

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DE LISBOA
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE SESSÕES DE COLHEITA MÓVEIS NA ANGARIAÇÃO DE
DADORES DE SANGUE**

João Pedro Lages Nico Rego

Professor Doutor André Coelho – Escola Superior de Saúde de Lisboa

Dra. Cristina Caeiro – Instituto Português do Sangue e da Transplantação, I.P.

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DE LISBOA
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE SESSÕES DE COLHEITA MÓVEIS NA ANGARIAÇÃO DE
DADORES DE SANGUE**

João Pedro Lages Nico Rego

Professor Doutor André Coelho – Escola Superior de Saúde de Lisboa
Dra. Cristina – Instituto Português do Sangue e da Transplantação, I.P.

Júri

Presidente: Rui Miguel Pereira Plácido Raposo – Escola Superior de Saúde da Universidade
do Algarve - ESSUAlg

Arguente – Dr. Paulo Filipe Severino – Direção Geral da Saúde - DGS

Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde.
Lisboa, 2025

Este trabalho não possui qualquer conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro nem qualquer apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa que resultou na sua elaboração.

Agradecimentos

Toda a minha família, que me apoiou.

Ao meu orientador, Doutor André Coelho.

À ULSAC, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

Resumo

A dádiva de sangue constitui um elemento indispensável para o bom funcionamento dos sistemas de saúde. Porém, a garantia de reservas adequadas enfrenta obstáculos crescentes, sobretudo em territórios com baixa densidade populacional e acentuado envelhecimento demográfico, como sucede no Alentejo Central. Neste enquadramento, a Organiza o Mundial da Saúde tem destacado as sessões de colheita móveis como uma medida eficaz para estimular a participa o dos cidad es e assegurar a autossuficiência em componentes sanguíneos.

O estudo, de caráter observacional, quantitativo e retrospectivo, analisou as dádivas de sangue registadas no Serviço de Imunohemoterapia da Unidade Local de Saúde do Alentejo Central E.P.E.(ULSAC) entre 2021 e 2024, com base em dados institucionais e no Sistema de Informa o de Bancos de Sangue (SIBAS). Foram consideradas variáveis sociodemográficas (sexo e idade) e operacionais (tipo, frequência e número de dádivas), comparando colheitas fixas e móveis.

Verificou-se uma redu o de 35,32% nas dádivas no serviço, compensada por um aumento de 102,51% nas sessões de colheita móveis, resultando num crescimento global de 18,97%. Destaca-se o aumento superior a 900% das sessões de colheita móveis em dias úteis. Os homens mant m-se como principais dadores ( 60%), embora as mulheres apresentem maior participa o nas sessões móveis. Observou-se ainda menor presença de jovens nas colheitas no serviço, compensada por um aumento expressivo deste grupo nas sessões de colheita móveis, confirmando o seu potencial para atrair novos dadores.

Os resultados alinham-se com as orienta es internacionais, evidenciando que as sessões de colheita móveis têm um papel estratégico e não só logístico, mas também social, ao promoverem a solidariedade e a sensibiliza o comunitária. Persistem, contudo, desafios relacionados com a fideliza o dos dadores, o envolvimento dos jovens e a inova o logística e tecnológica.

Conclui-se que as sessões de colheita móveis são fundamentais para a sustentabilidade do sistema transfusional da ULSAC, assegurando reservas adequadas e renova o de dadores, sendo essencial o seu reforço através de campanhas direcionadas e gestão eficiente de recursos.

Palavras-chave: Dádiva de sangue; Sessões de colheita móveis; Autossufici ncia; Sistema transfusional; Dadores.

Abstract

Blood donation is essential for the proper functioning of healthcare systems. However, ensuring adequate supplies faces increasing obstacles, especially in areas with low population density and marked demographic aging, such as Central Alentejo. In this context, the World Health Organization has highlighted mobile blood donations as an effective measure to encourage citizen participation and ensure self-sufficiency in blood components.

The observational, quantitative, and retrospective study analysed blood donations recorded at the ULSAC Immunochemotherapy Service between 2021 and 2024, based on institutional data and the SIBAS system. Sociodemographic (sex and age) and operational (type, frequency, and number of donations) variables were considered, comparing fixed and mobile blood donations. There was a 35.32% reduction in donations at the facility, offset by a 102.51% increase in mobile collection sessions, resulting in an overall growth of 18.97%. Of note is the over 900% increase in mobile collections on weekdays. Men remain the main donors ($\approx 60\%$), although women have a greater participation in mobile sessions. A lower presence of young people in collections at the facility was also observed, offset by a significant increase in this group in mobile collections, confirming their potential to attract new donors.

The results align with international guidelines, demonstrating that mobile collections play a strategic role not only logistically but also socially, by promoting solidarity and community awareness. However, challenges remain related to donor loyalty, youth engagement, and logistical and technological innovation. It is concluded that mobile blood collection sessions are essential for the sustainability of the ULSAC transfusion system, ensuring adequate donor reserves and renewal. Strengthening these resources through targeted campaigns and efficient resource management is essential.

Keywords: Blood donation; Mobile blood collections; Self-sufficiency; Transfusion system; Donors.

Índice

Resumo	v
Abstract.....	vi
Índice de Tabelas.....	ix
Índice de Figuras.....	x
1. Introdução	1
2. Enquadramento teórico	6
2.1 Sessões de colheita móveis nos sistemas de dádiva de sangue	6
2.2 Planeamento logístico e modelagem operacional.....	8
2.3 Incentivos e normas sociais nas dádivas	8
2.4 Normas técnicas e integração internacional	9
2.5 Caracterização do sistema português de colheita de dádivas de sangue	9
2.6 Caracterização da ULSAC e Serviço de Imunohemoterapia.....	10
2.7 Estatísticas nacionais de dádiva nos últimos cinco anos.....	11
2.8 Sessões de colheita móveis: conceito e prática	13
3. Metodologia	14
3.1 Tipo de Estudo	14
3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	14
3.3 Variáveis do Estudo.....	14
3.4 Procedimentos de Análise de Dados.....	15
3.5 Considerações Éticas	15
4. Resultados	16
4.1 Evolução do número total de dadores	16
4.2 Dádivas realizadas no Serviço e nas Sessões de Colheita Móveis.....	16
4.3 Dadores inscritos por local de colheita e por sexo	18
4.4 Frequência média de dádivas por sexo e tipo de colheita (Serviço e Sessões Móveis)	19
4.5 Distribuição por grupo etário.....	21
4.6 Distribuição por faixa etária e sexo.....	22
5. Discussão	25
5.1 Evolução do número total de dadores	25
5.2 Influência das sessões móveis na colheita total.....	25
5.3 Perfil dos dadores e diferenças de sexo	26
5.4 Fidelização e frequência média de dádivas	27
5.5 Distribuição por faixa etária e sexo	28
5.6 Implicações práticas.....	30

5.6 Limitações do estudo	30
5.7. Considerações finais	31
6. Conclusão.....	32
7. Referências Bibliográficas.....	33

Índice de Tabelas

Tabela 1 - População residente no Alentejo (Fonte: INE 2021)	11
Tabela 2 - Evolução do número de doadores efetivos e número de dádivas de sangue em Portugal 2014-2023 (Fonte: Relatório da atividade transfusional e Hemovigilância IPST 2023	11
Tabela 3 - Evolução do nº de doadores efetivos por tipo de dador 2019-2023 (Fonte Relatório de atividade transfusional e Hemovigilância, IPST 2023)	12
Tabela 4 - Evolução do nº de doadores, dádivas por mil habitantes e nº médio de dádivas por dador 2014- 2023 (Fonte: Relatório da atividade transfusional e Hemovigilância, IPST 2023)	12
Tabela 5 – Sexo dos doadores homólogos 2023 (Fonte: Relatório da actividade Transfusional e Hemovigilância, IPST 2023)	12

Índice de Figuras

Figura 1 - Gráfico de linhas com evolução do nº de dadores e dádivas	16
Figura 2- Gráfico de linhas de número de dádivas por local de colheita.	17
Figura 3 - Gráfico de linhas com nº de sessões de colheita.....	18
Figura 4 - Gráfico de barras de Dadores inscritos por local de colheita e por sexo.....	19
Figura 5 – Gráfico de barras de Frequência de dádivas.	19
Figura 6 - Gráfico de linhas de Frequência dádivas por dador sexo masculino.....	20
Figura 7 - Gráfico de linhas de Frequência dádivas por dador sexo feminino.	21
Figura 8 - Gráfico de barras do nº de colheitas por faixa etária.....	21
Figura 9 - Gráfico de barras do Nº de inscrições por faixa etária de dadores do sexo masculino.	23
Figura 10 - Gráfico de barras do Nº de inscrições por faixa etária de dadores do sexo feminino.....	24

1.Introdução

Enquadramento do problema

A dádiva de sangue é um componente essencial para o funcionamento dos serviços de saúde, podendo ser fundamental em contexto de cirurgias, tratamentos oncológicos, emergências médicas e cuidados obstétricos. No entanto, muitos serviços de Imunohemoterapia enfrentam dificuldades na angariação regular de dadores, sobretudo em regiões com baixa densidade populacional (1), como é o caso do Alentejo.

A falta de conveniência representa um obstáculo significativo à dádiva, indicando que iniciativas como sessões de colheita móveis e a ampliação do horário de atendimento podem ser eficazes para reconquistar doadores que deixaram de participar do programa (2).

As atividades de colheita em sessões móveis revelam-se uma estratégia essencial para aumentar a adesão à dádiva de sangue e tornando-se eficazes na captação de novos dadores e na manutenção das reservas de sangue. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estas sessões permitem aproximar o local de recolha dos dadores — em escolas, locais de trabalho e comunidades locais — reduzindo o tempo de deslocação e custos logísticos e, assim, facilitando a integração regular desta prática no dia-a-dia das pessoas (3).

Tais iniciativas são especialmente valiosas para incentivar dadores ocasionais ou inativos a voltarem a doar, bem como para estabelecer um padrão de dádiva previsível, com sessões regulares em locais fixos a cada quatro a seis meses (3).

A dádiva de sangue

A dádiva de sangue consiste num gesto voluntário em que uma pessoa saudável cede uma parte do seu sangue com finalidade médica (4). Este sangue pode ser utilizado diretamente em transfusões ou transformado em componentes sanguíneos ou em hemoderivados. Trata-se de uma ação vital para o funcionamento dos sistemas de saúde, dando a estes a possibilidade de responder às necessidades transfusionais de utentes cirúrgicos, com doenças crónicas ou que se encontram em fase de recuperação após acidentes ou traumas graves (4).

Segundo a Lei n.º 37/2012, de 27 de agosto de 2012, Artigo 3.º, entende-se por dador de sangue “aquele que, depois de aceite clinicamente, doa benevolmente e de forma voluntária parte do seu sangue para fins terapêuticos”, e por dádiva de sangue “um ato cívico, voluntário, benévolo e não remunerado” (5).

A OMS e a *European Blood Alliance* afirmam que os dadores de sangue voluntários tendem a apresentar melhores condições de saúde, o que contribui para aumentar a

segurança do sangue colhido. É também sublinhada a importância de implementar programas educativos completos, capazes de desfazer equívocos comuns e aumentar a consciência sobre a importância da dádiva regular (6). Estas iniciativas promovem valores como o altruísmo e o compromisso social, encorajando os cidadãos a valorizar a vida humana e a assumir um papel ativo no bem-estar da comunidade (3,6). Segundo a OMS são realizadas cerca de 118,5 milhões de dádivas de sangue por ano em todo o mundo. Deste total, 40% ocorrem em Países com um maior rendimento *per capita*, que representam apenas 16% da população global. Já nos Países de baixo rendimento *per capita*, registam-se menos de cinco dádivas para cada 1.000 habitantes. Nos Países de rendimento *per capita* médio e médio-baixo, as taxas são de 16,4 e 6,6 dádivas por 1.000 habitantes, respetivamente. Em contraste, nos Países de rendimento *per capita* elevado, esse número sobe para 31,5 por 1.000 habitantes. Estes dados revelam uma desigualdade significativa no acesso ao sangue e seus componentes, o que faz com que muitos doentes que precisam de transfusões não consigam receber o tratamento necessário (7).

