

**Conhecimento e perspetivas dos profissionais  
de saúde da emergência pré-hospitalar em  
relação à utilização da Ecografia *Point-of-  
Care* na emergência pré-hospitalar em  
Portugal**

**Raquel Cristina Martins Pereira**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(Mestrado Integrado)

Orientador: Dr. Pedro Filipe Roque Martins Lito  
Co-orientador: Dr. Renato José Gonçalves de Almeida

**Fevereiro de 2025**

**Folha em branco**

## **Declaração de Integridade**

Eu, Raquel Cristina Martins Pereira, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 44112 do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 27/02/2025

**Folha em branco**

# **Dedicatória**

Aos meus pais.

**Folha em branco**

# Agradecimentos

Ao longo desta jornada, muitas pessoas foram fundamentais para que este trabalho se concretizasse. A todos, o meu sincero e profundo agradecimento.

À minha família, que sempre foi o meu porto seguro. Aos meus pais, pela dedicação, amor incondicional e por acreditarem em mim em todos os momentos. Ao meu irmão e à minha irmã, pela companhia, apoio constante e por estarem sempre ao meu lado, mesmo nos dias mais difíceis.

Aos meus amigos, que partilharam comigo esta caminhada, celebraram cada conquista e me deram força quando as dificuldades surgiram. À Ana e à Inês, eternas companheiras de estágio que me aturaram tanto tempo e ouviram os meus desabafos sem reclamar. À Teresa que nunca hesita quando preciso de ajuda. À Daniela que me apoia sempre, mesmo estando longe. A vossa amizade foi essencial para me manter focada e motivada.

Aos meus orientadores, o Dr. Pedro Lito e o Dr. Renato Gonçalves, por terem aceite orientar a minha dissertação, pela paciência, orientação e valiosas contribuições ao longo de todo este processo. A vossa dedicação e disponibilidade foram determinantes para o sucesso deste trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta etapa da minha vida, o meu eterno agradecimento. Este trabalho é também o reflexo do vosso apoio e incentivo.

Muito obrigada.

**Folha em branco**

# Resumo

A ecografia Point-of-Care (POCUS) é uma ferramenta inovadora e valiosa no contexto da emergência médica pré-hospitalar, permitindo diagnósticos mais rápidos e precisos, além de reduzir a necessidade de procedimentos invasivos. Com esta dissertação procurou-se investigar o conhecimento e as perspetivas dos médicos e enfermeiros da emergência pré-hospitalar em Portugal sobre a POCUS e analisar as vantagens percebidas e as barreiras à sua implementação na emergência pré-hospitalar.

Para isso foi aplicado um questionário a médicos e enfermeiros a nível nacional. Os resultados obtidos, através das 110 respostas, demonstraram que 95,5% destes profissionais reconhecem os benefícios da POCUS, sendo que 60% dos inquiridos referem possuir conhecimentos em POCUS, mas apenas 4,5% a utilizam em contexto pré-hospitalar.

Em relação às principais barreiras, foram identificadas a falta de equipamentos e de formação específica, sendo que a maioria adquiriu formação por iniciativa própria, através de cursos pagos pessoalmente ou por aprendizagem autodidata. Além disso, 32,4% dos profissionais apontaram a falta de treino como uma dificuldade e 18,1% mencionaram não possuir conhecimento suficiente para a sua aplicação. Entre os restantes fatores, alguns referiram receio de que o uso da POCUS possa atrasar a abordagem ao paciente, enquanto uma minoria (3,8%) considerou que esta tecnologia não teria utilidade na prática pré-hospitalar.

Destacou-se ainda que os médicos demonstraram maior familiaridade na utilização da POCUS comparativamente aos enfermeiros.

No âmbito de perspetivas futuras, seria relevante realizar estudos adicionais para avaliar o custo-benefício da implementação da POCUS na emergência pré-hospitalar portuguesa, analisando os seus impactos na redução da morbimortalidade e na eficiência dos serviços de emergência

Assim, este estudo reforça a necessidade de aumentar a disponibilidade de dispositivos de ecografia portátil nos serviços de emergência médica em Portugal, bem como de investir em programas de formação estruturados, acessíveis e direcionados para os profissionais do pré-hospitalar

# **Palavras-chave**

Ecografia;Emergência Médica;POCUS; INEM;Pré-hospitalar;Profissionais de saúde;Point-of-Care;SIEM

# **Abstract**

Point-of-Care Ultrasound (POCUS) is an innovative and valuable tool in the context of prehospital emergency medicine, enabling faster and more accurate diagnoses while reducing the need for invasive procedures. This dissertation aimed to investigate the knowledge and perspectives of prehospital emergency physicians and nurses in Portugal regarding POCUS and to analyze the perceived advantages and barriers to its implementation in prehospital emergency care.

To achieve this, a questionnaire was administered to physicians and nurses working in prehospital emergency services nationwide. The results, based on 110 responses, showed that 95.5% of these professionals recognize the benefits of POCUS, while 60% reported having some knowledge of POCUS, but only 4.5% use it in prehospital settings.

Regarding the main barriers, the lack of equipment and specific training were identified as key obstacles. Most respondents acquired training through personal initiative, either by attending self-funded courses or through self-directed learning. Additionally, 32.4% of professionals pointed to a lack of training as a challenge, while 18.1% stated they did not have sufficient knowledge to apply POCUS. Among other factors, some expressed concerns that using POCUS might delay patient management, while a minority (3.8%) considered this technology to be of no practical use in prehospital care.

It was also noted that physicians demonstrated greater familiarity with POCUS compared to nurses.

For future perspectives, further studies would be relevant to assess the cost-benefit of implementing POCUS in Portuguese prehospital emergency care, analyzing its impact on reducing morbidity and mortality and improving the efficiency of emergency services.

Thus, this study highlights the need to increase the availability of portable ultrasound devices in emergency medical services in Portugal, as well as to invest in structured, accessible training programs tailored to prehospital professionals.

# Keywords

Ultrasound;Emergency;Medicine;Health:Professionals;INEM;POCUS;Point-Of-Care;Pre hospital;SIEM

# Índice

Dedicatória.....	v
Agradecimentos .....	vii
Resumo.....	ix
Palavras-chave .....	x
Abstract .....	xi
Keywords.....	xii
Lista de Figuras.....	xv
Lista de Tabelas .....	xvii
Lista de Siglas e Acrónimos .....	xix
1. Introdução.....	1
1.1. POCUS na emergência pré-hospitalar.....	1
1.2. A emergência pré-hospitalar em Portugal .....	2
2. Objetivos.....	5
3. Metodologia.....	7
4. Resultados .....	9
4.1. Caracterização da amostra .....	9
4.2. Caracterização do conhecimento em POCUS .....	10
4.3. Opinião sobre a utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar...12	
4.4. Caracterização da utilização de POCUS na emergência pré-hospitalar14	
4.5. Caracterização da perspectiva sobre o uso de POCUS na emergência pré-hospitalar.....	14
5. Discussão .....	17
6. Limitações do estudo.....	19
7. Conclusão .....	21
8. Referências bibliográficas .....	23
Anexo.....	27

**Folha em branco**

## **Lista de Figuras**

Figura 1 – Gráfico referente à familiaridade dos profissionais de saúde com o termo POCUS

Figura 2 – Gráfico referente ao conhecimento dos profissionais de saúde em POCUS

Figura 3 – Gráfico referente à utilização de POCUS pelos profissionais de saúde em contexto hospitalar

Figura 4 – Gráfico referente às formas como os profissionais de saúde adquiriram o conhecimento em POCUS

Figura 5 – Gráfico referente à opinião dos profissionais de saúde em relação aos benefícios da utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar

Figura 6 – Gráfico referente à utilização de POCUS na emergência pré-hospitalar pelos profissionais de saúde

Figura 7 – Gráfico referente às razões para os profissionais de saúde não utilizarem POCUS na emergência pré-hospitalar

Figura 8 – Gráfico referente à percepção dos profissionais de saúde sobre a importância do conhecimento em POCUS para a emergência pré-hospitalar

Figura 9 – Gráfico referente à opinião dos profissionais de saúde sobre a inclusão da POCUS nos meios de emergência médica pré-hospitalar

