

Nota Técnica nº 2/HEMOMINAS/DGL.ENC.CAT/2025

PROCESSO Nº 2320.01.0017322/2024-37

INFORMAÇÃO PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA

ASSUNTO: Aquisição de equipamentos para punção venosa em pacientes com doença falciforme e doadores

Justificativa

A doença falciforme é uma hemoglobinopatia hereditária de origem africana, portanto mais prevalente em pretos e pardos, sendo de alta relevância epidemiológica. Estima-se que no Brasil existam cerca de 60 mil pessoas com DF e segundo dados do Sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente, atualmente há certa **7.673** pacientes cadastrados com diagnóstico Doença Falciforme nos Ambulatórios da Fundação Hemominas (HEMOMINAS). Esses pacientes são acompanhados na HEMOMINAS pelo hematologista, outras especialidades médicas como: neurologia, ortopedia, infectologia, equipe multiprofissional composta por enfermeiros, psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, dentistas, assistente social e farmacêutico e também realizam periodicamente exames laboratoriais.

A doença falciforme é uma condição genética que afeta a morfologia das hemácias, fazendo com que adquiram uma forma anormal de "foice", em vez de serem arredondadas. O fenômeno de falcização das hemácias é responsável por todo o quadro fisiopatológico, pois, quando as hemácias assumem essa forma, apresentam maior rigidez e vivem na circulação sanguínea em média 10 dias, muito menos que o tempo médio usual de 120 dias, o que resulta em uma anemia crônica intensa. A falcização das hemácias influencia intensamente no fluxo do sangue da microcirculação, pois a irregularidade da superfície de contato das hemácias alteradas permite reações químicas interativas entre estas e as células endoteliais, fazendo-as aderir à parede do vaso sanguíneo. As consequências dessa aderência são caracterizadas pela vaso-oclusão, com redução do fluxo do sangue nos capilares, podendo causar diversas complicações como: crise algica e acidente vascular cerebral em função da obstrução dos vasos sanguíneos; síndrome torácica aguda, complicações renais, complicações oculares como a oclusão de artéria retiniana; priapismo e úlceras de perna. O comprometimento do fluxo sanguíneo e da parede dos vasos resulta também em dificuldades na punção venosa desses pacientes, tanto pela fragilidade dos vasos, alteração na parede do vaso como calos em função do número de punções venosas, e também pela microcirculação prejudicada. Considerando os tratamentos oferecidos pela HEMOMINAS aos pacientes com hemoglobinopatias hereditárias, mais especificamente os pacientes com doença falciforme, tanto as transfusões de hemocomponentes, como a exsanguineotransfusão parcial, eritrocitaférese terapêutica e a coleta de exames laboratoriais são procedimentos que necessitam de viabilização de acesso venoso para que possam ser realizados.

Destacamos que no período de 12 meses (01/01/2024 à 26/12/2024) foram realizados nos Ambulatórios da HEMOMINAS 4.161 procedimentos de exsanguineotransfusão parcial; 3.430 procedimentos de transfusão de Concentrado de Hemácias; e 97 procedimentos de eritrocitaférese terapêutica. Além disso, também são realizadas punções venosas para realização de sangria terapêutica, administração de medicamentos e concentrado de fatores e coleta de amostras para exames laboratoriais, totalizando no período 21.918 procedimentos que necessitaram de punção venosa.

Em especial a doença falciforme exige um cuidado especializado e um atendimento preciso e humanizado, principalmente no momento da punção venosa. A dificuldade em localizar e acessar as veias, somada à sensibilidade aumentada da pele dos pacientes com hemoglobinopatias, torna a punção venosa não apenas desafiadora, mas também extremamente dolorosa e estressante. Essa situação torna-se ainda mais grave quando se considera a necessidade de múltiplas tentativas para obter sucesso na punção, o que pode resultar em falcização das hemácias, complicações adicionais e um ciclo de sofrimento para o paciente, pois a dor e o estresse relacionados à punção venosa são fatores que agravam o quadro clínico e emocional do paciente. A idade dos pacientes é outro fator que pode influenciar o sucesso ou não da punção venosa, sendo as crianças e os idosos mais propensos a ter uma rede venosa mais frágil e veias mais finas, portanto, a adoção de tecnologias que contribuam para a melhoria da qualidade da assistência e a redução do sofrimento desses pacientes se apresenta como uma prioridade nos Ambulatórios da HEMOMINAS.