Em Portugal, a dádiva de sangue assume igualmente uma elevada relevância estratégica na política de saúde pública. O Instituto Português do Sangue e da Transplantação (IPST), entidade responsável pela coordenação nacional da colheita, processamento e distribuição de sangue, destaca que, em 2022, foram realizadas cerca de 345 mil dádivas de sangue, provenientes de aproximadamente 202 mil dadores benévolos (8). Destes, mais de 35 mil foram novos dadores, refletindo um esforço contínuo de captação, sensibilização e renovação da base de dadores.

A Transfusão

A transfusão de sangue constitui um procedimento médico fundamental, amplamente utilizado em diversas áreas clínicas. Tem um papel crucial no tratamento de situações de urgência, em cirurgias eletivas, no suporte a doentes oncológicos, no controlo de hemorragias graves, em casos de anemia persistente e em partos com complicações. É reconhecida como um dos elementos centrais do sistema de saúde atual, permitindo a reposição rápida de componentes essenciais do sangue, como os glóbulos vermelhos, as plaquetas e o plasma (9).

Este tipo de intervenção é responsável por salvar milhões de vidas todos os anos. Estima-se que, a nível global, sejam transfundidas anualmente cerca de 85 milhões de unidades de concentrados eritrocitários. Mesmo a implementação do uso ótimo dos componentes sanguíneos com progressos alcançados na área da medicina transfusional e com a implementação de abordagens clínicas mais racionais, como o *patient blood management*, a transfusão continua a ser uma prática insubstituível na medicina contemporânea (9).

Sessões de colheita móveis

Uma sessão de colheita móvel de sangue consiste numa iniciativa organizada fora dos centros fixos de dádiva, realizada em locais como escolas, empresas, centros comerciais ou espaços públicos. O principal objetivo é tornar a dádiva mais acessível, levando o serviço até junto dos potenciais dadores. Para isso, são utilizadas unidades móveis ou viaturas equipadas com todos os recursos necessários — desde o registo e triagem até à recolha dos componentes sanguíneos — permitindo um processo mais prático, cómodo e eficiente (3). A eficácia de um sistema nacional de sangue depende não apenas da capacidade técnica e laboratorial das unidades de transfusão, mas também — e sobretudo — da disponibilidade regular de dadores voluntários. Neste contexto, a proximidade ao cidadão revela-se um fator crítico para a adesão à dádiva de sangue, sendo essencial que os serviços de colheita adotem estratégias descentralizadas, flexíveis e adaptadas às realidades locais. Uma das mais relevantes entre essas estratégias são as sessões de colheita móveis.

A OMS reconhece igualmente a importância das sessões de colheita móveis como instrumento estratégico, especialmente em Países com territórios extensos, zonas rurais isoladas ou limitações estruturais de transporte e acesso. Segundo a OMS (9), os serviços móveis “devem ser integrados nas políticas nacionais como meio eficaz de garantir a autossuficiência e de promover a dádiva voluntária e repetida de sangue”.

Importa também destacar que as sessões de colheita móveis não são apenas uma solução logística, mas um instrumento de sensibilização social e de responsabilidade cívica. A presença visível das equipas de colheita em espaços públicos reforça a normalização do ato de dar sangue, ajuda a desmistificar medos e preconceitos, e incentiva a criação de uma cultura de solidariedade (3).

De acordo com o IPST, as sessões de colheita móvel representam uma componente estruturante da estratégia nacional de dádiva de sangue, sendo responsáveis por uma parte substancial das dádivas realizadas anualmente. Em 2022, foram efetuadas mais de 2.200 sessões móveis em todo o País, com a colaboração de múltiplas entidades locais, contribuindo significativamente para o reforço das reservas nacionais (8). Destas 2.200 sessões móveis, 90 foram realizadas pelo Serviço de Imunohemoterapia da Unidade de Saúde Local do Alentejo Central (ULSAC).

Desafios enfrentados pelos sistemas de saúde na manutenção de reservas de sangue

O aumento da idade média da população ocorre ao mesmo tempo que cresce a necessidade de transfusões, principalmente entre pessoas com doenças crónicas ou

que precisam de cirurgias. A quantidade de novos doadores jovens tem sido insuficiente para compensar essa evolução demográfica. Os Países da União Europeia (UE) lidam com uma crescente população dependente de transfusões, mas enfrentam dificuldades em renovar o grupo de doadores regulares, sobretudo entre as gerações mais novas (10). Levantamentos do *Policy Lab* da UE revelam que fatores como medo, falta de tempo, linguagem pouco acessível e dificuldade para chegar aos locais de doação continuam a impedir muitos cidadãos de dar sangue (10).

A escassez de iniciativas educativas nas escolas e a falta de campanhas eficazes nas comunidades também dificultam a formação de uma base sólida e diversificada de doadores voluntários (11).

Cerca de 40% do plasma usado na Europa é importado dos Estados Unidos da América, onde os doadores recebem compensações financeiras — uma prática proibida na maioria dos Países europeus. Essa dependência compromete a autonomia europeia na produção de hemoderivados.

A Diretiva Europeia 2004/33/EC transposta para a legislação nacional através do Decreto – Lei nº 267/2007, permitiu que cada Estado-Membro (EM) estabeleça normas mais rigorosas nos testes de doadores, o que pode dificultar o intercâmbio de sangue entre Países e tornar mais complicada a redistribuição de stocks em situações de escassez. A ausência de uma regulamentação harmonizada entre os Países da UE pode causar incompatibilidades legais e técnicas, limitando a circulação de componentes sanguíneos entre EM.

O Regulamento (UE) 2024/1938, adotado em junho de 2024 e de aplicação a partir de 7 de agosto de 2027, vem harmonizar nos EM a regulamentação e o controlo da qualidade e segurança do sangue e outras substâncias de origem humana (SoHO).

Apesar do elevado número total de profissionais de saúde na UE, há carência de pessoal técnico qualificado — como flebotomistas e equipas de colheita de sangue — o que compromete a capacidade de manter campanhas eficientes de doação. Além disso, a sobrecarga de trabalho e as más condições laborais dificultam o bom funcionamento dos serviços de transfusão (12).

Um estudo relativo à experiência de médicos hematologistas em cinco Países europeus (Reino Unido, França, Alemanha, Itália e Espanha) mostrou que mais de 65% relataram atrasos na administração de transfusões a doentes com síndromes mielodisplásicas. O tempo médio de espera foi de 4,2 dias, afetando entre 13,8% e 19,4% dos doentes, conforme o País. Esses atrasos resultam em agravamento no estado de saúde dos doentes, mais consultas médicas e custos adicionais para os sistemas de saúde (13).

Objetivo geral

Com base em relatórios institucionais e nacionais, e com base nas recomendações da OMS pretende-se com este trabalho avaliar o impacto das sessões de colheita móveis na dádiva de sangue promovidas pelo serviço de Imunohemoterapia da ULSAC.

2. Enquadramento teórico

2.1 Sessões de colheita móveis nos sistemas de dádiva de sangue

A gestão eficaz dos sistemas de dádiva de sangue em diferentes Países envolve a coordenação de múltiplos pilares: a captação de dadores, a triagem e o processamento de componentes, a distribuição logística e a segurança clínica, tudo dentro de normas éticas e legais que assegurem a autossuficiência e a qualidade e segurança (3).

De acordo com a OMS, houve lugar a 118,54 milhões de dádivas de sangue em todo o mundo em 2023, não sendo publicada a percentagem de dádivas realizadas em sessões de colheita móveis (3).

A OMS, no seu quadro global para alcançar 100% de dádiva voluntária e não remunerada, recomenda expressamente a integração de sessões móveis de colheita dentro da estratégia nacional de cada País. Este método permite captar dadores em comunidades em que os centros fixos são inacessíveis ou pouco convenientes, reduzindo tempo, custos logísticos e facilitando a formação de hábitos regulares de dádiva (3).

A utilização eficiente de unidades móveis de colheita de sangue pode contribuir para ampliar tanto o número de dadores quanto a regularidade das dádivas. Como esses veículos conseguem chegar até pessoas com limitações de tempo ou transporte, têm potencial para atrair mais dadores do que os centros fixos (14).

A maioria dos Países da UE tem sistemas mistos de colheita de unidades de sangue com postos fixos e sessões de colheita móveis, existindo aproximadamente 900 a 950 entidades de colheita de sangue na UE, com elevados níveis de diversidade em termos de estatuto legal, escala e práticas de gestão. Muitas seguem princípios de *Good Manufacturing Practices* (GMP) ou normas da *International Organization for Standardization* (ISO), especialmente as de maior porte (15).

Exemplos de vários Países da UE, disponíveis na página da *European Blood Alliance*:

- Alemanha

Na Alemanha, vários serviços de dádiva de sangue são organizados em universidades e alguns hospitais pelos Estados Federais da Alemanha. Essas organizações realizam cerca de 19% das dádivas de sangue totais. As empresas comerciais privadas realizam cerca de 6% das dádivas de sangue total na Alemanha.

- Espanha

Espanha tem uma das maiores taxas de dádiva de sangue do mundo. A sociedade espanhola tem uma atitude positiva em relação à dádiva de sangue, com centros regionais de transfusão de sangue realizando diversas campanhas e unidades móveis de dádiva. A Lei espanhola garante que todas as dádivas sejam voluntárias e não remuneradas, promovendo a ideia da dádiva de sangue como um ato de caridade. No ano 2023, embora

não existam números totais do país, em regiões como a Catalunha, 60% das dádivas ocorreram em unidades móveis.

- Bélgica

A Cruz Vermelha Belga possui secções francesa e flamenga com os seus próprios institutos de sangue. A secção flamenga possui um serviço de sangue, 11 centros fixos de dádiva e mais de 800 pontos de sessões de colheita móveis na Flandres e Bruxelas. A secção francesa dispõe de três serviços de sangue, 19 centros fixos e mais de 850 pontos de sessões de colheita móveis, na Região da Valónia e em Bruxelas.

- Itália

Existem 21 centros de sangue regionais que coordenam as redes relacionadas de serviços de hemoterapia e unidades de colheita de sangue. Há associações de doadores de sangue, que estão institucionalmente envolvidas tanto na gestão de doadores de sangue como na colheita de sangue.

- Países Baixos

A dádiva de sangue nos Países Baixos é organizada por uma organização sem fins lucrativos, a Sanquin. A Sanquin é a única organização de dádiva de sangue no mundo a oferecer a combinação de conhecimento e *expertise* médica, farmacêutica e científica interna. As dádivas são geralmente feitas em locais móveis e fixos. No quarto trimestre de 2022, foi introduzido um novo sistema *online* para convidar os doadores a dar sangue e a agendar consultas.

- França

Em França, no ano 2023, cerca de 65 % das colheitas foram obtidas em sessões de colheita móveis, enquanto 35 % foram em postos fixos.

- Dinamarca

Na Dinamarca, no ano 2023, embora não existam números totais do país, em regiões como a Região Hovedstaden, a estimativa é de que cerca de dois terços das dádivas de sangue nesta região tenham sido realizadas por meio da *mobile blodbank*, que visita empresas, instituições educacionais e outras localidades.

- Portugal

Em Portugal o IPST assegura a dádiva, o processamento, o armazenamento e a distribuição de sangue e seus componentes. Colhe cerca de 60% de todas as dádivas de sangue no País. Os restantes 40% das dádivas de sangue em Portugal são colhidos pelos serviços de sangue hospitalares (8).

Cerca de 80 % das colheitas são realizadas em unidades móveis operadas pelo IPST, Institutos Públicos (IP) e parceiros locais. A análise da experiência internacional evidencia como sistemas híbridos e estrategicamente planeados podem potenciar a captação de doadores e fortalecer a capacidade de resposta nacional dentro dos padrões

internacionais de qualidade e segurança.

Na ULSAC no ano 2023, a percentagem de colheitas em sessões de colheita móveis era de 66% (8).

