

# RIASE

REVISTA IBERO-AMERICANA DE SAÚDE E ENVELHECIMENTO  
REVISTA IBERO-AMERICANA DE SALUD Y ENVEJECIMIENTO

## **RISCOS MATERNO-FETAIS EM PARTOS INESPERADOS NO PRÉ-HOSPITALAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

## **MATERNAL-FETAL RISKS IN UNEXPECTED PRE-HOSPITAL DELIVERIES: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

## **RIESGOS MATERNO-FETALES EN PARTOS PREHOSPITALARIOS INESPERADOS: UNA REVISIÓN INTEGRADORA DE LA LITERATURA**

Susana Manageiro Pereira<sup>1</sup> , Ana Castelo de Carmo Castela<sup>2</sup> , Jorgelina Rodrigues<sup>3</sup> , João Alves de Barros<sup>4</sup> , Ana Salgueirinho dos Santos<sup>5</sup> .

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Emergência Médica, Delegação Regional de Lisboa Vale do Tejo e Alentejo, Lisboa, Portugal. <sup>2</sup>Hospital de Cascais Dr. José de Almeida, Departamento de Obstetrícia, Cascais, Portugal. <sup>3</sup>Unidade Local de Saúde Lisboa Ocidental, Unidade de Cuidados na Comunidade Saudar, Oeiras, Portugal. <sup>4</sup>Hospital das Forças Armadas, Departamento Médico Ala B, Lisboa, Portugal. <sup>5</sup>Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Unidade de Saúde de Telheiras, Lisboa, Portugal.

Recebido/Received: 14-10-2025 Aceite/Accepted: 12-02-2026 Publicado/Published: 21-04-2026

DOI: [http://dx.doi.org/10.60468/r.riase.2026.12\(01\).802.7-22](http://dx.doi.org/10.60468/r.riase.2026.12(01).802.7-22)

©Os autores retêm o copyright sobre seus artigos, concedendo à RIASE 2026 o direito de primeira publicação sob a licença CC BY-NC, e autorizando reuso por terceiros conforme os termos dessa licença.

©Authors retain the copyright of their articles, granting RIASE 2026 the right of first publication under the CC BY-NC license, and authorizing reuse by third parties in accordance with the terms of this license.

**VOL. 12 N.º 1 ABRIL 2026**

## Resumo

**Enquadramento:** O funcionamento das maternidades em Portugal enfrenta desafios significativos devido à escassez de profissionais de saúde e à centralização dos serviços, o que pode aumentar a incidência de partos inesperados em ambiente pré-hospitalar.

**Objetivo:** Identificar os riscos para a segurança materno-fetal associados aos nascimentos inesperados durante o transporte pré-hospitalar, analisando a evidência científica recente sobre a assistência prestada pelas equipas de emergência. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com recurso às seguintes bases de dados: PubMed, MedLine, CINAHL, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive e MedicLatina. Após uma revisão preliminar sobre o fenómeno em estudo, foi realizada a pesquisa sistemática utilizando uma combinação de termos naturais e indexados em inglês, conforme consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e ao Medical Subject Headings (MeSH). Os termos utilizados foram: (“birth before arrival” OR “unplanned out-of-hospital birth” OR “out-of-hospital delivery” OR “unplanned pre-hospital birth”) AND (“complications” OR “safety” OR “risk” OR “outcomes”) AND (“ambulance” OR “emergency medical services”). Além disso, foi aplicada uma segunda equação de pesquisa: (TI “birth before arrival” OR TX “birth before arrival”) AND TI “prehospital emergency care” OR TX “prehospital emergency care”. Foram analisados dez estudos que avaliam complicações maternas e neonatais.

**Resultados:** As principais complicações identificadas incluem hemorragia pós-parto, distócia de ombros, apresentação anómala do feto e as circulares cervicais do cordão umbilical. Para o recém-nascido, destacam-se prematuridade, hipóxia, hipotermia, infeção, policitemia, hipoglicemia e maior mortalidade neonatal. A falta de formação específica das equipas de emergência e a inadequação de equipamentos no transporte pré-hospitalar comprometem a segurança materno-fetal. **Conclusão:** Medidas como a formação contínua dos profissionais, auditorias regulares e a padronização de protocolos são essenciais para melhorar a segurança e a qualidade dos cuidados prestados.

**Palavras-chave:** Assistência Pré-hospitalar; Complicações do Trabalho de Parto; Nascimento Antes de Chegar; Risco; Segurança do Paciente.

## Abstract

**Background:** The functioning of maternity hospitals in Portugal faces significant challenges due to the shortage of health professionals and the centralisation of services, which can increase the incidence of unexpected births in a pre-hospital environment.