**Folha em branco**

# **Lista de Tabelas**

Tabela 1 – Informação demográfica

Tabela 2 – Especialidades médicas

Tabela 3 – Especialidades de enfermagem

Tabela 4 – Comparação entre médicos e enfermeiros em relação á familiaridade, conhecimento e utilização em meio hospitalar da POCUS

**Folha em branco**

## Lista de Siglas e Acrônimos

eFAST	<i>Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma</i>
FALLS	<i>Fluid Administration Limited by Lung Sonography</i>
FAST	<i>Focused Assessment with Sonography in Trauma</i>
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica
MCDT	Métodos Complementares de Diagnóstico e Terapêutica
PLUS	<i>Prehospital Lung Ultrasound</i>
POCUS	<i>Point-Of-Care Ultrasound</i>
RUSH	<i>Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension</i>
SHEM	Serviço de Helitransporte de Emergência Médica
SIEM	Sistema Integrado de Emergência Médica
SIV	Ambulância de Suporte Imediato de Vida
UBI	Universidade da Beira Interior
VMER	Viatura Médica de Emergência e Reanimação

**Folha em branco**

# 1. Introdução

A tecnologia da ecografia começou por ser utilizada para estudar o voo dos morcegos, evoluiu ao longo do tempo e tornou-se uma ferramenta de grande utilidade em diversas áreas da ciência, incluindo a medicina. O seu funcionamento baseia-se na emissão de ondas sonoras de alta frequência, indetectáveis ao ouvido humano, que, ao serem transmitidas ao objeto de interesse, geram ecos que produzem imagens. Destaca-se ainda como um método seguro, fiável, não invasivo e portátil, útil para rastrear, diagnosticar, monitorizar e tratar doenças (1).

O crescente interesse e investimento na ecografia impulsionaram avanços tecnológicos que melhoraram a qualidade das imagens, tornaram os equipamentos mais compactos e portáteis e ampliaram o seu espectro de aplicações médicas. Entre essas inovações destaca-se a ecografia à cabeceira do doente também conhecida como ecografia *Point-of-Care* (POCUS)(2). Esta modalidade permite aos clínicos realizar a aquisição de imagens e a sua interpretação no local de atendimento, sem depender exclusivamente de estudos de imagem formais, tornando-a especialmente útil em situações de emergência (3,4).

Desta forma, a POCUS destaca-se pela sua capacidade de fornecer respostas imediatas, complementando o processo de diagnóstico. A POCUS mostra particular interesse e impacto em situações onde as decisões de diagnóstico e a terapêutica precisam ser rápidas, como por exemplo, na avaliação inicial de vítimas de trauma, no diagnóstico de derrames pleurais e pericárdicos ou na identificação de potenciais causas de paragem cardiorrespiratória (3). Importa salientar, contudo, que a ecografia não substitui outros métodos complementares de diagnóstico e terapêutica (MCDT), mas pode desempenhar um papel crucial quando estes não estão disponíveis, ou quando a sua realização atrasa a abordagem adequada ao paciente (5).

Além das vantagens na rapidez de diagnóstico e da portabilidade dos ecógrafos, a POCUS tem conquistado a preferência dos profissionais de saúde pelo facto de não utilizar radiação, oferecendo uma maior segurança ao doente, possibilitar a aquisição de imagem em tempo real e apresentar um custo relativamente baixo quando comparado com outros MCDT (5-7).

O crescente interesse pela ecografia motivou a criação de protocolos de forma a orientar a avaliação clínica e ajudar a sistematizar a abordagem ao doente. Alguns dos mais conhecidos os protocolos FALLS e RUSH para abordagem da vítima em choque, o protocolo FAST/eFAST nas situações de trauma, o protocolo PLUS para a insuficiência respiratória aguda (8).

## 1.1. POCUS na emergência pré-hospitalar

No contexto da emergência pré-hospitalar, os profissionais de saúde são muitas vezes confrontados com ambientes desafiadores, onde os recursos diagnósticos são escassos, e as decisões necessitam ser tomadas rapidamente com base em informações limitadas (4). Nestes ambientes o exame clínico é essencial no processo de diagnóstico, mas muitas vezes limitado, inconclusivo ou ambíguo. Destaca-se o exemplo, do estetoscópio, que embora seja ainda uma ferramenta muito importante, não nos permite ver “debaixo da pele” do doente (9), e tem a sua utilidade reduzida em ambientes onde exista muito ruído (10). Neste contexto, a POCUS mostrou-se uma ferramenta poderosa e valiosa no campo da medicina de emergência pré-hospitalar, melhorando a precisão diagnóstica, acelerando o processo de diagnóstico e reduzindo as taxas de complicações quando usada para orientar decisões, terapêuticas e procedimentos (11).

Adicionalmente, a ecografia é um meio complementar de diagnóstico útil na triagem de pacientes, pois permite um esclarecimento mais preciso acerca da etiologia da situação clínica, contribuindo para estabelecer qual o nível de cuidados hospitalares mais adequado à vítima e permitindo a transmissão de informações mais detalhadas às equipas hospitalares (12). Assim, o recurso à POCUS permite encaminhar o doente para a unidade de saúde mais apropriada, que poderá ser, ou não a mais próxima (13), e impede que a geografia seja um obstáculo à prestação de cuidados de qualidade (14).

Outro benefício é a possibilidade de iniciar tratamentos ainda em contexto pré-hospitalar, em situações em que a janela terapêutica é reduzida. Além disso, a utilização da POCUS pode reduzir a realização de procedimentos mais invasivos que se poderão revelar desnecessários. Por outro lado, quando procedimentos invasivos são indispensáveis, permite realizá-los de forma mais segura, minimizando riscos e otimizando a abordagem do paciente. Um exemplo destes procedimentos é a colocação de um dreno torácico no caso de um pneumotórax (12).

Existem, no entanto, algumas desvantagens e barreiras à utilização da POCUS. Uma das principais prende-se com a sua dependência do operador e a necessidade de conhecimentos e treino suficientes, de forma a garantir a fiabilidade do exame (15–17). De facto, uma formação sólida que inclua componentes teórico e prático, é essencial para que o profissional de saúde seja capaz de adquirir imagens com qualidade e realizar a interpretação das mesmas com segurança. A existência de currículos bem estruturados poderá permitir a aquisição da formação adequada, mesmo sem ser necessário despende muito tempo (5,18,19).

Outro argumento é o receio de que a utilização da POCUS atrase a abordagem à vítima (19,20). Contudo, estudos têm demonstrado que a realização da avaliação ecográfica, seja no local da ocorrência, seja no transporte, não atrasa a atuação da equipa, nem compromete a prestação de cuidados mais diferenciados (18,21).

Adicionalmente, outras barreiras muitas vezes mencionadas na literatura e cujas soluções são mais escassas incluem a falta de integração da POCUS nos algoritmos de abordagem pré-hospitalar e o custo relacionado com a aquisição e manutenção dos equipamentos (13,19,22,23).

## **1.2. A emergência pré-hospitalar em Portugal**

Em Portugal, devido à diversidade geográfica e à distribuição dispersa da população, existem desigualdades nos tempos de resposta pré-hospitalar, sendo que as regiões mais remotas e isoladas apresentam frequentemente um tempo de resposta a uma emergência muito longo (8). Deste modo, o nosso país pode beneficiar significativamente da existência de ecógrafos portáteis a bordo dos veículos de emergência médica, dado que a utilização da POCUS reduz o tempo até à avaliação por um método imagiológico que pode ser fulcral na resolução do caso, além de permitir a orientação para a unidade de saúde mais adequada à situação clínica (13,14).

A organização do sistema de emergência médica português é outro ponto a favor da implementação da POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal. A centralização do sistema de emergência médica sob coordenação do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), permite mais facilmente analisar qual a melhor metodologia de aplicação da POCUS e garantir que a adoção da sua utilização a nível nacional seja feita de maneira equitativa (24).

Além disso, o facto de existirem equipas diferenciadas constituídas por médicos e enfermeiros nas Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação (VMER) e no Serviço de

Helitransporte de Emergência Médica (SHEM) facilita a sua aplicação, pois muitos médicos têm formação em POCUS hospitalar que pode ser aplicada no contexto pré-hospitalar (25). Ademais, a competência em emergência médica da Ordem dos Médicos exige a capacidade de realizar o protocolo eFAST, o que reforça a habilidade em POCUS dos médicos da emergência pré-hospitalar (26).