2.2 Planeamento logístico e modelagem operacional

Com o intuito de otimizar os recursos dos centros de colheita e para evitar as deslocações desnecessárias de equipas, têm sido utilizadas na *Discrete Event Simulation* (DES) juntamente com modelos de otimização logística, como MILP (*Mixed- Integer Linear Programming*) e MCDM (*Multi-Criteria Decision Making*), com o objetivo de aumentar a eficiência nos processos de colheita e distribuição de sangue (16).

Modelos de definição de rotas e planeamento de horários de colheita são utilizados com o objetivo de diminuir os custos operacionais e o tempo de espera dos doadores (17). Simulações dos processos em escala nacional — como exemplificado no contexto do Quênia — são aplicadas para prever possíveis falhas ou atrasos logísticos entre as etapas de colheita, transporte e entrega de sangue aos hospitais, identificando pontos críticos que requerem ações corretivas.

A criação de *dashboards* tem-se revelado uma ferramenta valiosa no planeamento de sessões de colheita de sangue. Estes painéis permitem evitar a sobreposição geográfica de sessões e, em situações de necessidade específica de determinados grupos sanguíneos, facilitam a realização de colheitas em locais estratégicos. Além disso, destacam-se pela capacidade de manter os dados constantemente atualizados (18).

A integração de novas variáveis, especialmente de natureza populacional, representa uma mais-valia significativa, uma vez que pode ajudar a identificar padrões geográficos e a definir localizações prioritárias. Entre as principais vantagens do *dashboard*, destacam-se a sua fácil utilização; a possibilidade de cruzar informações adicionais, como dados demográficos; a flexibilidade na alteração da escala de análise; a atualização contínua da informação; e o seu valor como ferramenta de apoio à decisão no planeamento das sessões de colheita (18).

2.3 Incentivos e normas sociais nas dádivas

Em diversos Países da Europa, a decisão de dar sangue é fortemente guiada por normas sociais e valores coletivos, em vez de motivações financeiras. Uma pesquisa realizada em 28 Países europeus revelou que oferecer recompensas monetárias pode, na verdade, ter um efeito negativo na participação, especialmente quando esses incentivos são vistos como incompatíveis com o espírito altruísta que caracteriza a dádiva (19).

Em Portugal, uma pesquisa que analisou o impacto de um subsídio universal — concretamente, a isenção de taxas no Serviço Nacional de Saúde — concluiu que cada euro adicional estava associado a um aumento de 1,8% na frequência de dádivas por cada

10.000 habitantes. No entanto, esse incentivo não teve efeito na angariação de novos doadores, sugerindo que estratégias como sessões móveis de colheita continuam a ser fundamentais para equilibrar possíveis falhas na participação (20).

2.4 Normas técnicas e integração internacional

Instituições como o IPST, IP representam Portugal em fóruns europeus estratégicos, como o Comité Europeu de Transfusão (através da *European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare* (EDQM)), a *International Haemovigilance Network* (IHN). A participação nestas redes visa a harmonização de normas de segurança, qualidade e ética no sistema nacional de sangue, além de permitir a comparação e melhoria contínua através de práticas internacionais de *benchmarking*.

Diretrizes internacionais como o *Global standard for the identification* (ISBT 128) estabelecem um padrão global para a rotulagem, identificação e partilha de dados sobre componentes sanguíneos, sendo fundamentais para garantir a rastreabilidade e a segurança nas trocas entre diferentes Países e sistemas de saúde.

Em Portugal, a Direcção-Geral da Saúde (DGS) é a Autoridade Competente responsável pela verificação da conformidade legal dos requisitos técnicos determinados pelo regime jurídico da qualidade e segurança do sangue e com ponentes sanguíneos – Decreto-Lei n.º267/2007 na sua atual redação.

2.5 Caracterização do sistema português de colheita de dádivas de sangue

Estrutura organizativa do IPST:

Em Portugal, a organização das dádivas de sangue assenta num modelo centralizado, coordenado pelo IPST, uma entidade pública tutelada pelo Ministério da Saúde. Cabe ao IPST a responsabilidade de assegurar a autossuficiência nacional em sangue e componentes sanguíneos, garantindo simultaneamente padrões elevados de segurança, qualidade e equidade no acesso à transfusão.

Este instituto assume um papel central tanto a nível técnico como estratégico. Entre as suas principais competências encontram-se o planeamento e a coordenação das atividades de colheita, processamento, armazenamento e distribuição de sangue. O IPST gere também a rede nacional de colheitas, que integra unidades fixas e sessões móveis, sendo igualmente responsável pela promoção da dádiva junto da população, através de campanhas de sensibilização e colaboração com associações de doadores. Além disso, assegura a gestão da hemovigilância (21).

A operacionalização das dádivas de sangue está descentralizada por três Centros Regionais de Sangue e da Transplantação, localizados em Lisboa, Coimbra e Porto. Estes centros são responsáveis por organizar sessões de colheita móveis, processar os

componentes colhidos e assegurar o seu fornecimento às unidades hospitalares da respetiva área geográfica. Têm ainda um papel essencial na realização de sessões móveis, que decorrem em estreita colaboração com autarquias, universidades, empresas, forças de segurança e associações da sociedade civil.

As sessões de colheita móveis representam um elemento fundamental da estratégia de angariação de dadores, permitindo alargar a cobertura geográfica do sistema e facilitar o acesso à dádiva, sobretudo em zonas do interior ou mais afastadas dos centros fixos. Estas sessões são planeadas com base em critérios logísticos, demográficos e epidemiológicos, sendo essenciais para manter níveis adequados de reservas e atenuar quebras sazonais. São também particularmente eficazes na captação de novos dadores, dado o seu impacto em comunidades locais, instituições de ensino e locais de trabalho.

A estrutura de dádiva em Portugal baseia-se, além disso, numa rede colaborativa de parceiros que inclui associações de dadores, autarquias, Forças Armadas, forças de segurança, universidades e empresas. Esta articulação facilita a organização das sessões móveis e potencia o envolvimento da comunidade, fator essencial para o sucesso da política nacional de dádiva voluntária e benévola.

Todas as etapas do processo — da colheita à distribuição— são reguladas pela DGS, Autoridade Competente para as SoHo nos Serviços de Sangue e Transplantação. Sendo a rastreabilidade garantida pelo sistema de codificação ISBT 128. O IPST recorre a sistemas de informação e *dashboards* de monitorização em tempo real, que permitem acompanhar os níveis de reserva, a frequência das dádivas e o impacto das campanhas e sessões móveis em diferentes regiões do País.

2.6 Caracterização da ULSAC e Serviço de Imunohemoterapia

A ULSAC tem por missão, a prestação integrada de cuidados de saúde primários e hospitalares à população da sua área de influência direta ou indireta, sendo norteadada pela excelência, diferenciação, adequação e tempestividade dos cuidados de saúde prestados.

A área de influência da ULSAC abrange o distrito de Évora (14 concelhos) na sua área direta, e toda a região do Alentejo na área indireta, incluindo 33 concelhos. Isso corresponde a cerca de 30% da área territorial de Portugal, mas com uma densidade populacional muito baixa e um alto índice de envelhecimento.

Assim conforme a tabela 1, a ULSAC tem na sua área de influência direta 152511 habitantes, correspondente ao Alentejo Central e indireta 314391 habitantes correspondente ao Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Alentejo Litoral (22).

Tabela 1 - População residente no Alentejo (Fonte: INE 2021)

2021	0-14 anos	%	15-24 anos	%	25-64 anos	%	>65 Anos	%	Total
Alentejo	56707	12,10%	44470	9,49%	237872	50,74%	129766	27,68%	468815
Alentejo Litoral	11296	11,71%	8665	8,98%	51273	53,14%	25251	26,17%	96485
Alto Alentejo	12376	11,79%	9851	9,39%	51320	48,9%	31383	29,91%	104930
Alentejo Central	18488	12,12%	14816	9,71%	77769	50,99%	41438	27,17%	152511
Baixo Alentejo	14547	12,66%	11138	9,69%	57510	50,06%	31694	27,59%	114889

Desde o início que se atende e colhe sangue aos doadores, bem como se realizam análises laboratoriais. A separação do sangue nos seus componentes (Concentrado Plasma, Plaquetas e Eritrócitos) iniciou-se em 1996. A partir de 2000, o serviço trabalha em rede com os Hospitais de Portalegre, Elvas e Santiago do Cacém, com o objetivo de atingir a autossuficiência no Alentejo. Em julho de 2005, o Serviço obteve a certificação segundo a ISO 9001:2000, encontrando-se autorizado pela DGS para as atividades com sangue. O serviço de Imunohemoterapia é responsável pela terapêutica transfusional em toda a ULSAC. Presta apoio a vários serviços: Cirurgias Programadas; Serviços de Internamento; Urgências (Bloco, Unidade de Cuidados Intensivos).

2.7 Estatísticas nacionais de dádiva nos últimos cinco anos

Em 2023 registou-se uma consolidação do aumento do número de doadores relativamente ao período pré-pandémico, verificando-se ainda um crescimento relativamente a 2021 e a 2022. O número total de doadores possíveis e o número de doadores efetivos continuam a apresentar um valor superior ao registado em 2018. O número de dádivas apresenta um valor semelhante ao registado em 2022 (8).

Na tabela 2 pode-se ver a evolução desde 2014 a 2023 do número de doadores efetivos, bem como do número de dádivas realizadas nos anos referidos.

Tabela 2 - Evolução do número de doadores efetivos e número de dádivas de sangue em Portugal 2014-2023 (Fonte: Relatório da atividade transfusional e Hemovigilância IPST 2023)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nº de doadores efetivos	226882	223924	217431	210904	203177	200556	188601	204088	203287	205355
Nº de dádivas	353459	337580	334022	324053	314091	310311	287958	310727	306796	306033

A evolução do número de doadores efetivos que doaram pela primeira vez no ano de 2023, apresenta um valor absoluto semelhante ao de 2022. O número de doadores regulares apresenta um aumento relativamente aos três anos anteriores. Estes resultados podem

resultar da implementação de novas estratégias de promoção da dádiva.

Tabela 3 - Evoluao do nó de dadores efetivos por tipo de dador 2019-2023 (Fonte Relatório de atividade transfusional e Hemovigilância, IPST 2023)

	2019		2020		2021		2022		2023	
Não de dadores efetivos no ano	200556		188601		204088		203287		205355	
Não de dadores efetivos que doaram pela primeira vez	24987	12,46%	27034	14,33%	34537	16,92%	32930	16,20%	32739	15,94%
Dadores regulares	175569	87,54%	161567	85,67%	169551	83,08%	170357	83,80%	172616	84,06%

Como resultado do aumento do número de dadores efetivos em cerca de 1%, verifica-se um aumento do ndice de dadores por mil habitantes. Este aumento deveu-se ao aumento do número de dadores regulares. Mantem-se, no entanto, a tendência de diminuiao do número de dádivas por dador o que tem repercussoes, no índice de dádivas por mil habitantes, que se mantem semelhante a 2022.

Tabela 4 - Evoluao do no de dadores, dádivas por mil habitantes e não médio de dádivas por dador 2014- 2023 (Fonte: Relatório da atividade transfusional e Hemovigilancia, IPST 2023)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dadores /1000 habitantes	22,69	22,39	21,74	21,09	20,32	20,06	18,86	20,41	20,33	20,54
Dádivas/ 1000 habitantes	35,35	33,76	33,40	32,41	31,41	31,03	28,8	31,07	30,68	30,60
Dádivas /Dador	1,56	1,51	1,54	1,54	1,55	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49
Variao anual homologa de dadores%	-4,80	-1,33	-2,99	3,09	-3,80	-1,31	-6,34	7,59	-0,39	1,00
Variao anual homologa de dadores%	-2,35	-4,72	-1,07	-3,08	-3,17	-1,22	-7,76	7,33	-1,28	-0,25

Na tabela 5 pode observar-se a distribuiao por sexo dos dadores de sangue homólogo que se apresentaram para dádiva e dos que realizaram dádivas em 2023 (8). Verifica-se a manutenao da maior proporao de dadores efetivos do sexo feminino que se apresentaram para realizar dádiva e que realizaram efetivamente a dádiva(8).