A dificuldade de viabilização de acesso venoso também é percebida no atendimento ao doador de sangue. Nesse tipo de atendimento, temos dois fatores que podem influenciar na punção venosa do doador estando diretamente relacionada a eficiência da coleta e à satisfação do doador de sangue com o atendimento prestado, que são: a restrição do dispositivo de punção venosa que só pode ser a agulha da bolsa de coleta, com calibre de 16G, e a normativa técnica vigente da ANVISA, RDC 34/2024 Art. 34. "A coleta de sangue deve ser realizada em condições assépticas, mediante uma só punção venosa".

Avaliamos alguns dados no Business Intelligence (BI) da SOFIS no período de 01/01/2024 a 26 de dezembro de 2024 que podem estar relacionados diretamente com a viabilização do acesso venoso como:

- **Número de doadores considerados inaptos para o acesso venoso:** no período avaliado deixaram de ser coletadas **1.554** bolsas de sangue por dificuldade em localizar a veia do doador (doador considerado inapto por acesso venoso); e
- **Número de bolsas coletadas com volume insuficiente por motivo de acesso venoso:** foram coletadas e descartadas com volume insuficiente para a produção de hemocomponentes **3.943** bolsas.

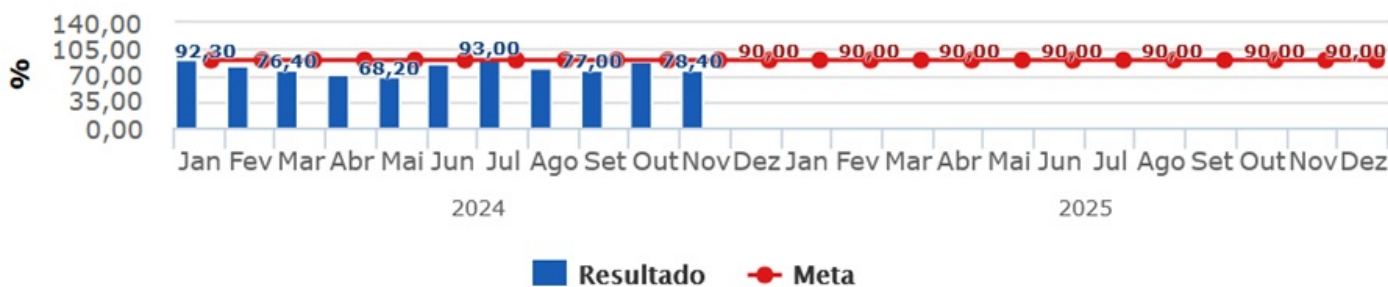
Assim, deixaram de ser efetivas no período analisado 5.497 coletas de sangue tendo como motivo problemas relacionados ao acesso venoso do doador. Para se ter uma ideia da relevância deste dado, observamos que as bolsas que deixaram de ser coletadas correspondem a 100% da produção de 02 unidades da HEMOMINAS (DIA ou ITU) e o dobro da produção de ALP. Podemos observar também que esse quantitativo corresponde a aproximadamente 50% da produção de outras 09 Unidades da HEMOMINAS (GOV, HJK, MÇU, PAS, PMI, PNO, SJR, EST e BET).

Temos que considerar ainda que a HEMOMINAS, assim como os demais hemocentros do país, trabalha para aumentar o índice de comparecimento de doadores de sangue para garantir o fornecimento de hemocomponentes e hemoderivados para a população. Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), em 2023 foram coletadas no Brasil cerca de 3,6 milhões de bolsas/ano, o que corresponde ao índice de 1,6% de sua população. Embora o percentual esteja dentro dos parâmetros da Organização Mundial de Saúde (OMS), o MS trabalha para aumentar este índice. E a perda dessas coletas pode interferir diretamente em indicadores estratégicos da HEMOMINAS, além de comprometer o nível de satisfação dos doadores de sangue que comparecem de forma voluntária e altruísta, em um gesto de "contribuir para salvar vidas".