Adicionalmente, um estudo realizado na Dinamarca por Pietersen et al. que contou com a participação de 100 paramédicos e técnicos de emergência médica, demonstrou que, num total de 590 ecografias torácicas realizadas por estes profissionais, a média de qualidade de imagem numa escala de 1 a 5 foi 3, o que representa qualidade suficiente para distinguir se o exame é normal ou se existe alguma patologia, como por exemplo um derrame pleural (27). Paralelamente, uma revisão de literatura realizada por Brook et al revelou que os profissionais de saúde não médicos são capazes de adquirir imagens com qualidade suficiente para determinar a presença ou ausência de patologia, bem como identificar condições potencialmente fatais (28). Estes resultados reforçam ainda mais o potencial da introdução deste meio complementar de diagnóstico na emergência pré-hospitalar em Portugal, visto que existem meios exclusivamente tripulados por enfermeiros e técnicos de emergência pré-hospitalar (29).

No entanto, apesar do reconhecimento das vantagens da POCUS e do seu potencial na emergência pré-hospitalar em Portugal para a sua implementação, atualmente, não existem estudos que avaliem o conhecimento e utilização da POCUS neste contexto. Neste sentido, esta dissertação pretende avaliar o conhecimento e perspetivas dos médicos e enfermeiros da emergência pré-hospitalar em Portugal em relação à POCUS, identificando barreiras e explorando o seu potencial impacto na emergência pré-hospitalar.



## 2. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é investigar o conhecimento e a utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal, bem como as percepções dos médicos e enfermeiros em relação à utilidade dessa modalidade de ecografia no contexto pré-hospitalar.

Além do objetivo geral, foram estabelecidos objetivos específicos para orientar a pesquisa:

- Caracterizar o conhecimento em POCUS dos médicos e enfermeiros que exercem na emergência pré-hospitalar em Portugal
- Investigar a opinião sobre a POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal
- Analisar o uso da POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal
- Identificar barreiras que impedem a utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal
- Compreender as perspectivas dos profissionais em relação à POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal



### 3. Metodologia

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente em diversas bases de dados e fontes científicas, como *PubMed*, *Scielo* e *ResearchGate*, a fim de perceber que estudos existiam sobre este tema tanto em Portugal como noutros países, e de identificar as questões-chave a serem abordadas nesta investigação.

Nesta pesquisa foram incluídos artigos publicados entre 2010 e 2023, redigidos em língua portuguesa ou língua inglesa. Adicionalmente foi consultada uma dissertação realizada na Universidade da Beira Interior (UBI) em 2022, que consistiu numa revisão integrada da literatura sobre a utilização da POCUS no contexto da emergência médica pré-hospitalar (8). Complementarmente foi realizada uma pesquisa através do motor de busca *Google* para obter e clarificar conceitos e diretrizes referentes à emergência pré-hospitalar e à ecografia. Posteriormente, a pesquisa foi completada através de consulta de referências bibliográficas dos artigos previamente selecionados.

A população alvo foi definida como médicos e enfermeiros que desempenham funções na emergência pré-hospitalar em Portugal continental. Com base no relatório de atividade dos meios de emergência médica do INEM de 2022, apurou-se que o número de médicos e enfermeiros que integravam estes meios era de 2020 e 966 respetivamente, totalizando 2986 profissionais formados (29). Para determinar o tamanho da amostra que garantisse a representatividade da população, utilizou-se a calculadora *online Calculater.net – Sample Size Calculater*, estabelecendo-se um grau de confiança de 95% e uma margem de erro de 10% (30). Desta forma, estimou-se que a amostra deveria incluir, no mínimo, 94 profissionais, considerando este o número mínimo de participantes para viabilizar o estudo.

Relativamente aos critérios de inclusão, foram definidos os seguintes:

- Ser médico ou enfermeiro;
- Exercer atividade na emergência pré-hospitalar à data do estudo;
- Exercer atividade na emergência pré-hospitalar em Portugal continental;
- Consentir a sua participação no estudo.

Os critérios de exclusão foram igualmente estabelecidos:

- Não ser médico nem enfermeiro;
- Não exercer atividade pré-hospitalar à data do estudo;
- Não exercer atividade pré-hospitalar em Portugal continental;
- Não consentir a sua participação no estudo.

Para a caracterização da amostra, os participantes foram distribuídos por quatro regiões geográficas: região Norte, região Centro, região de Lisboa e Vale do Tejo e região Sul. Esta divisão foi adotada por ser a que melhor se ajusta aos objetivos do estudo, permitindo uma análise clara e organizada da distribuição dos participantes e das suas características regionais no contexto de emergência pré-hospitalar. Optou-se por separar Lisboa e Vale do Tejo, da região Sul devido às diferenças significativas em termos de densidade populacional e infraestruturas de saúde, com Lisboa e Vale do Tejo a apresentar uma maior concentração de recursos. Optou-se por agrupar as regiões do Alentejo e Algarve na categoria “Sul” como forma de simplificar a análise e obter uma maior representatividade estatística das regiões (31).

O questionário utilizado, que pode ser consultado em anexo, foi elaborado com base na revisão bibliográfica efetuada e em questionários elaborados nos artigos encontrados,

adaptando os mesmos à realidade portuguesa. O questionário foi estruturado de forma a incluir questões de resposta obrigatória, garantindo o preenchimento completo dos dados.

Para facilitar a compreensão e preenchimento do questionário, este foi dividido em secções, começando com a recolha de informações demográficas. As secções subsequentes abordaram as especialidades médicas e de enfermagem. Seguem-se questões relativas aos conhecimentos em POCUS, incluindo como este foi adquirido e se o profissional utiliza POCUS na atividade hospitalar. A secção seguinte focou-se na aplicação da POCUS em contexto pré-hospitalar e nas barreiras à sua utilização. Por fim, caracterizou-se a utilização de POCUS no pré-hospitalar, incluindo perguntas sobre a frequência de utilização, situações de aplicação e benefícios observados.

O questionário foi transcrito para a plataforma *Google Forms*®, e o período de recolha de dados ocorreu entre novembro de 2023 e janeiro de 2024. A distribuição do questionário foi realizada eletronicamente, contactando diretamente os profissionais por meio de e-mail. Foram implementadas medidas para evitar entradas repetidas, recorrendo às funcionalidades disponíveis no *Google Forms*®, considerando-se apenas a primeira resposta para a análise final. A análise descritiva dos resultados foi realizada utilizando o *Microsoft Excel*® e o sistema *IBM SPSS Statistics*®, para os quais os dados foram importados após a sua recolha.

No total foram obtidas 110 respostas. Novamente, com recurso à calculadora online, determinou-se que este estudo apresenta, estatisticamente um grau de confiança de 95%, a ser aplicado no processo de estimação da amostra à população estudada e uma margem de erro amostral de 8,99% (30).

## 4. Resultados

### 4.1. Caracterização da amostra

Foram recolhidas 110 respostas, das quais 70 participantes eram médicos e 40 enfermeiros, com idades compreendidas entre os 27 e 62 anos. Entre os participantes 22,7% exercem cuidados pré-hospitalares na região norte, 60% na região centro, 12,7% na região de Lisboa e Vale do Tejo e 4,5% na região Sul. No que respeita ao tipo de serviço onde atuam, 5,5% dos inquiridos exercem funções em ambulâncias de Suporte Imediato de Vida (SIV), 87,3% em Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação (VMER) e 7,3% no Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM).

Relativamente aos anos de experiência em cuidados pré-hospitalares, a maioria dos participantes (34,5%) possui mais de 15 anos de prática nesta área. A caracterização da amostra está descrita na Tabela 1.

No que concerne à formação específica dos inquiridos 62,9% dos médicos possuíam uma especialidade, enquanto, entre os enfermeiros 65% eram especialistas. As especialidades dos participantes estão descritas nas tabelas 2 e 3.

Tabela 1 - Informação demográfica. SIV: Ambulância de Suporte Imediato de Vida; VMER: Viatura Médica de Emergência e Reanimação; SHEM: Serviço de Helicópteros de Emergência Médica.