Tabela 5 – Sexo dos dadores homólogos 2023 (Fonte: Relatório da actividade Transfusional e Hemovigilância, IPST 2023)

	Sexo Masculino	Sexo Femininos
Dadores Possíveis	47,23%	52,77%
Dadores Efetivos	49,24%	50,76%

Embora a média de idades dos dadores não tenha sofrido grandes variaoes recentemente,

verifica-se um aumento progressivo da proporção de dadores com mais de 45 anos. Os dados de 2023 mantêm a tendência observada no ano anterior. É relevante notar que, apesar de o grupo dos 18 aos 24 anos representar apenas 7,4% do total de habitantes em Portugal segundo o INE, a sua participação nas dádivas é de 15,46%. Esta disparidade positiva sugere que as campanhas dirigidas à juventude estão a dar frutos.

Tabela 6- Evolução da distribuição por grupos etários dos dadores efetivos 2019-2023 (Fonte: Relatório da atividade transfusional e Hemovigilância, IPST 2023).

	2019		2020		2021		2022		2023	
	Nº de dadores	%	Nº de dadores	%	Nº de dadores	%	Nº de dadores	%	Nº de dadores	%
Entre 18 e 24 anos	34151	14,56	31185	14,31	38627	16,45	37394	15,46	37289	15,19
Entre 25 e 44 anos	107573	45,88	99025	45,46	104190	44,38	104304	43,11	106778	43,5
Entre 45 e 65 anos	91639	39,08	86722	38,81	90972	38,75	98843	40,86	100370	40,89
mais 65 anos	1120	0,48	916	0,42	981	0,42	1380	0,57	1052	0,43
édia de idade	40,69		40,86		40,35		40,96		40,96	

2.8 Sessões de colheita móveis: conceito e prática

Definição e características das sessões de colheita móveis.

As sessões móveis de colheita de sangue correspondem a campanhas especialmente planeadas para angariar colheitas de sangue em locais de fácil acesso para os dadores. Estas podem ocorrer através de veículos adaptados (como autocarros ou carrinhas) que funcionam como centros de dádiva móveis completos, ou ainda em espaços institucionais fixos temporários — como universidades, empresas ou centros comunitários. O objetivo central é eliminar barreiras logísticas, aproximando o serviço de potenciais doadores e assim simplificando o ato de dar sangue (23).

2.8.1 Principais Características das Sessões Móveis de Colheita de Sangue

Veículos especializados — autocarros ou carrinhas

Estes veículos funcionam como centros de dádiva completos e autossuficientes, com áreas internas dedicadas à triagem, colheita e conservação do sangue, incluindo sistemas de refrigeração e equipamento clínico. Durante a pandemia de COVID-19 na Arábia Saudita, um estudo observou que a queda nas colheitas, que inicialmente foi de 17,3 %, foi revertida através das campanhas móveis, chegando a aumentos de até 45,5 % em abril de 2020.

2.8.2 Postos temporários em instituições — universidades e empresas

Estas campanhas realizam-se em locais com elevada circulação, como campos universitários ou zonas de trabalho, garantindo maior acessibilidade para potenciais dadores. Um estudo multicêntrico revelou que 15 % dos estudantes não haviam dado

sangue por falta de locais acessíveis, o que reforça a necessidade de ampliação destes pontos (23).

2.8.3 Visibilidade, conveniência e impacto social

Ao acontecer em espaços frequentados por públicos específicos (estudantes, profissionais, comunidade local), estas sessões favorecem a participação, reduzindo barreiras como tempo, confiança ou logística. Além disso, beneficiam da coesão social e redes internas — colegas, professores ou gestores podem ser um incentivo adicional.

3. **Metodologia**

3.1 Tipo de Estudo

Este estudo adotou um desenho observacional, analítico, quantitativo e retrospectivo baseado nos relatórios de atividade anuais do serviço de Imunohemoterapia da ULSAC, entre os anos de 2021 a 2024. Estes relatórios incluem dados gerais sobre o sexo, faixas etárias e tipo de sessão de colheita (fixas ou móveis).

Os dados foram extraídos do Sistema Integrado de Bancos de Sangue (SIBAS) e fornecidos pela instituição, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos dados.

3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de inclusão:

- Dadores com pelo menos uma dádiva registada entre janeiro de 2021 e dezembro de 2024;
- Dádivas realizadas em sessões fixas ou móveis, integradas no sistema SIBAS;
- Dados completos com indicação do tipo de colheita, sexo, idade e frequência da dádiva.

Critérios de exclusão:

- Dádivas anuladas ou invalidadas por critérios clínicos ou laboratoriais;
- Registos com dados incompletos ou inconsistentes, nomeadamente sem identificação do tipo de sessão;
- Dadores com dádivas realizadas exclusivamente fora do período definido para o estudo.

3.3 Variáveis do Estudo

As variáveis consideradas foram estruturadas em dois grandes grupos:

3.3.1 Variáveis sociodemográficas

- Idade do dador;
- Sexo (masculino / feminino).

3.3.2 Variáveis relacionadas com a dádiva

- Número total de dádivas por ano;
- Número médio de dádivas por dador;
- Frequência de dádiva (classificada como única ou repetida);
- Tipo de sessão de colheita: fixa (realizada no serviço) ou móvel (realizada em locais externos, como escolas, empresas, associações, ou outros).

3.4 Procedimentos de Análise de Dados

Os dados foram tratados e analisados com recurso a ferramentas estatísticas, nomeadamente o *Microsoft Excel*.

As análises realizadas incluíram:

- Estatísticas descritivas (médias para variáveis quantitativas, frequências absolutas e relativas para variáveis qualitativas) para caracterização da população e da atividade de dádiva;
- Comparações entre grupos (sessões móveis *versus* sessões fixas) quanto ao número de dadores e à frequência de dádivas;
- Análise de tendências temporais, com visualização gráfica da evolução das dádivas ao longo dos quatro anos;

3.5 Considerações Éticas

O presente estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos da investigação em saúde, respeitando o anonimato e a confidencialidade dos dados dos dadores. Como os dados analisados foram fornecidos de forma anonimizada, não foi necessário obter consentimento informado individual, de acordo com as orientações para estudos retrospectivos com dados secundários.

A utilização dos dados foi autorizada pela direção do Serviço de Imunohemoterapia da ULSAS, no âmbito de um protocolo de colaboração com o autor do presente trabalho. Este estudo obteve os pareceres favoráveis da Comissão de Ética da ULSAC (n.º 001/25) e da Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde de Lisboa (n.º.1 -2025).

4. Resultados

O presente capítulo apresenta e analisa os resultados obtidos no estudo sobre o impacto das sessões de colheita móveis na angariação e fidelização de doadores de sangue, no período compreendido entre 2021 e 2024, na ULSAC.

Indicadores relativos ao número total de doadores, número total de dádivas, distribuição por sexo, local de colheita (Serviço e Sessões de colheita móveis) e frequência média de dádivas por doador.

4.1 Evolução do número total de doadores

No período compreendido entre 2021 e 2024, verificou-se uma tendência global de aumento no número total de doadores, que passou de 3.718 em 2021 para 3.958 em 2024, correspondendo a um crescimento acumulado de cerca de 6,5%. Embora em 2022 se tenha registado uma redução ligeira (-8,2%), o número de doadores voltou a aumentar nos anos seguintes, recuperando e superando os valores iniciais.

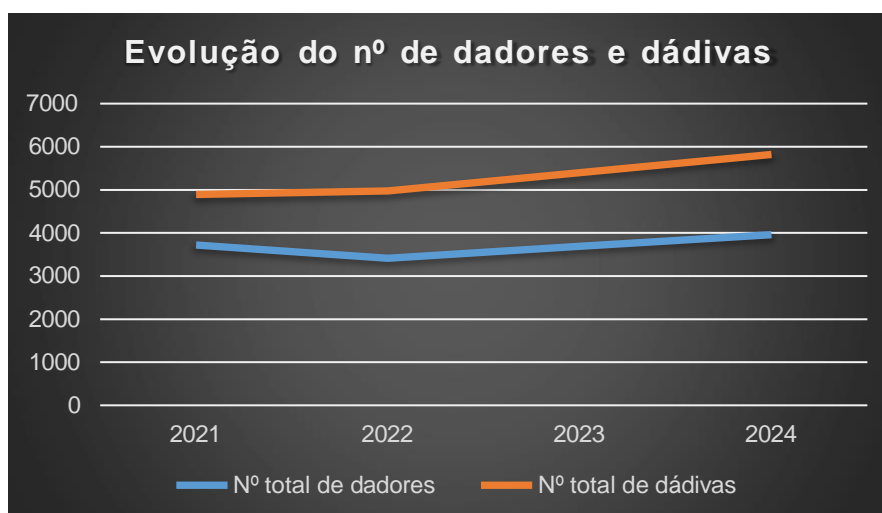


Figura 1 - Gráfico de linhas com evolução do nº de doadores e dádivas

A análise segundo o sexo evidencia que os doadores do sexo masculino mantêm uma predominância constante, representando entre 55% e 57% do total anual. Este padrão indica uma base de doadores estável, refletindo ações eficazes de fidelização, particularmente entre os homens, e uma recuperação positiva após a quebra temporária observada em 2022.

4.2 Dádivas realizadas no Serviço e nas Sessões de Colheita Móveis

Como se pode observar o número de dádivas realizadas nas Sessões de colheita móveis superou o do Serviço em todos os anos analisados, evidenciando o seu impacto direto na recolha total de sangue.

4.2.1 Em 2021, as Sessões de colheita móveis representavam 40% do total de dívidas (1.956 de 4.892).

4.2.2 Em 2022, esta proporção subiu para 60% (2.963 de 4.971).

4.2.3 Em 2023 e 2024, manteve-se acima dos 60%, atingindo 67% em 2024 (3.921 dívidas nas Sessões de colheita móveis vs. 1.899 no Serviço).

O aumento das dívidas nas Sessões de colheita móveis foi de 100,4% entre 2021 e 2024, enquanto no Serviço observou-se uma redução de 35,3%.

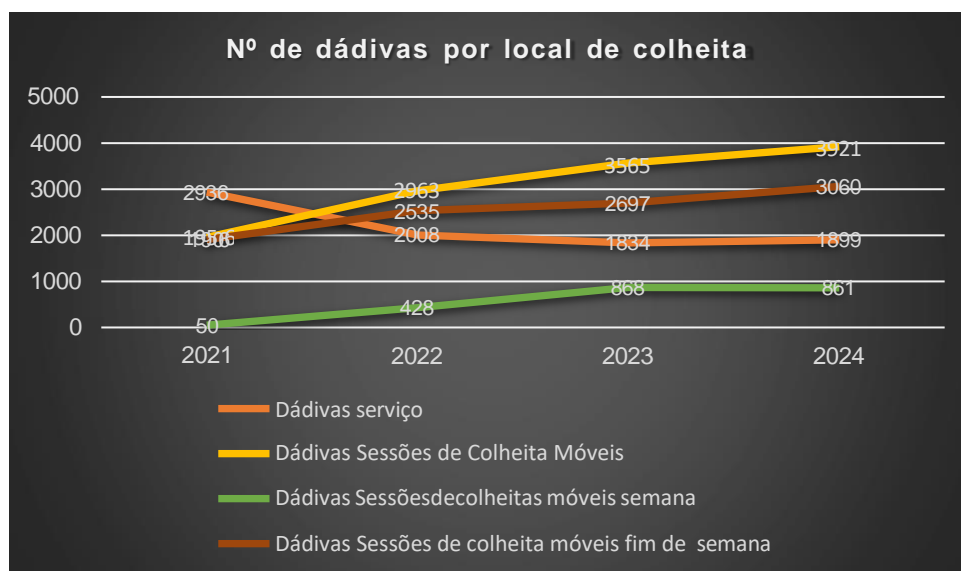


Figura 2- Gráfico de linhas de número de dívidas por local de colheita.

Entre 2021 e 2024, verificou-se uma tendência de aumento gradual e sustentado no número total de sessões de colheita móveis promovidas pela ULSAC.