Entre os indicadores que podem sofrer influência direta com a dificuldade de viabilização do acesso venoso estão:

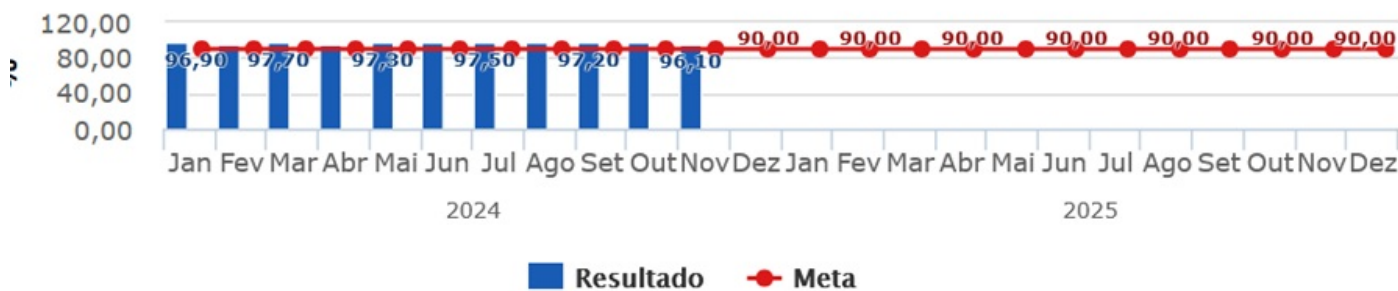
T.AHH.GAT - PEI - Eficácia Transfusional Atendimento Bolsas Concentrado Hemácias solicitadas p/ Serviços de Saúde Contratantes/Ambulatórios da FH

Fabiana Chagas Camargos Piassi / Ricardo Villas Freire de Carvalho



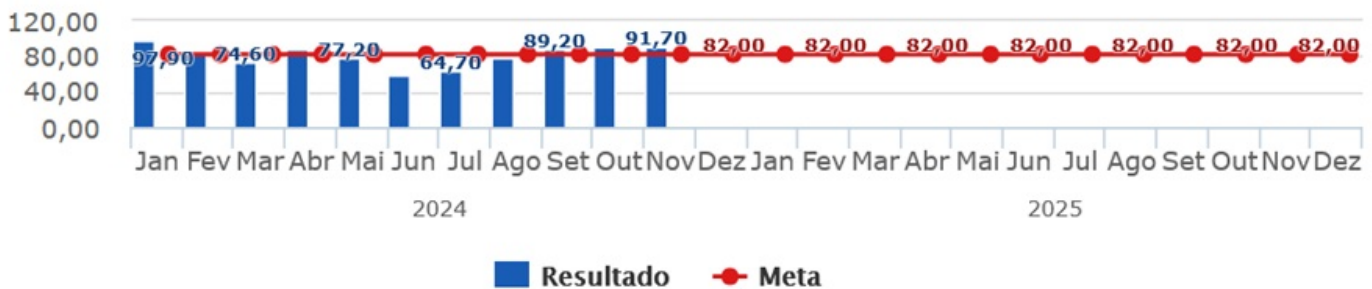
T.AHH.GAT - PEI - Eficácia Transfusional Atendimento Bolsas Concentrado Plaquetas solicitadas p/ Serviços Contratantes/Ambulatórios da FH