<b>Profissionais de saúde</b>	<b>Total</b>	<b>Médicos</b>	<b>Enfermeiros</b>
	110	70	40
<b>Idade (anos)</b>			
< 30	12 (10,9%)	12 (17,1%)	0 (0%)
30-39	41 (37,2%)	35 (50%)	6 (15%)
40-49	32 (29%)	16 (22,9%)	16 (40%)
50-59	22 (20%)	6 (8,6%)	16 (40%)
≥ 60	3 (2,7%)	1 (1,4%)	2(5%)
<b>Anos de Pré-Hospitalar</b>			
Menos de 2	21 (19%)	20 (28,6%)	1 (2,5%)
2 a 5	20 (18,1%)	16 (22,9%)	4 (10%)
5 a 10	16 (14,5)	13 (18,6%)	3 (7,5%)
10 a 15	15 (13,6%)	10 (14,2%)	5 (12,5%)
Mais de 15	38 (34,5%)	11 (15,7%)	27 (67,5%)
<b>Meio de Emergência</b>			
SIV	6 (5,5%)	0 (0%)	6 (15%)
VMER	96 (87,3)	64 (91,4%)	32 (80%)
SHEM	8 (7,3%)	6 (8,6%)	2 (5%)
<b>Região</b>			
Norte	25 (22,7%)	21 (30%)	4 (10%)
Centro	66 (60%)	35 (50%)	31 (77,5%)
Lisboa e Vale do Tejo	14 (12,7%)	10 (14,3%)	4 (10%)
Sul	5 (4,5%)	4 (5,7%)	1 (2,5%)

Tabela 2 - Especialidades Médicas

Especialidade Médica	Total	Internos	Especialista
	70 (100%)	26 (37,1%)	44 (62,9%)
Medicina Interna	25 (35,7%)	7	18
Medicina Intensiva	21 (30%)	11	10
Anestesiologia	12 (17%)	4	8
Cirurgia Geral	4 (5,7%)	1	3
Medicina Geral e Familiar	3 (4,3%)	1	2
Cirurgia Cardíaca	1 (1,4%)	1	0
Estomatologia	1 (1,4%)	0	1
Imunohemoterapia	1 (1,4%)	0	1
Medicina Nuclear	1 (1,4%)	0	1
Pneumologia	1 (1,4%)	1	0

Tabela 3 - Especialidades de Enfermagem

Especialidade Enfermagem	
Total	40 (100%)
Médico-cirúrgica	22 (55%)
Reabilitação	1 (2,5%)
Saúde Materna e Obstétrica	1 (2,5%)
Comunitária	1 (2,5%)
Saúde Mental e Psiquiátrica	1 (2,5%)
Não especialista	14 (35%)

## 4.2. Caracterização do conhecimento em POCUS

A maioria dos inquiridos (83,6%) indicou estar familiarizado com o termo POCUS e 60% diz ter conhecimentos nesta modalidade da ecografia. Quando questionados sobre a utilização da POCUS em contexto hospitalar, 50% dos participantes responderam afirmativamente, confirmando que utilizam esta modalidade da ecografia em ambiente hospitalar.

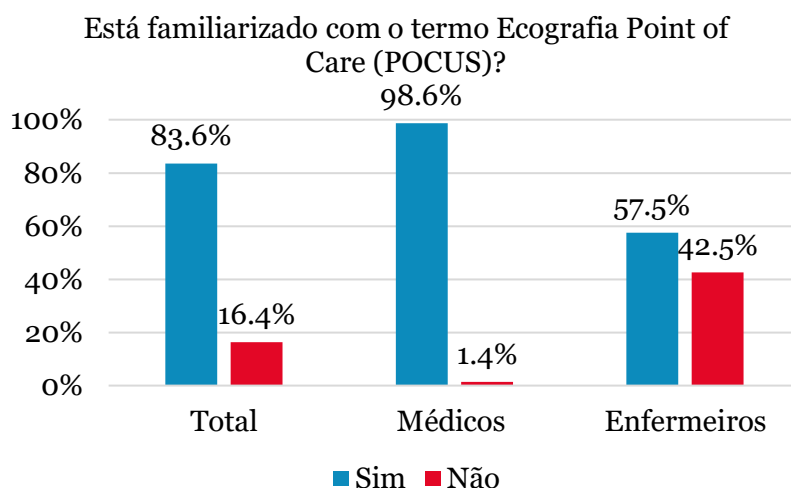


Figura 1 - Gráfico referente à familiaridade dos profissionais de saúde com o termo POCUS.

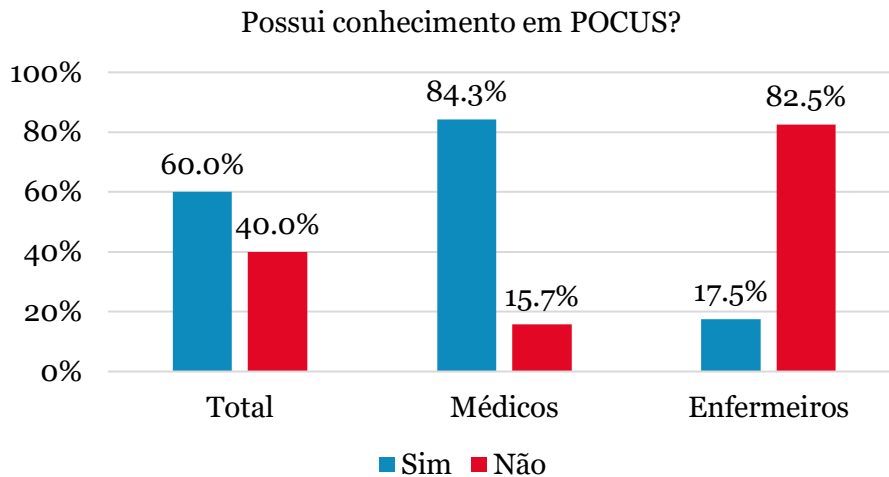


Figura 2 – Gráfico referente ao conhecimento dos profissionais de saúde em POCUS.

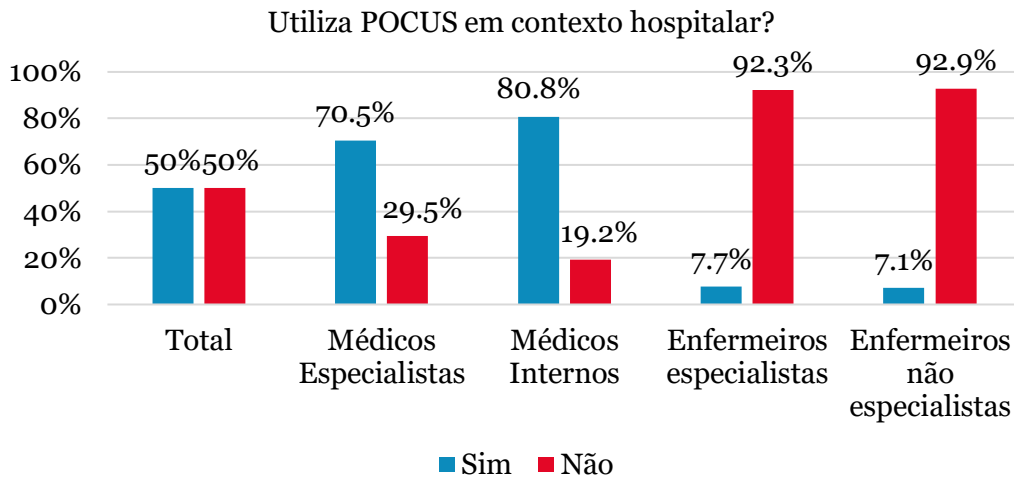


Figura 1 – Gráfico referente à utilização de POCUS pelos profissionais de saúde em contexto hospitalar.

Foi realizada uma comparação entre as respostas dos médicos e dos enfermeiros participantes, utilizando o valor do *p-value* para avaliar a significância estatística das diferenças. Quando o *p-value* é inferior a 0,05, rejeita-se a hipótese nula, indicando que existem diferenças significativas entre os grupos. Nos três parâmetros avaliados – familiaridade, conhecimento e utilização da POCUS em ambiente hospitalar – o *p-value* foi inferior a 0,001, o que demonstra uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas dos médicos e dos enfermeiros. Os resultados indicam que os médicos estão significativamente mais familiarizados, possuem maior conhecimento e utilizam mais frequentemente esta modalidade da ecografia no hospital em comparação com os enfermeiros.