No ano de 2021 realizaram-se 89 sessões, valor que permaneceu praticamente inalterado em 2022 (90 sessões). A partir de 2023, contudo, registou-se um crescimento expressivo, com 120 sessões, mantendo-se esta trajetória ascendente em 2024, ano em que se contabilizaram 123 sessões. No conjunto do período analisado, este incremento global de 38,2% reflete um reforço da estratégia de proximidade e uma ampliação do alcance territorial das ações de colheita.

Quando se analisa a distribuição das sessões ao longo da semana, verificam-se alterações relevantes na sua calendarização.

Em 2021, apenas quatro sessões ocorreram em dias úteis; em 2022, esse número aumentou para 16, atingindo 41 sessões em 2023 e mantendo-se constante em 2024. Esta tendência traduz um reforço das colheitas realizadas durante a semana, o que pode indicar um esforço para acomodar a disponibilidade da população ativa, facilitando o acesso à dívida fora dos fins de semana.

Em contrapartida, as colheitas realizadas ao fim de semana apresentaram flutuações

moderadas, passando de 85 em 2021 para 74 em 2022, 79 em 2023 e 82 em 2024.

Apesar destas variações, as sessões de fim de semana mantiveram-se predominantes, representando a maior parcela do total de sessões colheita móveis realizadas em cada ano.

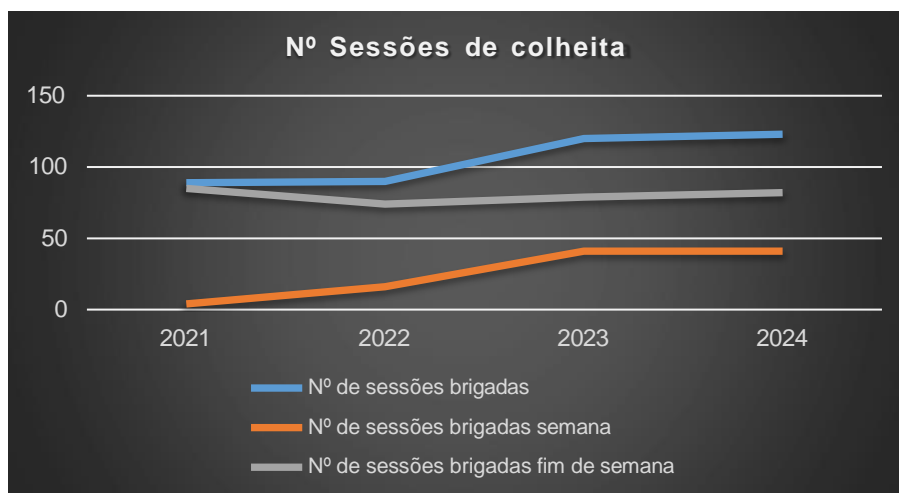


Figura 3 - Gráfico de linhas com nº de sessões de colheita

4.3 Dadores inscritos por local de colheita e por sexo

A análise da origem das inscrições permite distinguir o comportamento dos dadores no serviço e nas sessões de colheita móveis, revelando diferenças significativas entre sexos e ao longo do tempo.

No Serviço, o número total de dadores inscritos diminuiu de forma constante, passando de 2.493 em 2021 para 1.965 em 2024 (-21,1%).

4.3.1 Entre os homens, a redução foi de 15,8% (de 1.425 para 1.200).

4.3.2 Nas mulheres, a quebra foi mais acentuada (28,3%, de 1.068 para 765).

Nas sessões de colheita móveis, observou-se a tendência inversa: o número total de dadores inscritos aumentou 33,6%, de 3.449 em 2021 para 4.609 em 2024.

4.3.3 Os dadores do sexo masculino passaram de 2.054 para 2.621 (+27,7%).

4.3.4 As dadoras do sexo feminino registaram um crescimento mais expressivo, de 1.395 para 1.985 (+42,3%).

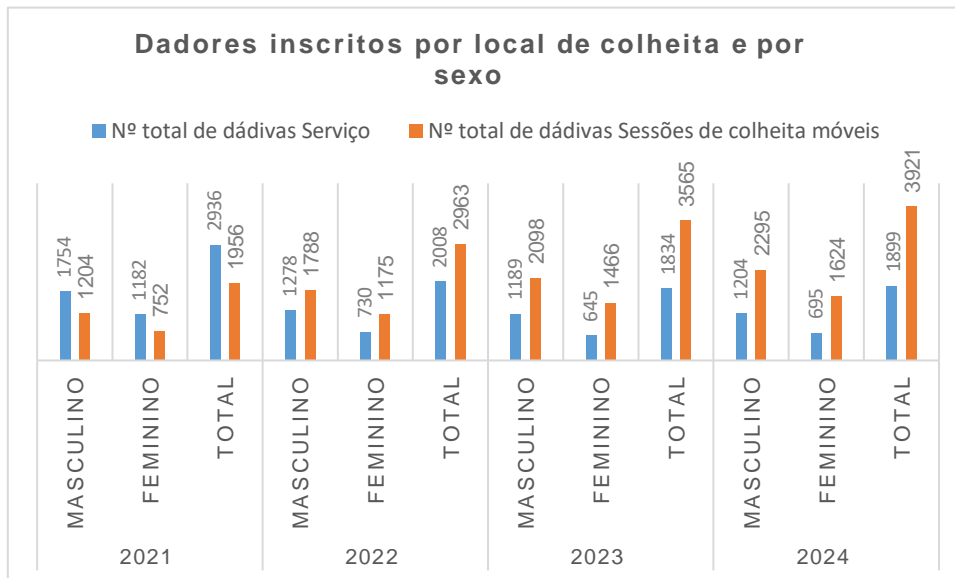


Figura 4 - Gráfico de barras de Dadores inscritos por local de colheita e por sexo.

4.4 Frequência média de dadas por sexo e tipo de colheita (Serviço e Sessões Móveis)

A frequência média de dadas constitui um indicador determinante para compreender o grau de fidelização dos dadores e avaliar a eficácia das estratégias de colheita, em especial das sessões móveis. Entre 2021 e 2024, observou-se uma tendência de crescimento gradual e consistente neste indicador, tanto no total como quando analisado por sexo.

Em 2021, a média global de dadas por dador era de 1,32, aumentando de forma progressiva até 1,47 em 2024, o que representa uma variação positiva de aproximadamente 11%. Esta evolução traduz uma maior regularidade na dádiva, sendo sugestivo de eficácia das ações de fidelização implementadas durante o período em análise.

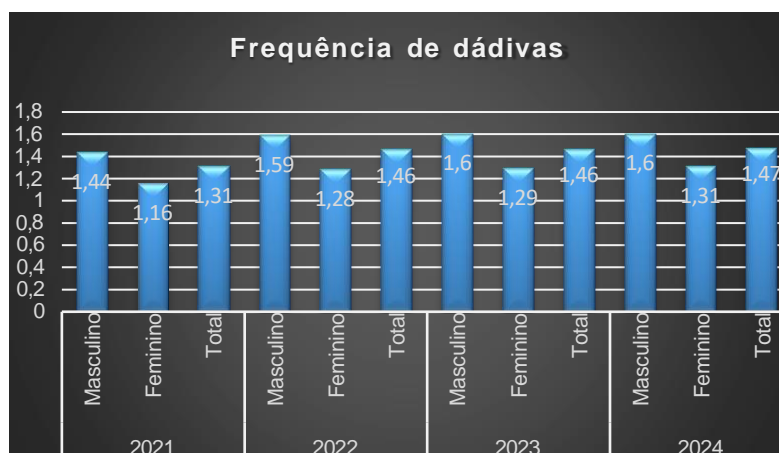


Figura 5 – Gráfico de barras de Frequência de dadas.

Relativamente ao sexo, verifica-se que os dadores do sexo masculino mantêm, de forma constante, valores médios superiores aos das dadoras do sexo feminino. Em 2021, os homens registavam 1,44 dídivas por dador, enquanto as mulheres atingiam 1,16. Em 2024, ambos os grupos apresentaram crescimento, com 1,60 nos homens e 1,31 nas mulheres, confirmando a tendência de maior frequência entre os dadores do sexo masculino, embora se observe também um progresso significativo da participação feminina.

A análise segundo o tipo de colheita evidencia diferenças importantes no comportamento dos dadores.

No serviço, a frequência média manteve-se relativamente estável e abaixo da média total, variando entre 1,18 em 2021 e 0,97 em 2024. Estes resultados podem estar associados a fatores logísticos e temporais, como a localização das unidades de colheita ou os horários de funcionamento, que poderão limitar o acesso dos dadores.

Em contrapartida, as sessões de colheita móveis revelaram uma evolução marcadamente positiva, passando de 0,57 dídivas por dador em 2021 para 0,85 em 2024, o que corresponde a um aumento de cerca de 49%. Este crescimento sugere o impacto benéfico das sessões de colheita móveis mobilidade das brigadas, que parecem ter facilitado o acesso à dídiva e estimulado a participação mais frequente entre os dadores registados.

No que diz respeito ao sexo nas sessões de colheita móveis, nota-se que, embora os homens mantenham frequências médias ligeiramente mais elevadas (de 0,59 em 2021 para 0,88 em 2024), as mulheres apresentam uma trajetória de crescimento paralela e sustentada (de 0,54 para 0,82). Este comportamento sugere que as sessões móveis têm contribuído para atenuar as diferenças de sexo na dídiva, promovendo maior equidade e inclusão, possivelmente devido à flexibilidade horária e à maior proximidade geográfica destas ações.

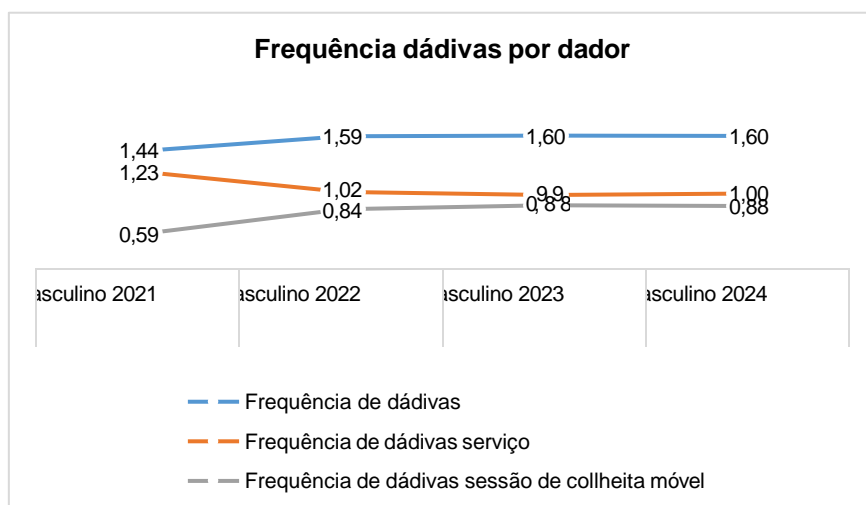


Figura 6 - Gráfico de linhas de Frequência dídivas por dador sexo masculino.

De forma geral, os resultados apontam para um efeito positivo e direto da expansão das sessões de colheita móveis na melhoria da frequência média de dádivas, evidenciando que estas sessões desempenham um papel essencial na fidelização dos doadores habituais e na promoção da participação regular de novos doadores, consolidando-se como uma estratégia fundamental para a sustentabilidade do sistema de dádiva de sangue.

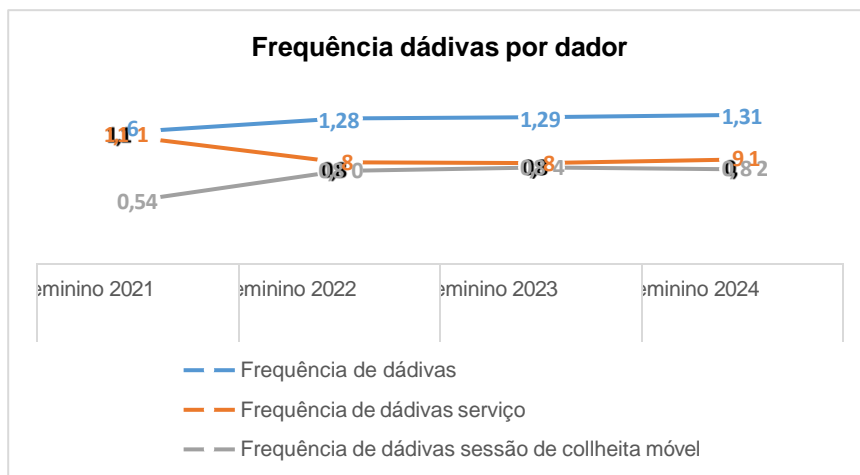


Figura 7 - Gráfico de linhas de Frequência dádivas por dador sexo feminino.