**Aim:** To identify the risks to maternal-fetal safety associated with unexpected births during pre-hospital transport, analysing recent scientific evidence on the assistance provided by emergency teams. **Methodology:** An integrative literature review was conducted using the following databases: PubMed, MedLine, CINAHL, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, and MedicLatina. After a preliminary review of the phenomenon under study, a systematic search was performed using a combination of natural and indexed terms in English, as consulted in the Health Sciences Descriptors (DeCS) and Medical Subject Headings (MeSH). The terms used were: (“birth before arrival” OR “unplanned out-of-hospital birth” OR “out-of-hospital delivery” OR “unplanned pre-hospital birth”) AND (“complications” OR “safety” OR “risk” OR “outcomes”) AND (“ambulance” OR “emergency medical services”). In addition, a second search equation was applied: (TI “birth before arrival” OR TX “birth before arrival”) AND TI “prehospital emergency care” OR TX “prehospital emergency care”. Ten studies evaluating maternal and neonatal complications were analyzed. **Results:** The main complications identified include postpartum hemorrhage, shoulder dystocia, abnormal presentation of the fetus and nuchal cord. For newborns, prematurity, hypoxia, hypothermia, infection, polycythemia, hypoglycemia and higher neonatal mortality stand out. The lack of specific training for emergency teams and the inadequacy of equipment in ambulances compromise maternal-fetal safety. **Conclusion:** Measures such as continuous training for professionals, regular audits and the standardisation of protocols are essential for improving safety and the quality of care provided.

**Keywords:** Birth Before Arrival; Obstetric Labor Complications; Patient Safety; Prehospital Care; Risk.

## Resumen

**Marco contextual:** El funcionamiento de los hospitales de maternidad en Portugal enfrenta importantes desafíos debido a la escasez de profesionales de la salud y la centralización de los servicios, lo que puede aumentar la incidencia de nacimientos inesperados en un entorno prehospitalario. **Objetivo:** Identificar los riesgos para la seguridad materno-fetal asociados a partos inesperados durante el transporte prehospitalario, analizando evidencia científica reciente sobre la asistencia brindada por los equipos de emergencia. **Metodología:** Se realizó una revisión integradora de la literatura en las siguientes bases de datos: PubMed, MedLine, CINAHL, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive y MedicLatina. Tras una revisión preliminar del fenómeno en estudio, se realizó una búsqueda sistemática combinando términos naturales e indexados en inglés, según se consulta en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y los Encabezados de Materia Médica (MeSH). Los términos utilizados fueron: (“birth before arrive” OR “unplanned out-of-hospital birth” OR “out-of-hospital delivery” OR “unplanned pre-hospital birth”) AND (“complications” OR “safety” OR “risk” OR “outcomes”) AND (“ambulance” OR “emergency medical services”). Además, se aplicó una segunda ecuación de búsqueda: (TI “birth before arrive” OR TX “birth before arrive”) AND TI “prehospital emergency care” OR TX “prehospital emergency care”. Se analizaron diez estudios que evaluaron complicaciones maternas y neonatales.

**Resultados:** Las principales complicaciones identificadas incluyen hemorragia posparto, distocia de hombros, presentación anormal del feto y cinturas cervicales del cordón umbilical. En los recién nacidos destacan la prematuridad, la hipoxia, la hipotermia, la infección, la policitemia, la hipoglucemia y la mayor mortalidad neonatal. La falta de formación específica de los equipos de emergencia y la insuficiencia del equipamiento de las ambulancias comprometen la seguridad materno-fetal. **Conclusión:** Medidas como la formación continua de los profesionales, auditorías regulares y la estandarización de protocolos son esenciales para mejorar la seguridad y calidad de la atención brindada.

**Descriptores:** Atención Prehospitalaria; Complicaciones del Trabajo de Parto; Nacimiento Antes de Llegar; Riesgo; Seguridad del Paciente.

## Introdução

O funcionamento em rede das maternidades em Portugal, desde 2022, tem enfrentado diversos desafios que comprometem o seu pleno funcionamento, refletindo-se no acesso e na qualidade dos cuidados materno-fetais. A carência de profissionais de saúde, em particular médicos de Ginecologia/Obstetrícia, é uma realidade observada a nível internacional, incluindo em Portugal, que, de acordo com as previsões da Organização Mundial da Saúde (OMS), persistirá a médio prazo<sup>(1)</sup>. Neste contexto de reorganização da rede de serviços de Ginecologia/Obstetrícia, com redução do número de maternidades em funcionamento e consequente aumento das distâncias percorridas pelas grávidas em trabalho de parto, seria expectável um aumento dos partos inesperados em ambiente pré-hospitalar, seja no domicílio ou durante o transporte para a unidade hospitalar. Contudo, a escassez de registos das entidades que prestam assistência pré-hospitalar (INEM, Bombeiros e Cruz Vermelha Portuguesa) dificulta a obtenção de dados precisos sobre a real incidência desses eventos, limitando a avaliação do impacto na segurança materno-fetal.