Tabela 4 - Valores de *p-value* calculados através do teste de Exact Fisher. Comparação entre médicos e enfermeiros em relação à familiaridade e conhecimentos em POCUS e em relação á utilização em meio hospitalar

Pergunta	<i>p-value</i>
Está familiarizado com o termo POCUS?	< 0,001
Possui conhecimento em POCUS?	< 0,001
Utiliza POCUS em contexto hospitalar?	< 0,001

Aos participantes que afirmaram possuir conhecimento em POCUS, foi perguntado como adquiriram esse conhecimento, com a possibilidade de selecionar mais de uma opção. Verificou-se que a maioria (92,4%) obteve formação nesta modalidade por meio de financiamento próprio, enquanto 48,5% adquiriu este conhecimento de forma autodidata. Além disso, 9,1% dos inquiridos referiram ter recebido formação com financiamento da instituição contratante, e 6,1% adquiriram este conhecimento durante a sua formação académica, através da instituição de ensino.

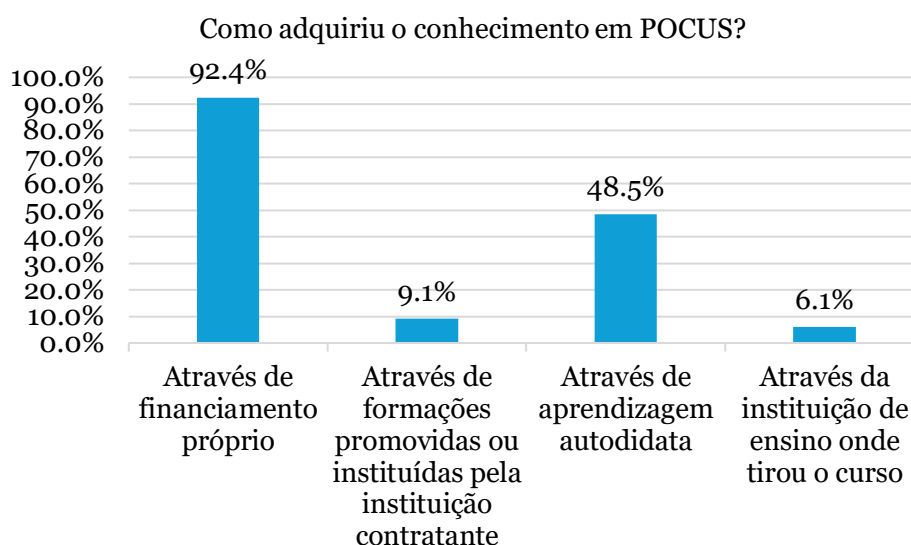


Figura 2 – Gráfico referente às formas como os profissionais de saúde adquiriram o conhecimento em POCUS. Os participantes tinham a possibilidade de selecionar mais que uma opção.

### 4.3. Opinião sobre a utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar

Relativamente à utilização da POCUS no contexto pré-hospitalar, 95,5% dos inquiridos reconheceram benefícios na sua aplicação nos meios de emergência pré-hospitalar. No entanto, apenas 4,5% (5 participantes) afirmaram utilizar a POCUS no exercício das suas funções em ambiente pré-hospitalar, evidenciando uma disparidade significativa entre a percepção dos benefícios e a sua efetiva utilização.

Na sua opinião, a utilização da POCUS pode trazer benefícios na abordagem ao paciente na emergência pré-hospitalar?

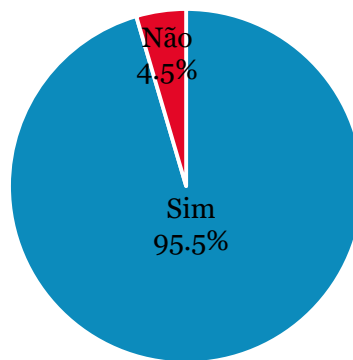


Figura 3 - Gráfico referente à opinião dos profissionais de saúde em relação aos benefícios da utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar.

Utiliza a POCUS durante a sua atividade na emergência pré-hospitalar?

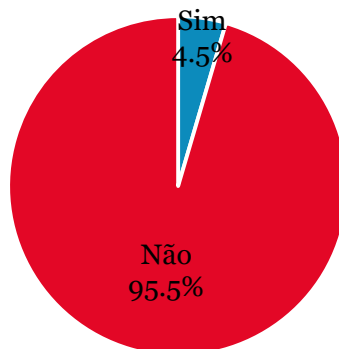


Figura 4 – Gráfico referente à utilização de POCUS na emergência pré-hospitalar pelos profissionais de saúde.

A principal razão apontada pelos participantes para a não utilização de POCUS na emergência pré-hospitalar foi a falta de equipamento disponível para realizar a ecografia. Além disso, 32,4% dos inquiridos indicaram que consideram ter treino insuficiente e 18,1% referiram falta de conhecimento sobre a técnica. 10,5% dos participantes indicaram que a utilização da POCUS pode atrasar a abordagem ao doente, e 3,8% consideram que a POCUS não é útil no contexto pré-hospitalar. Entre outras razões mencionadas, foi destacado que a POCUS seria mais vantajosa em situações em que a distância entre o local da ocorrência e o hospital é maior.

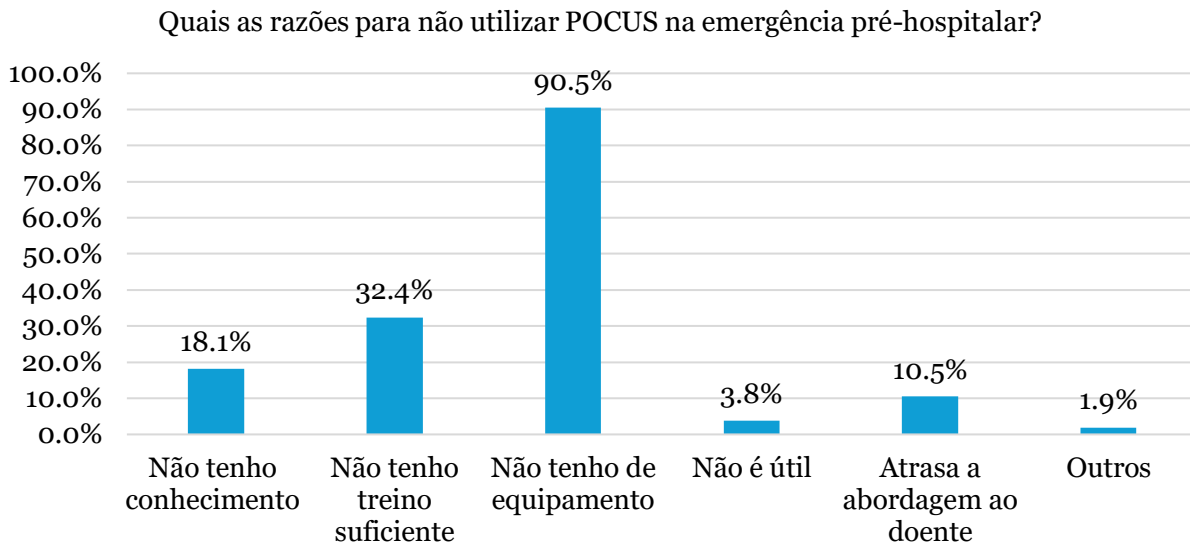


Figura 5 - Gráfico referente às razões para os profissionais de saúde não utilizarem POCUS na emergência pré-hospitalar. Os participantes tinham a possibilidade de selecionar mais que uma opção.

#### 4.4. Caracterização da utilização de POCUS na emergência pré-hospitalar

Dado que apenas 5 participantes afirmaram utilizar a POCUS na emergência pré-hospitalar, esta amostra é considerada insuficiente para se proceder a uma caracterização robusta da utilização da ecografia nesta modalidade. A limitação do número de respostas positivas não permite uma análise representativa ou conclusiva sobre o seu uso efetivo no contexto pré-hospitalar.

#### 4.5. Caracterização da perspetiva sobre o uso de POCUS na emergência pré-hospitalar

Relativamente às opiniões e perspetivas dos participantes sobre o uso de POCUS no contexto pré-hospitalar, 93,6% consideram importante possuir conhecimento nesta modalidade. Além disso, 92,7% dos inquiridos consideram relevante a inclusão desta ferramenta dos meios de emergência como a VMER, SIV e SHEM.

Considera ter formação em POCUS importante em contexto de emergência pré-hospitalar ?