4.5. Distribuição por grupo etário

A análise da evolução do número de colheitas evidencia variações significativas entre os diferentes grupos etários ao longo do período em estudo.

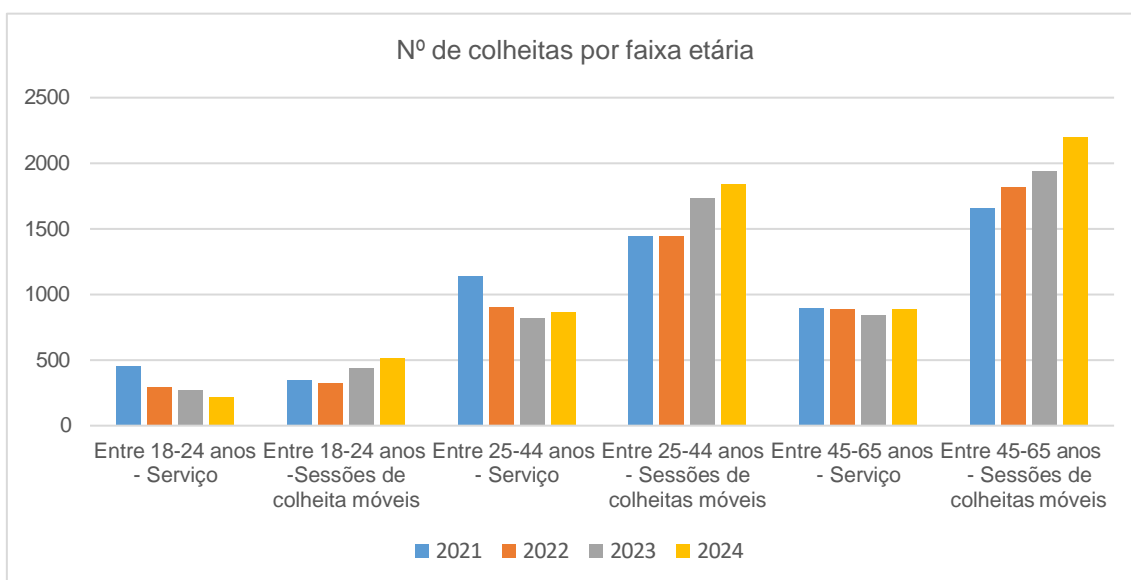


Figura 8 - Gráfico de barras do nº de colheitas por faixa etária.

- Jovens (18–24 anos)

No Serviço, observou-se uma diminuição progressiva das colheitas, passando de 454 em 2021 para 213 colheitas em 2024 (-53,1%). Em contrapartida, nas sessões de colheita móveis registou-se um crescimento acentuado, de 345 para 555 colheitas (+60,9%). Estes resultados sugerem que as sessões de colheita móveis têm sido particularmente eficazes na atração de dadores mais jovens, possivelmente por oferecerem maior proximidade geográfica e flexibilidade, além de beneficiarem de ações de sensibilização realizadas em escolas e instituições de ensino superior.

- Adultos jovens (25–44 anos)

Este grupo etário, que representa a principal faixa de dadores, apresentou comportamentos distintos conforme o tipo de colheita. No Serviço verificou-se uma redução de 1.141 para 863 colheitas (-24,3%), enquanto nas sessões de colheita móveis houve um aumento constante, de 1.443 para 1.839 (+27,4%). Esta evolução reforça a importância da descentralização das colheitas, que parece favorecer a adesão da população em idade ativa, geralmente mais condicionada por compromissos profissionais e familiares.

- Adultos (45–65 anos)

Entre os adultos de meia-idade, o número de colheitas no Serviço manteve-se praticamente estável, com uma ligeira variação de 897 em 2021 para 888 em 2024 (- 1%). Nas sessões de colheita móveis, contudo, observou-se um crescimento contínuo e expressivo, de 1.658 para 2.201 colheitas (+32,7%). Este padrão revela uma adesão consistente deste grupo às sessões de colheita móveis, o que pode refletir uma maior fidelização e confiança nos serviços prestados fora das unidades fixas.

- Seniores (mais de 65 anos)

As colheitas entre os dadores com mais de 65 anos foram residuais, embora se tenha verificado um pequeno aumento nas sessões de colheita móveis, passando de 3 em 2021 para 14 em 2024. Apesar da representatividade reduzida, este crescimento indica que as sessões de colheita móveis conseguem alcançar também populações com menor mobilidade, reforçando o seu papel inclusivo e comunitário.

4.6. Distribuição por faixa etária e sexo

A evolução do número de inscrições entre 2021 e 2024 evidencia diferenças relevantes nos padrões de participação dos dadores, variando conforme o sexo, a faixa etária e o tipo de colheita — Serviço ou Sessões de colheita móveis.

- Jovens (18–24 anos)

Entre os homens, observou-se uma redução contínua no Serviço, com o número de inscrições a diminuir de 179 em 2021 para 85 em 2024 (-52,5%). Já nas sessões de colheita móveis, registou-se uma evolução contrária, com um acréscimo de 138 para 228 inscrições (+65,2%).

Nas mulheres, verificou-se um padrão semelhante: o número de inscrições no Serviço caiu de 275 para 128 (-53,5%), enquanto nas sessões de colheita móveis aumentou de 207 para 327 (+57,9%).

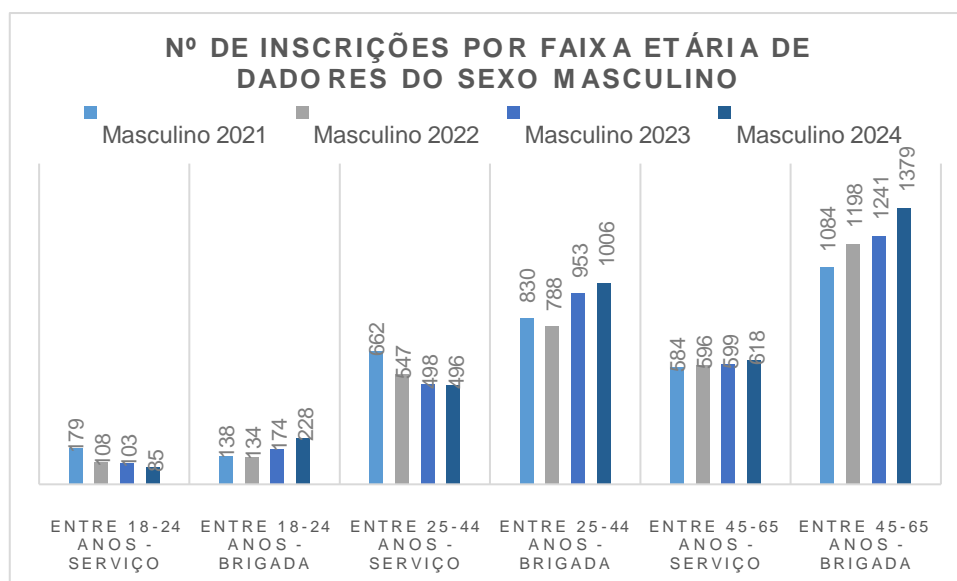


Figura 9 - Gráfico de barras do Nº de inscrições por faixa etária de dadores do sexo masculino.

- Adultos jovens (25–44 anos)

A faixa etária dos 25 aos 44 anos, tradicionalmente a mais representativa entre os dadores, evidencia comportamentos distintos de acordo com o local de colheita.

Nos homens, as inscrições no Serviço diminuíram de 662 para 496 (-25,1%), enquanto nas sessões de colheita móveis aumentaram de 830 para 1.006 (+21,2%).

Nas mulheres, a tendência foi idêntica: registou-se uma quebra no Serviço (de 479 para 367, -23,4%) e um aumento contínuo nas sessões de colheita móveis (de 613 para 833, +35,9%).

- Adultos (45–65 anos)

No grupo dos 45 aos 65 anos, o número de inscrições manteve-se relativamente estável no Serviço, com um ligeiro aumento entre os homens (de 584 para 618, +5,8%) e uma pequena diminuição entre as mulheres (de 313 para 270, -13,7%).

Nas Sessões de colheita móveis, contudo, observou-se um crescimento contínuo e expressivo em ambos os sexos. Entre os homens, as inscrições passaram de 1.084 para 1.379 (+27,2%), e entre as mulheres, de 574 para 822 (+43,2%).

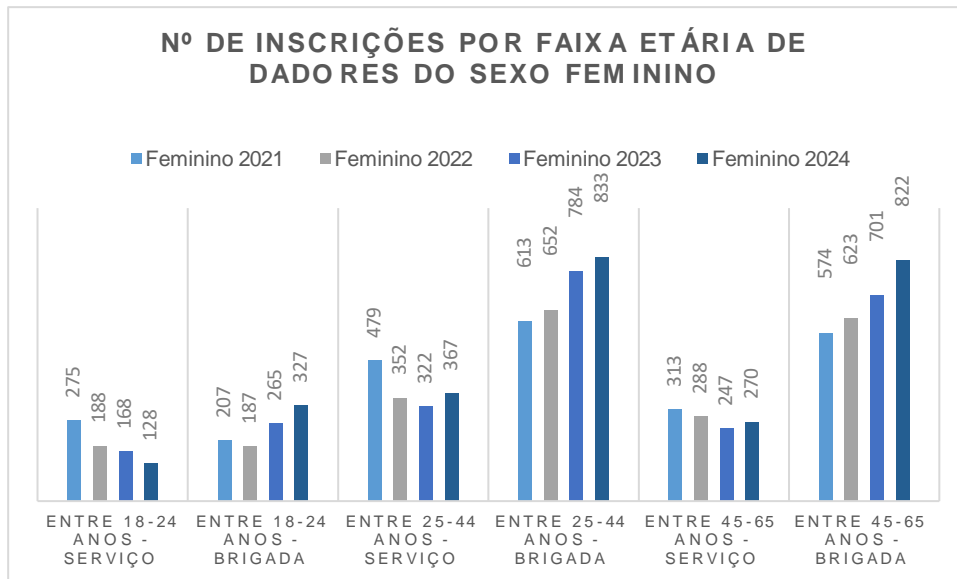


Figura 10 - Gráfico de barras do Nº de inscrições por faixa etária de dadores do sexo feminino.

5. Discussão

Este capítulo tem como objetivo analisar e interpretar os resultados obtidos relativamente ao impacto das sessões de colheita móveis na captação e fidelização de doadores de sangue na ULSAC, durante o período de 2021 a 2024. A interpretação dos dados permitiu evidenciar padrões significativos no número global de doadores, na quantidade de dádivas efetuadas, na distribuição por sexo e na regularidade das dádivas, confirmando a relevância das sessões de colheita móveis enquanto estratégia eficaz para aproximar o ato de dar sangue da população.

5.1 Evolução do número total de doadores

Os dados revelaram um crescimento global de 6,5% no número total de doadores entre 2021 e 2024, apesar de uma ligeira diminuição verificada em 2022, seguida de uma recuperação consistente nos anos seguintes. Esta tendência ascendente evidencia a capacidade de adaptação e resiliência do sistema local de colheita de sangue, num contexto ainda influenciado pelas consequências da pandemia de COVID-19, que afetou tanto a mobilidade das pessoas como a operacionalidade dos serviços de saúde (24,25).

A literatura internacional aponta que o regresso gradual aos níveis anteriores de dívida foi fortemente favorecido por estratégias de proximidade e pela multiplicação dos pontos de colheita (26). A evolução registada na ULSAC, em consonância com o

aumento das sessões de colheita móveis, reforça esta evidência, indicando que a descentralização e a mobilidade das sessões de colheita desempenharam um papel essencial na recuperação da atividade de dívida.