Fabiana Chagas Camargos Piassi / Ricardo Villas Freire de Carvalho



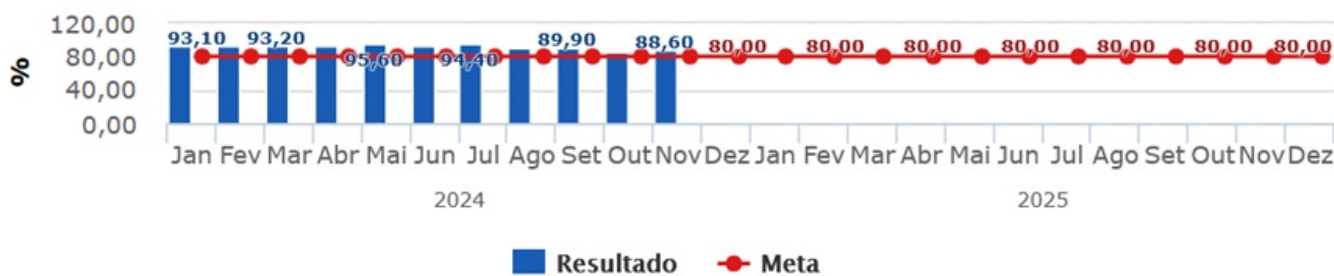
T.AHH.GAT - PEI - Eficácia Transfusional de Transusão de Bolsas de Crioprecipitado em Estabelecimentos de Saúde Contratantes à FH

Fabiana Chagas Camargos Piassi / Ricardo Villas Freire de Carvalho



T.AHH.GAT - Eficácia Transfusional de Transusão de Bolsas de Plasma Fresco Congelado (PFC) em Estabelecimentos de Saúde Contratantes à FH

Fabiana Chagas Camargos Piassi / Ricardo Villas Freire de Carvalho



Os dados relacionados às dificuldades de viabilização de acesso venoso dos doadores de sangue também evidenciam a necessidade de buscarmos por alternativas para melhorar a eficiência da coleta, reduzindo os inaptos por acesso venoso, os volumes insuficientes por acesso venoso e as bolsas coletadas com baixo volume, portanto, a adoção de tecnologias que possam contribuir para a melhoria da qualidade da assistência e a redução das perdas de bolsas se apresenta como uma prioridade nos Serviços de Coleta da Fundação Hemominas.

Por fim, analisando informações referentes aos custos médios dos hemocomponentes produzidos pela HEMOMINAS, podemos estimar a perda financeira relacionado aos problemas com punção venosa no período de 01/01/2024 à 26/12/2024. Considerando que deixaram de ser aproveitadas 3.943 bolsas em função de volume insuficiente relacionados ao acesso venoso, e que o custo estimado de cada bolsa coletada é R\$ 235,06 (valor extraído do RELATÓRIO CUSTO ÍNDICE DAS ATIVIDADES – COLETA INTERNA DE SANGUE TOTAL - 11/02/2025) relatório de atividade de, o prejuízo financeiro foi de R\$ 926.841,58.

Assim, seja pela melhoria no atendimento aos pacientes, seja pela maior efetividade das coletas de bolsa e o impacto financeiro do descarte de bolsas coletadas, justifica-se a necessidade de aquisição de equipamentos que permitam a melhora na execução da punção venosa realizada pelos profissionais da HEMOMINAS.

Requisitos do Equipamento

O equipamento para realização da punção venosa deve atender aos seguintes requisitos:

- Eficiente para uso em pele negra, ou seja, a tecnologia deve permitir imagem das veias nos diferentes tons de pele, sendo imprescindível a eficiência da imagem projetada em pele negra;
- Versatilidade, permitindo o uso em diferentes faixas etárias (da criança ao idoso);
- Resolução da imagem em alta definição, permitindo visualizar as veias difíceis e também profundas;
- Permitir avaliar o calibre do dispositivo que poderá ser utilizado, característica essencial para uso no atendimento ao doador, onde há restrição do dispositivo somente sendo possível a utilização do calibre G16;
- A eficiência do aparelho não pode sofrer influência da iluminação do ambiente. Essa característica é importante considerando as condições dos ambientes onde o aparelho será utilizado na Hemominas;
- Operação do aparelho sem contato direto com a pele, garantindo segurança e higiene e evitando a contaminação cruzada;
- Utilização liberada para enfermeiro e técnico de enfermagem;
- Praticidade no manuseio do equipamento: o design e os acessórios devem possibilitar a operação por um único profissional, ou seja, um mesmo profissional opera o equipamento e realiza a punção venosa;
- Equipamento portátil e ergonômico com suporte regulável de altura para que seja possível projetar a luz e gerar a imagem sem a necessidade de um profissional para segurar o aparelho. O equipamento precisa estar estável para que não haja interferência na imagem projetada, "sem balanço/deslocamento da imagem";
- Permitir a utilização sem estar ligado na energia elétrica;
- Bateria recarregável com longa autonomia, ou seja, que permita múltiplos atendimentos sem necessidade de recarregar a bateria entre um atendimento e outro e também que o equipamento não requeira uso de pilha;
- Disponibilidade de assistência técnica autorizada no Estado de Minas Gerais;
- Garantia mínima de 12 meses;
- Certificação pela Anvisa (ou órgão regulador equivalente no país); e
- Conformidade com normas internacionais de segurança elétrica e eletromagnética;
- Registro de aprovação para uso em ambiente hospitalar e ambulatorial.