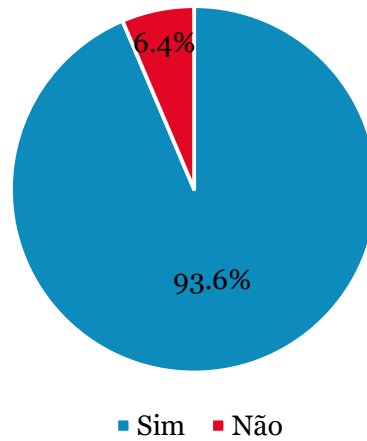


Figura 6 – Gráfico referente à percepção dos profissionais de saúde sobre a importância do conhecimento em POCUS para a emergência pré-hospitalar.

Havendo possibilidade, considera relevante incluir esta ferramenta nos VMER/SHEM/SIV?

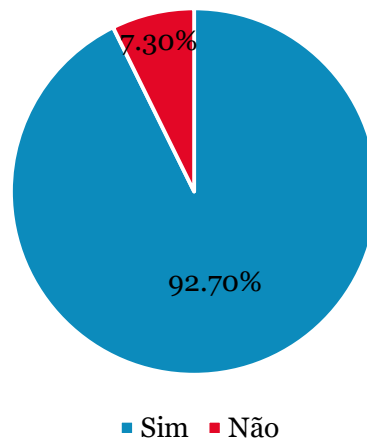


Figura 7 – Gráfico referente à opinião dos profissionais de saúde sobre a inclusão da POCUS nos meios de emergência médica pré-hospitalar.



## 5. Discussão

A presente dissertação forneceu uma perspetiva sobre as opiniões dos profissionais de saúde que atuam na emergência pré-hospitalar em Portugal, nomeadamente nas equipas da VMER, SIV e SHEM, relativamente à utilização da POCUS no contexto da emergência médica pré-hospitalar e aos benefícios da mesma. Os resultados obtidos foram discutidos e comparados com estudos semelhantes realizados noutros países, permitindo identificar barreiras, lacunas e oportunidades para a implementação da POCUS em Portugal.

Foram analisados: o conhecimento que os profissionais de saúde possuem sobre a POCUS e como o adquiriram, bem como a sua utilização tanto em contextos de emergência hospitalar como pré-hospitalar; as razões que justificam a não utilização da POCUS em emergências pré-hospitalares; e as perspetivas futuras acerca da implementação desta modalidade nos serviços de emergência pré-hospitalar em Portugal.

Relativamente à familiaridade e conhecimento dos médicos e enfermeiros participantes, constatou-se que a maioria está familiarizado com o termo POCUS, embora uma percentagem menor refira possuir conhecimentos nesta modalidade. O conhecimento adquirido é, em grande parte, obtido por iniciativa própria, através de formações ou aprendizagem autodidata, incluindo, entre outros métodos, a visualização de vídeos na plataforma digital *youtube*. Assim, observou-se que a formação em POCUS está dependente da disponibilidade de tempo e recursos financeiros dos profissionais de saúde o que poderá limitar a aquisição de conhecimentos e, conseqüentemente, a utilização de POCUS.

Verificou-se que os médicos estão mais familiarizados e possuem mais conhecimentos em POCUS comparativamente aos enfermeiros, o que poderá explicar a maior utilização desta técnica pelos médicos. No entanto, com base no estudo de Pietersen et al. e na revisão sistemática de Brook et al., referidos anteriormente, com a formação adequada, os profissionais de saúde não médicos também estão qualificados para realizar POCUS, o que seria particularmente vantajoso, considerando que existem meios de emergência em Portugal operados exclusivamente por estes profissionais (27,28,32).

No contexto hospitalar, 50% dos participantes respondeu utilizar a POCUS. Em contraste, na emergência pré-hospitalar, apenas 5 participantes afirmaram recorrer a esta ferramenta, o que corresponde a 4,5% da amostra. A principal razão apontada para a fraca utilização da POCUS em contexto pré-hospitalar é a falta de equipamento, seguida pela falta de treino. Comparativamente, um estudo realizado na América do Norte por Taylor et al., que incluiu o Canadá e os Estados Unidos da América, revelou que 4,1% dos 225 profissionais do serviço de emergência médica pré-hospitalar que participaram no estudo, recorre à POCUS durante a sua atividade e que os principais obstáculos à utilização da POCUS são o custo dos equipamentos e a falta de treino. No entanto, o estudo citado difere dos resultados da presente dissertação, pois apenas 2,3% dos participantes eram médicos, refletindo a organização dos serviços de emergência médica dos Estados Unidos e do Canadá, o que poderá justificar a baixa utilização nesses países (19). Outro estudo, realizado em França, por Bobbia et al. através de um questionário aplicado a 440 departamentos de emergência e 275 unidades de emergência pré-hospitalar concluiu que a disponibilidade de ecógrafos nos departamentos de emergência é de 52% e nas unidades de emergência pré-hospitalar é de 9%, o que leva a uma menor utilização da ecografia no contexto pré-hospitalar (33).

Por outro lado, no Reino Unido, um estudo realizado por Williams et al., em que se aplicou questionários a 19 serviços de helitransporte em emergência médica, 8 serviços de ambulâncias e 5 serviços de emergência médica na comunidade, revelou que 90%, 33% e 100% destes serviços, respetivamente, realizam POCUS. Ainda, dos 265 profissionais dos serviços de helitransporte que responderam ao questionário, 39% referiu considerar a POCUS útil e 27% muito útil (22). Além disso, embora não tenha sido possível a caracterização da utilização da POCUS no contexto pré-hospitalar em Portugal, a literatura mostra que a mesma pode ser útil para auxílio no diagnóstico, por exemplo de derrames peritoneais, pleurais ou pericárdicos, para orientação da realização de procedimentos, como a colocação de um cateter venoso central, para terapêutica e monitorização do doente e na abordagem à vítima de paragem cardiopulmonar, além de ajudar a definir qual

a unidade de saúde mais adequada para cada situação (12,22,34,35). Assim, estes dados mostram que a implementação da POCUS na emergência pré-hospitalar tem potencial para reduzir a morbimortalidade e melhorar a eficiência dos serviços de emergência.

Em relação às perspectivas dos profissionais de saúde da emergência pré-hospitalar em Portugal, 93,6% dos participantes consideram importante possuir conhecimentos em POCUS para a sua utilização em contexto pré-hospitalar, e 92,7% considera relevante incluir essa ferramenta nos meios como VMER, SHER e SIV, o que indica que os médicos e enfermeiros do pré-hospitalar são, em grande parte, favoráveis à implementação da POCUS neste cenário, o que facilitaria a integração desta tecnologia nos meios de emergência.

Os resultados apresentados salientam que o principal obstáculo à maior utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar em Portugal é a falta de dispositivos de ecografia disponíveis nos meios de emergência. A evolução tecnológica permitiu a criação de dispositivos portáteis, mais resistentes e com baterias duradouras, tornando-os mais adequados para contexto pré-hospitalar. A aquisição e manutenção destes equipamentos, contudo, representam um investimento significativo. Assim, é necessário um estudo aprofundado de custo-benefício que considere este investimento, assim como os potenciais benefícios na redução da morbimortalidade e eventuais ganhos económicos.

## **6. Limitações do estudo**

Este estudo teve por base um questionário online que pode trazer algum viés de seleção, já que os profissionais de saúde que consideram a POCUS útil são os mais propensos a responder por já estarem investidos no tópico da pesquisa.

Além disso, a adesão dos profissionais de saúde foi inferior ao esperado, havendo um baixo número de respostas e sendo a amostra pequena, podendo a mesma não ser representativa.

Outro fator a considerar é a falta de homogeneidade na distribuição das respostas entre as diferentes regiões do país, tendo se obtido respostas sobretudo das regiões Centro e Norte, limitando a representatividade nas regiões do Sul e Lisboa e Vale do Tejo. Assim, as opiniões recolhidas acerca da POCUS neste estudo podem não refletir adequadamente a realidade e a opinião dos profissionais nessas regiões, onde a percentagem de utilização da POCUS poderia, inclusive, ser diferente.



## 7. Conclusão

Nesta amostra, foi observado que os médicos e enfermeiros da emergência pré-hospitalar em Portugal estão, em geral, familiarizados com o termo e possuem conhecimentos em POCUS. No entanto, enquanto os médicos usam a ecografia à cabeceira em ambiente hospitalar, a sua aplicação no meio pré-hospitalar é mínima, embora os profissionais de saúde desta amostra reconheçam a importância da utilização da POCUS na emergência pré-hospitalar e os seus benefícios.