Verificou-se ainda que os doadores do sexo masculino mantiveram uma predominância estável (55–57%) ao longo de todo o período, resultado que coincide com as tendências observadas a nível nacional e internacional (8)(27,28). Apesar disso, observa-se um crescimento gradual na adesão das mulheres à dívida de sangue, possivelmente favorecido pelas condições mais acessíveis e pela maior flexibilidade proporcionadas pelas sessões móveis. Num estudo de Madrona DP e coautores, no âmbito das diferenças entre sexo a na dívida de sangue, são sugeridas como principais causas a maior predisposição para reações vaso vagais e períodos maiores de não dívida (29).

5.2 Influência das sessões móveis na colheita total

As sessões de colheita móveis revelaram um impacto progressivo e significativo na recolha total de sangue ao longo do período em análise. A sua contribuição aumentou de 40% em 2021 para 67% em 2024, o que corresponde a um crescimento superior a 100% nas dádivas realizadas em contexto móvel. Este resultado evidencia o papel essencial

destas iniciativas na sustentabilidade e expansão das reservas sanguíneas da região.

De acordo com diversos estudos, a conveniência e a acessibilidade figuram entre os principais fatores que influenciam a decisão de dar sangue (1,30). Ao deslocarem-se até às comunidades, as sessões móveis eliminam obstáculos logísticos, como a distância aos serviços fixos e os horários incompatíveis com a vida profissional, além de criarem um ambiente mais próximo e acolhedor, facilitando a adesão de novos doadores e a fidelização dos habituais.

O aumento do número de sessões realizadas — de 89 em 2021 para 123 em 2024 (+38,2%) — reflete a consolidação desta estratégia descentralizada. A ampliação das sessões de colheita móveis em dias úteis, que passou de apenas 4 sessões em 2021 para 41 em 2023 e 2024, demonstra um esforço de adaptação às rotinas da população ativa, favorecendo a participação de doadores com horários laborais mais rígidos, em linha com as observações de Ferguson (31,32).

Por outro lado, a diminuição das dívidas no serviço (-35,3%) sugere que a expansão das sessões de colheita móveis não se limita a um papel complementar, mas assume progressivamente uma função substitutiva das unidades tradicionais, sobretudo em territórios amplos e de baixa densidade populacional, como o Alentejo. Estes dados reforçam a importância das sessões de colheita móveis como instrumento estratégico de proximidade e equidade territorial no acesso à dívida de sangue.

5.3 Perfil dos doadores e diferenças de sexo

A análise do perfil dos doadores inscritos entre 2021 e 2024 evidencia tendências contrastantes entre o Serviço e as sessões de colheita móveis. Enquanto o número de inscrições no Serviço registou uma redução de 21,1%, as colheitas realizadas em contexto móvel apresentaram um acréscimo de 33,6%. Estes resultados demonstram a eficácia das sessões de colheita móveis na captação de novos doadores e na reintegração de doadores ocasionais, em consonância com investigações que apontam a mobilidade e a descentralização como fatores que aumentam a motivação para dar (30,33).

A análise segundo o sexo revela que as mulheres foram as principais responsáveis por este crescimento nas sessões de colheita móveis, com um aumento de 42,3%, superando o crescimento registado entre os homens (+27,7%). Esta diferença sugere que as características das sessões de colheita móveis — nomeadamente a flexibilidade de horários, a proximidade comunitária e o ambiente mais informal e acolhedor — poderão reduzir barreiras tradicionalmente associadas à dívida por doadores do sexo feminino, como o receio de fragilidade física ou a falta de disponibilidade temporal (1,30). Desta forma, as sessões de colheita móveis não apenas se afirmam como um mecanismo eficaz de expansão do número total de doadores, mas também desempenham um papel relevante

na promoção da equidade de sexo no sistema de dádiva de sangue — um elemento fundamental para a sustentabilidade e resiliência dos programas de transfusão (26).

5.4 Fidelização e frequência média de dádivas

A fidelização dos dadores representa um dos principais desafios enfrentados pelos sistemas de dádiva de sangue, sendo a frequência média de dádivas um indicador essencial para avaliar o grau de compromisso dos participantes (34).

Entre 2021 e 2024, a ULSAC registou um aumento global de 11% neste indicador, passando de 1,32 para 1,47 dádivas por dador, o que reflete uma maior regularidade e continuidade na participação.

A análise por tipo de colheita revela diferenças significativas. No Serviço, observou-se uma diminuição da frequência média, de 1,18 para 0,97 dádivas, enquanto nas sessões de colheita móveis ocorreu um crescimento expressivo de 49%, de 0,57 para 0,85. Estes resultados reforçam a importância das sessões de colheita móveis como mecanismo de fidelização ativa, oferecendo maior conveniência e flexibilidade, o que facilita a manutenção do compromisso dos dadores ao longo do tempo.

No que respeita ao sexo, observa-se que os dadores do sexo masculino mantiveram, ao longo do período analisado, valores médios de dádivas superiores aos registados pelos dadores do sexo feminino. Em 2021, os homens apresentavam uma média de 1,44 dádivas por dador, enquanto as mulheres atingiam 1,16. Em 2024, verificou-se um aumento em ambos os grupos, com 1,60 dádivas entre os homens e 1,31 entre as mulheres, confirmando a tendência de maior regularidade masculina, mas também revelando um crescimento expressivo na participação feminina.

Quando se analisa o tipo de colheita, emergem diferenças significativas no padrão de comportamento dos dadores. No Serviço a frequência média manteve-se relativamente estável, mas abaixo da média global, variando de 1,18 em 2021 para 0,97 em 2024. Esta ligeira diminuição poderá estar relacionada com fatores logísticos e temporais, como a localização das unidades fixas e os horários de funcionamento, que podem dificultar o acesso dos dadores e limitar a sua assiduidade.

Em contraste, as sessões de colheita móveis apresentaram uma tendência marcadamente positiva, com um aumento de 0,57 dádivas por dador em 2021 para 0,85 em 2024, o que representa um crescimento de aproximadamente 49%. Este progresso reflete o impacto favorável da mobilidade das sessões de colheita móveis, que contribuiu para facilitar o acesso à dádiva, reduzir barreiras geográficas e estimular uma participação mais regular por parte dos dadores registados.

No que se refere ao sexo nas sessões de colheita móveis, constata-se que os homens continuam a apresentar médias ligeiramente superiores (de 0,59 para 0,88), mas as

mulheres revelam uma evolução paralela e consistente, passando de 0,54 para 0,82. Esta convergência sugere que as sessões de colheita móveis têm desempenhado um papel importante na redução das desigualdades de sexo na dádiva de sangue, promovendo maior equidade e inclusão. Tal efeito poderá dever-se à flexibilidade dos horários, à proximidade dos locais de colheita e ao ambiente mais acessível e comunitário que caracteriza estas ações.

De forma geral, os resultados apontam para um impacto positivo e direto da expansão das sessões colheita móveis na aumentada frequência média de dádivas, demonstrando que estas iniciativas são essenciais para fidelizar dadores habituais e estimular a participação de novos dadores. Assim, as sessões móveis consolidam-se como uma estratégia fundamental para a sustentabilidade e autossuficiência do sistema de dádiva de sangue.

5.5 Distribuição por faixa etária e sexo

A análise da evolução das inscrições entre 2021 e 2024 permite compreender com maior profundidade os padrões de participação dos dadores de sangue, evidenciando a influência combinada da idade, do sexo e do tipo de colheita — seja em Serviço ou através das Sessões de colheita móveis. Os dados sugerem uma mudança significativa na dinâmica da dádiva, destacando o contributo positivo da mobilidade das brigadas na captação e retenção de diferentes perfis de dadores.

- Jovens (18–24 anos)

No grupo etário mais jovem, observa-se um declínio acentuado no número de inscrições no Serviço fixo, acompanhado por um crescimento consistente nas sessões de colheita móveis.

Entre os homens, as inscrições diminuíram de forma expressiva (-52,5%), enquanto nas sessões de colheita móveis aumentaram 65,2%. De modo semelhante, entre as mulheres, registou-se uma quebra de 53,5% no Serviço fixo e um aumento de 57,9% nas sessões de colheita móveis.

Estes resultados demonstram que as sessões de colheita móveis funcionam como um mecanismo eficaz de aproximação aos dadores jovens, um grupo geralmente mais sensível a limitações de tempo e deslocação. A proximidade geográfica, a flexibilidade horária e o carácter comunitário das brigadas parecem facilitar a adesão, estimulando o primeiro contacto e a participação recorrente. Este padrão está em consonância com estudos prévios que sublinham a importância da conveniência e acessibilidade como fatores determinantes para a decisão de dar entre os mais jovens (35).

- Adultos jovens (25–44 anos)

A faixa etária dos 25 aos 44 anos mantém-se como o principal grupo de dadores, mas apresenta mudanças significativas na preferência pelo tipo de colheita. Entre os homens, o número de inscrições no Serviço fixo diminuiu 25,1%, contrastando com um aumento de 21,2% nas sessões colheita móveis. As mulheres seguem a mesma tendência, com uma redução de 23,4% no Serviço e um crescimento notório de 35,9% nas sessões de colheita móveis.

Estes resultados reforçam que a mobilidade constitui um fator facilitador essencial para os dadores em idade ativa, frequentemente condicionados por horários laborais ou pela distância aos serviços fixos. As sessões móveis, ao deslocarem-se para locais de trabalho, instituições públicas ou zonas residenciais, reduzem barreiras logísticas e temporais, promovendo uma maior integração da dádiva na rotina quotidiana. Este fenómeno está de acordo com as conclusões de Ferguson (31), que apontam a adaptação do modelo de colheita à realidade social e laboral dos dadores como determinante para o aumento da participação.

- Adultos (45–65 anos)

Nos dadores de meia-idade, os resultados apresentam um padrão misto. No Serviço, as inscrições permaneceram praticamente estáveis entre os homens (+5,8%) e diminuíram ligeiramente nas mulheres (-13,7%). Em contrapartida, nas sessões móveis, verificou-se um aumento expressivo em ambos os sexos — 27,2% nos homens e 43,2% nas mulheres.

Esta tendência indica que as sessões de colheita móveis contribuem para a continuidade da dádiva em faixas etárias superiores, oferecendo condições mais convenientes para quem já demonstra um compromisso sólido com a dádiva. O crescimento mais acentuado entre as mulheres pode estar relacionado com melhorias nas condições operacionais e de comunicação das sessões de colheita móveis, que tendem a reduzir barreiras culturais e percecionais associadas à dádiva por dadores do sexo feminino (36).

De forma global, os resultados revelam uma alteração significativa no perfil etário e de sexo dos dadores de sangue, impulsionada pela expansão das sessões de colheita móveis. As brigadas móveis não apenas compensam a quebra registada nos serviços fixos, mas também ampliam a base de dadores ativos, especialmente entre jovens e mulheres — dois segmentos essenciais para a renovação e sustentabilidade do sistema.

Assim, as sessões móveis assumem-se como um instrumento estratégico de democratização da dádiva, promovendo acessibilidade, equidade e inclusão social. Este modelo aproxima a dádiva da comunidade, reforçando o envolvimento cívico e contribuindo para a autossuficiência e estabilidade das reservas de sangue, sobretudo em

regiões extensas e de baixa densidade populacional, como o Alentejo Central.

5.6 Implicações práticas

Os resultados deste estudo demonstram de forma clara que as sessões de colheita móveis desempenham um papel fundamental na sustentabilidade e autossuficiência do sistema de sangue na região. A sua importância vai além da simples captação de novos dadores, contribuindo também para a fidelização dos já existentes e para a consolidação de uma cultura de dádiva contínua, solidária e inclusiva.

Face a estes achados, é pertinente que as entidades de saúde e o IPST continuem a adotar medidas que potenciem esta estratégia, nomeadamente:

- Expandir a rede de sessões de colheita móveis, privilegiando zonas com menor acesso às unidades fixas;
- Ajustar os horários e a calendarização das sessões de colheita móveis às rotinas da população ativa, facilitando a participação de trabalhadores;
- Apostar em campanhas de comunicação diversificadas, com especial enfoque em jovens e mulheres, grupos que têm revelado maior potencial de crescimento;
- Implementar mecanismos de reconhecimento e feedback que reforcem o sentimento de pertença e valorização social dos dadores, fortalecendo a sua ligação ao sistema de dádiva.