Estudo de Mercado

No mercado encontramos disponíveis equipamentos especializados que auxiliam na visualização de veias e na punção venosa como:

- Localizadores de veias infravermelho;
- Localizadores de veias de LED;
- Scanner de veias digitais;
- Ultrassom portátil; e
- Transiluminadores de veias.

Abaixo segue tabela com maior detalhamento desses equipamentos:

Tecnologias	Modelos de equipamentos	Vantagens	Desvantagens
<p>Tecnologias que utilizam a luz infravermelha: baseiam-se na emissão de um feixe de luz infravermelho direto no local da punção. São equipamentos com tecnologia de imagem para visualizar as veias subcutâneas de um paciente em tempo real com base no mecanismo de que a hemoglobina absorve fortemente a luz infravermelha. Como a hemoglobina tem maior absorção da luz infravermelha do que a pele superficial e outros tecidos, é possível perceber a intensidade da luz infravermelha através de uma imagem projetada. Após uma série de processamento de imagem digital o equipamento mapeia o contorno da veia projetando a imagem da veia na superfície da pele</p>	<p>Localizadores de veias infravermelho Scanner de veias digitais</p>	<p>Praticidade de uso Precisão Portabilidade Operação sem contato com a pele, reduzindo a necessidade de desinfecção entre os atendimentos Uso comum entre os profissionais da enfermagem, pode ser utilizado tanto pelo enfermeiro como pelo técnico de enfermagem Visualização das veias em tempo real permitindo ao profissional ajustes rápidos durante o procedimento de punção venosa O mesmo aparelho pode ser utilizado por diferentes faixas etárias Alta precisão na visualização das veias, especialmente em pele escura</p>	<p>Custo - os modelos estudados recomendam a substituição da bateria anualmente ou a cada 300 ou 500 recargas Avaliando o manual de algumas marcas observamos a informação de que a vida útil do equipamento é de cinco anos</p>
<p>Tecnologias que utilizam luzes LED funcionam por meio da transluminação cutânea, que é a visualização da imagem da veia através da pele. A luz é absorvida de forma diferente pelo sangue do que pelos tecidos circundantes.</p>	<p>Venoscópio Localizadores de veias de Led</p>	<p>Fácil de usar, portátil e geralmente recarregável</p>	<p>Menor precisão comparado aos infravermelhos A eficiência do aparelho sofre influência da iluminação do ambiente Pode não ser suficiente para peles muito escuras ou veias muito pequenas. Modelos específicos para cada faixa etária.</p>
<p>Ultrassonografia vascular consiste na visualização de estruturas internas através da emissão de ondas sonoras, que são vibrações mecânicas que induzem refrações e compressões alternadas de qualquer meio físico que atravessam.</p>	<p>Ultrassom</p>	<p>Capacidade de avaliação em tempo real - permite avaliar a localização, a profundidade, diâmetro e a funcionalidade dos vasos Precisão - identifica veias profundas que não são visíveis superficialmente. Essencial para atendimento a pacientes com veias difíceis de punção e a coloração da pele ou mesmo tatuagens não interferem na eficiência do aparelho Adequado para uso em pacientes de diferentes faixas etárias - neonatos, crianças, adultos e idosos</p>	<p>Custo elevado Necessidade de treinamento especializado e experiência do profissional. A eficácia do ultrassom depende da habilidade do operador para ajustar o equipamento e interpretar as imagens, o que pode levar a erros em mãos inexperientes Tempo de configuração: demanda mais tempo para configurar e preparar para o procedimento Dependência de energia elétrica Interferência no fluxo de trabalho uma vez que somente o enfermeiro ou o médico poderão operar o equipamento e realizar a viabilização do acesso venoso</p>