No final de 2022, o Ministério da Saúde, através da Direção Executiva do Serviço Nacional de Saúde, lançou a operação “Nascer em Segurança no SNS”, com o objetivo de promover a segurança e confiança das grávidas e famílias, procurando salvaguardar os princípios da equidade, qualidade, prontidão, humanização e previsibilidade dos cuidados prestados no SNS. Em 2024, no âmbito desta operação, foi criada a linha de atendimento SNS GRÁVIDA<sup>(2)</sup> destinada a prestar apoio às grávidas e assegurar uma resposta célere em situações de emergência, incluindo partos iminentes, através do encaminhamento para o INEM. Esta iniciativa visa assegurar o acesso de todas as grávidas a assistência imediata e adequada, independentemente da sua localização geográfica. Paralelamente, foi implementada uma resposta organizada e articulada a nível regional dos serviços de Ginecologia/Obstetrícia, ajustando a prestação de cuidados à disponibilidade de recursos humanos.

O encerramento temporário ou definitivo de algumas unidades hospitalares tem gerado constrangimentos e preocupações quanto à capacidade de res-

posta do SNS às emergências obstétricas, podendo elevar o risco de complicações associadas aos partos fora do hospital. A literatura internacional confirma que a centralização das maternidades tem contribuído para o aumento da prevalência de nascimentos antes da chegada ao hospital, com incidências estimadas de 0,15% em áreas urbanas e 3% em zonas rurais<sup>(3,4)</sup>. Embora o atendimento pré-hospitalar desempenhe um papel fundamental nesses casos, a variabilidade na formação das equipas de emergência e a ausência de treino contínuo ou recertificação dos profissionais que exercem funções em ambiente pré-hospitalar podem comprometer a segurança materno-fetal.

O ambiente dentro da célula sanitária de um meio de transporte pré-hospitalar difere significativamente de um Bloco de Partos, especialmente devido às limitações de espaço, equipamentos e recursos humanos, o que pode comprometer a qualidade e segurança materno-fetal. Um estudo realizado na Finlândia<sup>(5)</sup> revelou que as taxas de mortalidade e morbilidade perinatal são significativamente mais elevadas em recém-nascidos que nascem fora do ambiente hospitalar, quando comparadas às daqueles que nascem em contexto intra-hospitalar. Outro estudo, realizado em França, sublinha que os nascimentos inesperados no pré-hospitalar apresentam uma maior incidência de eventos adversos quando comparados com os nascimentos que ocorrem no hospital e com os nascimentos planeados no domicílio<sup>(6)</sup>.

Diversos estudos sobre esta temática identificaram como principais complicações obstétricas a hemorragia pós-parto, partos com apresentação pélvica, transversa, de pés ou face, prolapso do cordão umbilical e parto pré-termo<sup>(6)</sup>. No que diz respeito ao recém-nascido, as principais complicações relatadas incluem a necessidade de internamento em unidade neonatal<sup>(4,6)</sup>, policitemia, hipoglicemia, convulsões<sup>(4)</sup>, hipotermia, infeções, baixo peso ao nascer e um índice de APGAR inferior ou igual a sete<sup>(6)</sup>.

O Pilar 5 do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021–2026 (PNSD 2021–2026), referente às práticas seguras em ambientes seguros, salienta que o contexto e as condições em que os cuidados de saúde são prestados influenciam diretamente a segurança e eficácia dos mesmos<sup>(7)</sup>. No caso do parto inesperado no

pré-hospitalar, a ausência de um ambiente otimizado para a assistência ao trabalho de parto e nascimento pode aumentar o risco de complicações materno-fetais. A OMS desenvolveu a Lista de Verificação para Partos Seguros<sup>(8)</sup>, instrumento que poderia ser adaptado para orientar a assistência em contexto pré-hospitalar, reforçando a necessidade de estratégias para garantir a segurança dos cuidados neste contexto.