Entre as barreiras identificadas, destacam-se a falta de equipamentos disponíveis nos meios de emergência e a insuficiência de formação e treino específicos.

A implementação da POCUS pode oferecer um impacto positivo significativo, permitindo diagnósticos mais rápidos, intervenções mais seguras e uma redução nas desigualdades regionais no acesso a cuidados de saúde. Para alcançar esse objetivo, é necessário um maior investimento na aquisição de dispositivos de ecografia portátil, bem como na criação de programas estruturados de formação que sejam acessíveis e práticos.

No futuro seria relevante a realização de um estudo custo-benefício que avalie a viabilidade da implementação da POCUS nos meios de emergência pré-hospitalar em Portugal, levando em consideração, por um lado, os potenciais benefícios para os pacientes e o sistema de saúde, e por outros os custos associados a um projeto desta dimensão.



## 8. Referências bibliográficas

1. Kaproth-Joslin KA, Nicola R, Dogra VS. The history of US: From bats and boats to the bedside and beyond. *Radiographics*. 2015 May 1;35(3):960–70.
2. Choi W, Cho YS, Ha YR, Oh JH, Lee H, Kang BS, et al. Role of point-of-care ultrasound in critical care and emergency medicine: update and future perspective. *Clin Exp Emerg Med* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Aug 12];10(4):363–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38225778/>
3. Rice JA, Brewer J, Speaks T, Choi C, Lahsaei P, Romito BT. The POCUS Consult: How Point of Care Ultrasound Helps Guide Medical Decision Making. Vol. 14, *International Journal of General Medicine*. Dove Medical Press Ltd; 2021. p. 9789–806.
4. Amaral CB, Ralston DC, Becker TK. Prehospital point-of-care ultrasound: A transformative technology. *SAGE Open Med*. 2020 Jan;8:205031212093270.
5. Shrestha R, Blank W, Shrestha AP, Pradhan A. <p>Evaluation of Interdisciplinary Emergency Ultrasound Workshop for Primary Care Physicians in Nepal</p>. *Open Access Emergency Medicine* [Internet]. 2020 Apr 29 [cited 2024 Dec 24];12:99–109. Available from: <https://www.dovepress.com/evaluation-of-interdisciplinary-emergency-ultrasound-workshop-for-prim-peer-reviewed-fulltext-article-OAEM>
6. Hansen W, Mitchell CE, Bhattarai B, Ayutyanont N, Stowell JR. Perception of point-of-care ultrasound performed by emergency medicine physicians. *J Clin Ultrasound* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2024 Aug 25];45(7):408–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28164320/>
7. Haydar SA, Moore ET, Higgins GL, Irish CB, Owens WB, Strout TD. Effect of bedside ultrasonography on the certainty of physician clinical decisionmaking for septic patients in the emergency department. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2012 Sep [cited 2024 Aug 25];60(3):346–58. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22633342/>
8. Luís J, Pais V. *Ecografia Point-of-Care na Emergência Médica Pré-Hospitalar: Aplicações, Currículos e Perspetivas em Portugal Medicina*.
9. Marcus Bastos AG, Luisa Vieira A, Mazza do Nascimento M, Barros E, Muniz Pazeli Jr J, Mastroianni Kirsztajn G, et al. Point-of-care ultrasonography in nephrology: a cross-sectional national survey among Brazilian nephrologists. Available from: <https://doi.org/10.1590/2175-8239->
10. Griffiths E. Helicopter emergency medical services use of thoracic point of care ultrasound for pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. Vol. 29, *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. BioMed Central Ltd; 2021.
11. Reynolds TA, Amato S, Kulola I, Jeffrey Chen CJ, Mfinanga J, Sawe HR. Impact of point-of-care ultrasound on clinical decision-making at an urban emergency department in Tanzania. *PLoS One*. 2018 Apr 1;13(4).
12. REVIEW AC. *Portable Ultrasound Devices in the Pre-Hospital Setting: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health CADTH Rapid Response Reports [Internet]. 2015 May 29 [cited 2024 Dec 18];05(May):29. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK349868/>

13. Nelson BP, Sanghvi A. Out of hospital point of care ultrasound: current use models and future directions. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2024 Jul 19];42(2):139–50. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-015-0494-z>
14. Lobo MJCD, Tavares SCCNM, Pereira de Almeida RP. Point of care prehospital ultrasound in Basic Emergency Services in Portugal. *Health Sci Rep*. 2022 Sep 1;5(5).
15. Schnittke N, Damewood S. Identifying and Overcoming Barriers to Resident Use of Point-of-Care Ultrasound. *West J Emerg Med*. 2019 Oct 14;20(6):918–25.
16. Wong J, Montague S, Wallace P, Negishi K, Liteplo A, Ringrose J, et al. Barriers to learning and using point-of-care ultrasound: a survey of practicing internists in six North American institutions. *Ultrasound Journal*. 2020 Dec 1;12(1).
17. Micks T, Sue K, Rogers P. Barriers to point-of-care ultrasound use in rural emergency departments. Vol. 18, *Canadian Journal of Emergency Medicine*. Cambridge University Press; 2016. p. 475–9.
18. El Sayed MJ, Zaghrini E. Prehospital emergency ultrasound: a review of current clinical applications, challenges, and future implications. *Emerg Med Int* [Internet]. 2013 [cited 2024 Dec 24];2013:1–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24171113/>
19. Taylor J, McLaughlin K, McRae A, Lang E, Anton A. Use of prehospital ultrasound in North America: A survey of emergency medical services medical directors. *BMC Emerg Med*. 2014 Mar 1;14(1).
20. Scharonow M, Weilbach C. Prehospital point-of-care emergency ultrasound: a cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2018 Jun 18 [cited 2024 Dec 24];26(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29914554/>
21. Hoyer HX, Vogl S, Schiemann U, Haug A, Stolpe E, Michalski T. Prehospital ultrasound in emergency medicine: Incidence, feasibility, indications and diagnoses. *European Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 2010 Oct [cited 2024 Dec 24];17(5):254–9. Available from: [https://journals.lww.com/euro-emergencymed/fulltext/2010/10000/prehospital\\_ultrasound\\_in\\_emergency\\_medicine\\_4.aspx](https://journals.lww.com/euro-emergencymed/fulltext/2010/10000/prehospital_ultrasound_in_emergency_medicine_4.aspx)
22. Williams J, Fea Fcp, Alzarrad A, Ronaldson J, Barrat J. A National Survey of Prehospital Care Services of United Kingdom for Use, Governance and Perception of Prehospital Point of Care Ultrasound. Vol. 07, *PG Cert Medical ultrasound*. 2022.
23. Rimbaut E, Verhoeven E, De Smedt L. Overview of current implementation and limitations of point-of-care ultrasound in the emergency department: a nationwide survey in Belgium. *Acta Clin Belg* [Internet]. 2022 May 4 [cited 2024 Dec 24];77(3):631–9. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17843286.2021.1927581>
24. SIEM SISTEMA INTEGRADO DE EMERGÊNCIA MÉDICA.
25. Massada S, Marques A, Mesquita C, Luís F, Farias J, Sousa. Normas de Boa Prática em Trauma – Ordem dos Médicos [Internet]. [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://www2.ordemdosmedicos.pt/normas-de-boa-pratica-em-trauma/>
26. Competência em Emergência Médica – Ordem dos Médicos [Internet]. [cited 2024 Jul 23]. Available from: <https://ordemdosmedicos.pt/competencia-em-emergencia-medica/>
27. Pietersen PI, Mikkelsen S, Lassen AT, Helmerik S, Jørgensen G, Nadim G, et al. Quality of focused thoracic ultrasound performed by emergency medical

- technicians and paramedics in a prehospital setting: a feasibility study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021 Dec 1;29(1).
28. Brooke M, Walton J, Scutt D. Paramedic application of ultrasound in the management of patients in the prehospital setting: a review of the literature. *Emerg Med J* [Internet]. 2010 Sep [cited 2024 Jul 22];27(9):702–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20668110/>
  29. Relatório de Atividade dos meios de emergência médica. 2022.
  30. Sample Size Calculator [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html?type=1&cl=95&ci=10&pp=50&ps=2986&x=Calculate>
  31. INE. Estatística de Saude2022. Instituto Nacional de Estatística, Statistics Portugal. 2024;Edição 202:1–80.
  32. Laastad Sørensen M, Oterhals K, Pönitz V, Morken IM. Point-of-care examinations using handheld ultrasound devices performed by intensive care nurses in a cardiac intensive care unit. *European journal of cardiovascular nursing* [Internet]. 2023 Jul 1 [cited 2024 Dec 15];22(5):482–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149811/>
  33. Bobbia X, Hansel N, Muller L, Claret PG, Moreau A, Genre Grandpierre R, et al. Availability and practice of bedside ultrasonography in emergency rooms and prehospital setting: a French survey. *Ann Fr Anesth Reanim* [Internet]. 2014 [cited 2024 Aug 1];33(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24456614/>
  34. Shi D, Walline JH, Yu X, Xu J, Song PP, Zhu H. Evaluating and assessing the prevalence of bedside ultrasound in emergency departments in China. *J Thorac Dis*. 2018 May 1;10(5):2685–90.
  35. Yoo J, Kang SY, Jo IJ, Kim T, Lee G, Park JE, et al. The Use of Point-of-care Ultrasound in Emergency Medical Centers in Korea: a National Cross-sectional Survey. *J Korean Med Sci*. 2021;36(21):1–12.