Após análise das informações acima, conclui-se que:

- **Os transluminadores de veias e os localizadores de veias de LED não atenderiam a necessidade da Fundação Hemominas**, pois os equipamentos serão utilizados principalmente em pacientes com a pele negra, sendo estes equipamentos menos eficientes e a eficiência sofre interferência da iluminação, dificultando o seu uso nos ambulatórios da Fundação Hemominas que não possui local com iluminação adequada;
- **O ultrassom portátil está restrito para uso dos profissionais médico e enfermeiro e requer treinamento especial e habilidade do profissional para ajustar o equipamento e interpretar as imagens e realizar o procedimento, o que seria um complicador para uso rotineiro nos Ambulatórios**, mas pode ser uma alternativa importante para os casos em que o scanner ou localizador de veias não tenham um bom resultado no uso; e
- Pelos estudos feitos pela equipe da Assessoria de Enfermagem, **02 tecnologias estão disponíveis no mercado e podem atender a necessidade da Fundação Hemominas: Scanner de veias digitais e o localizador de veias infravermelho**. Tanto os visualizadores de veia quanto os scanners de veias digitais são equipamentos desenvolvidos com tecnologias inovadoras que permitem a projeção de imagens das veias na superfície da pele. O Scanner é um visualizador que utiliza tecnologia mais avançada que permite imagens detalhadas ou informações adicionais sobre as veias, frequentemente utilizado para localização mais precisa ou para veias mais

profundas, com maior capacidade detecção e processamento de imagens. Ambos podem ser utilizados em diferentes faixas etárias, a coloração da pele não interfere na eficiência do aparelho. Permite a criação de imagens com alta definição da rede venosa do paciente e alguns equipamentos possuem ainda um recurso importante para o atendimento aos pacientes pediátricos que é a retenção de imagem. Ambos permitem que um mesmo profissional utilize o equipamento e realize a punção venosa. O objetivo é otimizar a técnica de punção venosa, resultando em menos tentativas, menor dor e estresse, além de maior eficiência e segurança no atendimento aos pacientes e melhorar a eficiência no atendimento aos doadores de sangue.

Escolha da Solução

Considerando então que a análise inicial nos direcionou para aquisição de LOCALIZADORES DE VEIAS INFRAVERMELHO ou SCANNER DE VEIAS DIGITAIS como solução para punção venosa em pacientes com doença falciforme e doadores, entendemos ser necessário realizar uma análise mais profunda de mercado, por meio de audiência pública, para verificar qual a melhor opção técnica e financeira para a HEMOMINAS entre estes equipamentos.

Desta forma, a Assessoria de Enfermagem solicita que o Setor de Compras instrua processo para realização de audiência pública de acordo com as etapas abaixo:

1. Encaminhamento de portfólio com especificações técnicas dos equipamentos para assessoria.enfermagem@hemominas.mg.gov.br, a/c de Jaciane Silva – prazo de duração 01 semana; e
2. Envio de equipamento e apoio técnico para realização dos testes de punção venosa. Os testes serão realizados no Hemocentro de Belo Horizonte, localizado à Alameda Ezequiel Dias, 321 – Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG, CEP 30130-110, em pacientes previamente selecionados pela Assessoria de Enfermagem da HEMOMINAS. O agendamento desta etapa também deve ser feito por meio do e-mail assessoria.enfermagem@hemominas.mg.gov.br – prazo de duração 30 dias.

Após a realização desta etapa a HEMOMINAS espera, de forma clara e transparente, reunir as informações necessárias para escolha da melhor solução na aquisição de equipamento para realização de punção venosa em pacientes com doença falciforme e doadores.

Atenciosamente,

XXXXXXXX

Assessoria de Enfermagem



Documento assinado eletronicamente por **Lauriete Mirian Reis Pereira**, Servidor (a) Público (a), em 21/02/2025, às 07:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **108038073** e o código CRC **2B5B13B7**.