Estas ações, em conjunto, poderão maximizar o impacto das sessões de colheita móveis e garantir a continuidade do abastecimento de sangue, promovendo uma participação comunitária mais ampla e sustentada.

5.6 Limitações do estudo

Apesar da relevância e consistência dos resultados obtidos, o presente estudo apresenta algumas limitações que importa reconhecer:

1. Natureza observacional e descritiva – Os dados utilizados têm origem em registos secundários e administrativos, o que impede o estabelecimento de relações de causalidade diretas entre o aumento das sessões de colheita móveis e a fidelização dos dadores.
2. Influência de fatores externos não controlados – Elementos como campanhas nacionais de sensibilização, situações económicas ou eventos sociais e de saúde pública podem ter influenciado a decisão individual da dádiva de sangue, condicionando parcialmente os resultados obtidos.
3. Limitação geográfica do estudo – A análise incide exclusivamente sobre a ULSAC, o que restringe a generalização dos resultados a outras regiões do País com realidades populacionais e logísticas distintas.

4. Ausência de abordagem qualitativa – A investigação baseou-se apenas em dados quantitativos, não explorando percepções, motivações ou dificuldades relatadas pelos doadores, aspetos que poderiam aprofundar a compreensão sobre os fatores psicológicos e sociais associados à dádiva.

5.7. Considerações finais

Em conclusão, os resultados apresentados demonstram de forma clara que a expansão das sessões de colheita móveis teve um efeito positivo e significativo na captação e fidelização de doadores de sangue na ULSAC durante o período de 2021 a 2024. As sessões móveis afirmam-se como uma estratégia de proximidade altamente eficaz, capaz de aumentar a acessibilidade, promover a equidade na participação e estimular a regularidade da dádiva.

Deste modo, estas iniciativas revelam-se essenciais para a sustentabilidade e autossuficiência do sistema regional de transfusão, reforçando a importância de manter e expandir políticas que aproximem a dádiva da comunidade, garantindo assim a continuidade e segurança do abastecimento de sangue. Para futuras investigações, recomenda-se a adoção de metodologias mistas, combinando análises estatísticas com entrevistas, grupos focais ou questionários de percepção, de modo a complementar os dados quantitativos com uma perspetiva mais subjetiva e comportamental, contribuindo assim para uma compreensão mais abrangente dos determinantes da fidelização e das atitudes face às sessões de colheita móveis.

6. Conclusão

O presente trabalho possibilitou uma análise detalhada do impacto das sessões de colheita móveis na dádiva de sangue organizadas pelo Serviço de Imunohemoterapia da ULSAC, no período compreendido entre 2021 a 2024. Os resultados alcançados confirmam a importância destas ações como elemento central para a manutenção e sustentabilidade das reservas sanguíneas no Alentejo Central.

Constatou-se que, embora tenha havido uma redução nas dádivas realizadas no serviço, o aumento significativo das sessões móveis compensou essa quebra e originou um crescimento global de 18,97% no total de dádivas. Destaca-se especialmente a evolução de 102,51% neste tipo de colheitas, com ênfase naquelas que são realizadas em dias úteis, cujo crescimento ultrapassou os 900%. Estes números reforçam a evidência de que a proximidade geográfica e social constitui um fator decisivo para estimular a participação dos cidadãos na dádiva de sangue.

No plano sociodemográfico, verificou-se que os homens continuam a representar a maioria das dádivas (cerca de 60%). Contudo, observa-se um maior crescimento na proporção de mulheres a doar nas sessões móveis revelando a relevância destas iniciativas para alargar e diversificar o perfil de dadores. Relativamente à idade, registou-se um decréscimo expressivo de jovens (18–24 anos) nas colheitas no serviço, mas esse défice foi compensado por um aumento assinalável da participação deste grupo nas sessões de colheita móveis, evidenciando a sua utilidade na mobilização de novos dadores. Os resultados obtidos alinham-se com as orientações da OMS e com as práticas de vários Países europeus, evidenciando que as sessões de colheita móveis não se limitam a uma solução logística, mas assumem também um papel social, de sensibilização e promoção de valores cívicos e solidários. Levar o serviço de dádiva às comunidades, permite consolidar hábitos regulares de dádiva e para mitigar os efeitos do envelhecimento populacional e da diminuição do número de novos voluntários.

Apesar dos progressos verificados, mantêm-se desafios relevantes, entre os quais a necessidade de reforçar estratégias educativas junto das faixas etárias mais jovens, consolidar a fidelização dos dadores regulares e investir em inovação tecnológica e logística para melhorar a eficiência dos processos de recolha e distribuição.

Em suma, pode afirmar-se que as sessões de colheita móveis constituem um pilar estratégico indispensável para garantir a autossuficiência em sangue e componentes sanguíneos na ULSAC. O seu reforço, aliado a campanhas de sensibilização bem direcionadas e a uma gestão eficaz dos recursos disponíveis, será crucial para assegurar a sustentabilidade do sistema transfusional regional e, conseqüentemente, para reforçar a segurança transfusional a nível nacional.

7. Referências Bibliográficas

1. Teixeira Ricardo. - Análise da percepção de barreiras e identificação de fatores motivadores para a dádiva de sangue em Portugal. 2023;
2. Schreiber GB, Schlumpf KS, Glynn SA, Wright DJ, Tu Y, King MR, et al. Convenience, the bane of our existence, and other barriers to donating. *Transfusion (Paris)*. 2006 Apr;46(4):545–53.
3. WHO. Towards 100% Voluntary Blood Donation A Global Framework for Action. 2010.
4. Gasparovic Babic S, Krsek A, Baticic L. Voluntary Blood Donation in Modern Healthcare: Trends, Challenges, and Opportunities. Vol. 5, *Epidemiologia. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*; 2024. p. 770–84. [0470104703](https://doi.org/10.470104703).
5. Blood is a gift European Blood Alliance Position Paper on Voluntary Unpaid Donations [Internet]. Available from: <https://www.infectedbloodinquiry.org.uk/>
6. WHO. Segurança e disponibilidade do sangue. 2025 May.
7. Instituto Português do Sangue e da Transplantação I. Relatório hemovigilância 2023 [Internet]. 2023 [cited 2025 Jul 30]. Available from: http://www.hemovigilancia.net/files/RA_2022.pdf
8. Goodnough LT, Panigrahi AK. Blood Transfusion Therapy. Vol. 101, *Medical Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2017. p. 431–47.
9. Ferguson D, Bruns M. This is a re-edition of Vuletić Čugalj. In. Available from: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/335203>,
10. Ciaușescu A, Schröder JM, van Hooff L, Merz EM. Building awareness: Introducing education about blood-product donation in the school curriculum. Vol. 65, *Transfusion*. John Wiley and Sons Inc; 2025. p. 750–7.
11. Mario Mantovani (ECR) RR (ECR). E-10-2024-001566_EN. 2024;(Shortage of health and social care workers in Europe: need to bolster national health services and staff training).
12. Gupta S, Kulasekararaj AG, Costantino H, Grisolano J, Tang J, Jones S, et al. Physicians' experience in blood supply shortages and the top factors that impact the clinical, economic, and humanistic outcomes of patients with myelodysplastic syndromes in 5 European countries. *Curr Med Res Opin*. 2023;39(2):239–47.
13. Şahinyazan FG, Kara BY, Taner MR. Selective vehicle routing for a mobile blood donation system. *Eur J Oper Res*. 2015 Aug;245(1):22–34.
14. Gonçalves H. Globalization and blood donors: How to improve the blood donation in the European Union (EU). *ISBT Sci Ser*. 2011 Jul;6(1):142–7.
15. Doneda M, Yalçındağ S, Marques I, Lanzarone E. A discrete-event simulation model for analysing and improving operations in a blood donation centre. *Vox Sang*. 2021 Nov

1;116(10):1060–75.

16. Ahmadimanesh M, Safabakhsh HR, Sadeghi S. Designing an optimal model of blood logistics management with the possibility of return in the three-level blood transfusion network. *BMC Health Serv Res*. 2023 Dec 1;23(1).

17. Santos Garcia Raquel. Santos_Raquel_2022_TM Estatística Espacial para Gestão de Dádivas de Sangue em Portugal. 2022;

18. Graf C, Merz EM, Suanet B, Wiepking P. Social Norms Offer Explanation for Inconsistent Effects of Incentives on Prosocial Behavior. 2021 Apr 28; Available from: <http://arxiv.org/abs/2104.13652>

19. Machado SR. Estimating the Blood Supply Elasticity: Evidence from a Universal Scale Benefit Scheme. 2020 Dec 3; Available from: <http://arxiv.org/abs/2012.01814>

20. Santos Raquel_2022_TM Estatística Espacial para Gestão de Dádivas de Sangue em Portugal.

21. IPST. Plano-de-Atividade-e-Orçamento_2023.2025.

22. Sachdev S, Prinja N, Kumari S, Singh L, Lamba DS, Dhawan HK, et al. The role of blood donation on wheels in the blood collection chain operational logistics during the first wave of coronavirus disease 2019 pandemic. *Asian J Transfus Sci*. 2024;18(2):159–67.

23. Kumar A, Kumari S, Saroj U, Verma A, Kiran KA, Prasad MK, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Blood Donation Patterns: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2023 Aug 12;

24. Shokouhifar M, Ranjbarimesan M. Multivariate time-series blood donation/demand forecasting for resilient supply chain management during COVID-19 pandemic. *Cleaner Logistics and Supply Chain*. 2022 Dec;5:100078.

25. GLOBAL STATUS REPORT ON BLOOD SAFETY AND AVAILABILITY 2021. 2021.

26. Carver A, Chell K, Davison TE, Masser BM. What motivates men to donate blood? A systematic review of the evidence. *Vox Sang*. 2018 Apr 15;113(3):205– 19.

27. Cançado RD, Chiattoni CS, Langhi DM. Deficiência de ferro em doadores de sangue. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2001 Aug;23(2).

28. Madrona DP, Dolores Fernández Herrera M, Prados Jiménez D, Gómez Giraldo S, Campos RR. Women as whole blood donors: Offers, donations and deferrals in the province of Huelva, south-western Spain. *Blood Transfusion*. 2014;12(SUPPL.1).

29. Monteiro TH, Ferreira Í de J da R, Junior ACFP, Chocair HS, Ferreira JD. Barriers and motivations for blood donation: an integrative review. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2024 Jul;46(3):283–8.

30. Ferguson E, France CR, Abraham C, Ditto B, Sheeran P. Improving blood donor recruitment and retention: integrating theoretical advances from social and behavioral science research agendas. *Transfusion (Paris)*. 2007 Nov 2;47(11):1999–2010.

31. Gillespie TW, Hillyer CD. Blood donors and factors impacting the blood donation decision. *Transfus Med Rev.* 2002 Apr;16(2):115–30.
32. Malheiros GC, Amélia A, Teixeira De Oliveira S, Pinheiro CB, Nogueira De Oliveira Monteiro K, Maria De Oliveira A, et al. Fatores associados à motivação da dádiva sanguínea Factors associated with the motivation of blood donation. Vol. 9, *Revista Científica da FMC.* 2014.
33. Antonio Chehuen Neto J, Toledo Sirimarco M, Augusto de Almeida Delgado A, Munayer Lara C, Guidini Lima W. Conhecimentos e atitudes de estudantes de Medicina frente à dádiva de sangue. Vol. 4.
34. Bednall TC, Bove LL. Donating Blood: A Meta-Analytic Review of Self-Reported Motivators and Deterrents. *Transfus Med Rev.* 2011 Oct;25(4):317–34.
35. Badawi MA, Mansory EM, Al-malki A, Abbas SA, Mutmi H, Gholam K, et al. Exploring women’s capability to donate blood in a Saudi blood bank: A COM-B model study. *Medicine.* 2025 Jul 18;104(29):e43479.