# Anexo

## Questionário

O meu nome é Raquel Pereira e sou estudante do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina na Universidade da Beira Interior. No âmbito da dissertação de mestrado e sob a orientação do Doutor Pedro Lito e do Doutor Renato Gonçalves, estou a realizar uma pesquisa sobre a aplicação da ecografia POCUS (Point-of-Care Ultrasound). A POCUS, tem demonstrado ser uma ferramenta valiosa na medicina de emergência, melhorando a precisão diagnóstica e acelerando o processo de diagnóstico. Portugal apresenta condições favoráveis para a implementação da POCUS, incluindo a centralização do sistema de emergência médica e a competência em Emergência Médica da Ordem dos Médicos. No entanto, atualmente, não existe literatura que descreva a utilização desta ferramenta em Portugal e as opiniões dos profissionais de saúde sobre a mesma.

Neste sentido, este questionário é dirigido a médicos e enfermeiros das VMER, SIV e SHEMA e tem como objetivo investigar o conhecimento existente sobre POCUS dos profissionais de saúde do pré-hospitalar em Portugal, bem como a implementação, uso e perceção dos benefícios e barreiras desta tecnologia. Este inquérito visa contribuir para a compreensão da utilização da POCUS no contexto pré-hospitalar e para superar as barreiras identificadas, com o intuito de melhorar os resultados clínicos.

A sua participação neste estudo é voluntária e anónima e os dados recolhidos serão tratados de forma confidencial.

Obrigada pela sua contribuição.

*\* Indica uma pergunta obrigatória*

Conhecendo esta informação declaro que aceito a participação no estudo em questão \*

- Sim
- Não

### Informação Demográfica

Idade \*

\_\_\_\_\_

Há quantos anos exerce na emergência pré-hospitalar? \*

- Menos de 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- 10 a 15 anos
- Mais de 15 anos

Em que meio de emergência médica exerce principalmente a sua atividade pré-hospitalar? \*

- Ambulância de Suporte Imediato de Vida (SIV)

- Viatura médica de Emergência e Reanimação (VMER)
- Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM)

Em que região exerce principalmente a sua atividade pré-hospitalar? \*

- Norte
- Centro
- Lisboa e Vale do Tejo
- Sul

Classe profissional\*

- Médico
- Enfermeiro

### **Especialidade médica**

É médico interno ou especialista?

- Interno
- Especialista

Qual a sua especialidade?

- Anatomia Patológica
- Anestesiologia
- Angiologia e Cirurgia Vascular
- Cardiologia
- Cardiologia Pediátrica
- Cirurgia Cardíaca
- Cirurgia Cardio-Torácica
- Cirurgia Geral
- Cirurgia Maxilo-facial
- Cirurgia Pediátrica
- Cirurgia Plástica e Reconstructiva e Estética
- Cirurgia Torácica
- Dermatovenereologia
- Doenças Infeciosas
- Endocrinologia-Nutrição
- Estomatologia
- Farmacologia Clínica
- Gastrenterologia

- Genética Médica
- Ginecologia-Obstetrícia
- Hematologia Clínica
- Imunoalergologia
- Imunohemoterapia
- Medicina Desportiva
- Medicina do Trabalho
- Medicina Física e de Reabilitação
- Medicina Geral e Familiar
- Medicina Intensiva
- Medicina Interna
- Medicina Legal
- Medicina Nuclear
- Medicina Tropical
- Nefrologia
- Neurocirurgia
- Neurologia
- Neurorradiologia
- Oftalmologia
- Oncologia Médica
- Ortopedia
- Otorrinolaringologia
- Patologia Clínica
- Pediatria
- Pneumologia
- Psiquiatria
- Psiquiatria da Infância e da Adolescência
- Radiologia
- Radioncologia
- Reumatologia
- Saúde Pública
- Urologia

### **Especialidade de enfermagem**

É enfermeiro especialista?

- Sim
- Não

Se respondeu que sim, qual a sua especialidade/ área de trabalho?

\_\_\_\_\_

### **Caracterização do conhecimento em ecografia POCUS**

Está familiarizado com o termo Ecografia *Point-of-Care* (POCUS)? \*

- Sim
- Não

Possui conhecimentos em POCUS? \*

- Sim
- Não

Se sim, como adquiriu esse conhecimento? (Selecione todas as opções que se aplicam)

- Através de cursos ou formações específicas com financiamento próprio
- Através de formações promovidas e financiadas pela instituição onde trabalho
- Através de aprendizagem autodidata
- Através de formações promovidas e financiadas pela instituição de ensino onde tirei o curso de medicina/enfermagem
- Outra \_\_\_\_\_

Utiliza POCUS em contexto hospitalar? \*

- Sim
- Não

### **Opinião sobre POCUS na emergência pré-hospitalar**

Na sua opinião, a utilização da POCUS pode trazer benefícios na abordagem ao paciente crítico em contexto pré-hospitalar? \*

- Sim
- Não

Utiliza POCUS durante a atividade na emergência pré-hospitalar? \*

- Sim
- Não

Se respondeu não na questão anterior, quais as razões para não utilizar POCUS na emergência pré-hospitalar? (Selecione todas as opções que se aplicam) \*

- Não tenho conhecimento
- Não tenho treino suficiente
- Não disponho de equipamento
- Não considero útil
- Atrasa a abordagem ao paciente
- Outra \_\_\_\_\_

### **Caracterização do uso de POCUS nos pré-hospitalar**

Com que frequência utiliza POCUS no pré-hospitalar?

- Pouco frequente (uso esporádico ou ocasional, em situações específicas)
- Frequente (uso rotineiro, numa proporção significativa das intervenções clínicas)
- Muito frequente (uso amplamente adotado, sendo componente essencial e rotineiro)

Em que situações utiliza POCUS no pré-hospitalar? (Selecione todas as opções que se aplicam)

- Para auxílio no diagnóstico
- Como guia para a realização de procedimentos (ex.: colocação de cateter venoso central)
- Para terapêutica e monitorização
- Durante a abordagem da vítima em paragem cardiorrespiratória
- Outra \_\_\_\_\_

Considera que os resultados das suas intervenções são mais positivos quando recorre à POCUS?

- Sim
- Não

Sente-se mais confortável para tomar decisões quando recorre a POCUS?

- Sim

- Não

Nota melhoria positiva nos resultados das suas intervenções após complementar o seu skillset com a POCUS?

- Sim
- Não

Considera como benefício da utilização da POCUS: (Selecione todas as opções que se aplicam)

- Diminui o tempo da intervenção clínica
- Facilita procedimentos interventivos
- Ajudar a monitorizar o paciente
- Agiliza o diagnóstico clínico
- Guia e melhora a gestão clínica
- Outra \_\_\_\_\_

O equipamento de POCUS que utiliza foi adquirido com financiamento pessoal ou pela instituição contratante?

- Adquirido com financiamento pessoal
- Fornecido pela instituição contratante
- Outra

### **Perspetiva pessoal**

Considera importante ter conhecimentos de POCUS para uso no pré-hospitalar?

- Sim
- Não

Havendo possibilidade, considera relevante incluir esta ferramenta nos VMER/SHEM/SIV?

- Sim
- Não