Perante o atual cenário em Portugal e o expectável aumento de partos inesperados em ambiente pré-hospitalar, torna-se imperativa a sistematização do conhecimento científico disponível sobre os riscos associados a estes eventos. A escassez de evidência específica no contexto português, aliada à ausência de um sistema de registo consolidado, justifica a realização desta revisão integrativa da literatura. A identificação sistemática dos riscos materno-fetais, das complicações mais frequentes e dos desafios enfrentados pelas equipas de emergência é essencial para fundamentar estratégias de formação, protocolos de atuação e políticas de saúde que assegurem a segurança dos cuidados prestados. Assim, esta revisão visa fornecer uma base de evidência que suporte a tomada de decisão clínica e a gestão dos serviços de emergência pré-hospitalar em Portugal.

O presente artigo tem como objetivo identificar os riscos para a segurança materno-fetal associados aos nascimentos inesperados durante o transporte pré-hospitalar, analisando a evidência científica recente sobre a assistência prestada pelas equipas de emergência.

## Metodologia

Este artigo consiste numa revisão integrativa da literatura, método que permite sintetizar conhecimentos de estudos com diferentes estudos metodológicos, proporcionando uma compreensão mais abrangente do fenómeno em análise. A revisão integrativa possibilita a combinação de dados de literatura teórica e empírica, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento sobre o tema investigado.

A questão de pesquisa foi construída seguindo a metodologia PICO (População, Interesse, Contexto). Definiu-se como população (P) as mulheres grávidas/parturientes e os recém-nascidos; como interesse (I) os riscos para a segurança materno-fetal, incluindo complicações maternas e neonatais; e como contexto (Co) os nascimentos inesperados durante o transporte realizado por equipas de emergência no ambiente pré-hospitalar. A especificação do contexto aos partos assistidos por equipas de emergência profissionais exclui deliberadamente os partos domiciliares assistidos por outros profissionais (como doulas) ou por não profissionais, focando-se na resposta dos serviços de emergência pré-hospitalar. Desta estruturação resultou a seguinte questão de pesquisa: “Quais os riscos para a segurança materno-fetal associados aos nascimentos inesperados durante o transporte realizado por equipas de emergência em ambiente pré-hospitalar?”.

Quadro 1: Estruturação da questão de pesquisa segundo metodologia PICO.

Acrónimo	Componente	Descrição
P	População.	Mulheres grávidas/parturientes e recém-nascidos.
I	Interesse.	Riscos para a segurança materno-fetal, incluindo complicações maternas e neonatais.
Co	Contexto.	Nascimentos inesperados durante o transporte realizado por equipas de emergência no ambiente pré-hospitalar.

A pesquisa foi inicialmente orientada por uma revisão preliminar sobre o fenómeno em estudo, seguida pela pesquisa sistemática utilizando uma combinação de termos naturais e indexados em inglês, conforme consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e ao Medical Subject Headings (MeSH). Os termos utilizados foram: (“birth before arrival” OR “unplanned out-of-hospital birth” OR “out-of-hospital delivery” OR “unplanned pre-hospital birth”) AND (“complications” OR “safety” OR “risk” OR “outcomes”) AND (“ambulance” OR “emergency medical services”). Além disso, foi aplicada uma segunda equação de pesquisa: (TI “birth before arrival” OR TX “birth before arrival”) AND TI “prehospital emergency care” OR TX “prehospital emergency care”.

A pesquisa eletrônica foi conduzida nas seguintes bases de dados: PubMed, MedLine, CINAHL, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive e MedicLatina.

Foram incluídos artigos publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, com acesso ao texto integral, que abordam a segurança materno-fetal em ambiente pré-hospitalar, em partos realizados por equipas de emergência. Como critérios de exclusão, foram considerados os artigos que relatam partos no domicílio assistidos por profissionais fora do contexto das equipas de emergência, partos realizados por não profissionais de saúde (como doulas), bem como aqueles que abordam aspetos relacionados com treino ou simulação.

A limitação temporal aos últimos cinco anos (2019–2024) justifica-se pela necessidade de capturar evidências recentes sobre a reorganização dos sistemas de saúde obstétrica, particularmente relevantes no contexto português pós-pandemia COVID-19 e face às alterações estruturais na rede de maternidades. Esta decisão, embora possa ter excluído estudos seminais anteriores, permite focar evidências que refletem a realidade atual dos serviços de emergência e as práticas contemporâneas de assistência pré-hospitalar.

A partir das duas equações de pesquisa, foram identificados 45 artigos, dos quais 3 foram excluídos devido à duplicação. Na primeira fase, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, selecionando 14 artigos que atendiam aos critérios de inclusão ou que necessitavam de maior esclarecimento. Após a leitura integral dos artigos, foram selecionados 10 para inclusão na revisão. O fluxograma que representa o processo de seleção, conforme a metodologia PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)<sup>(9)</sup>, e que detalha cada uma das fases até a obtenção do número final de artigos incluídos, encontra-se na Figura 1.

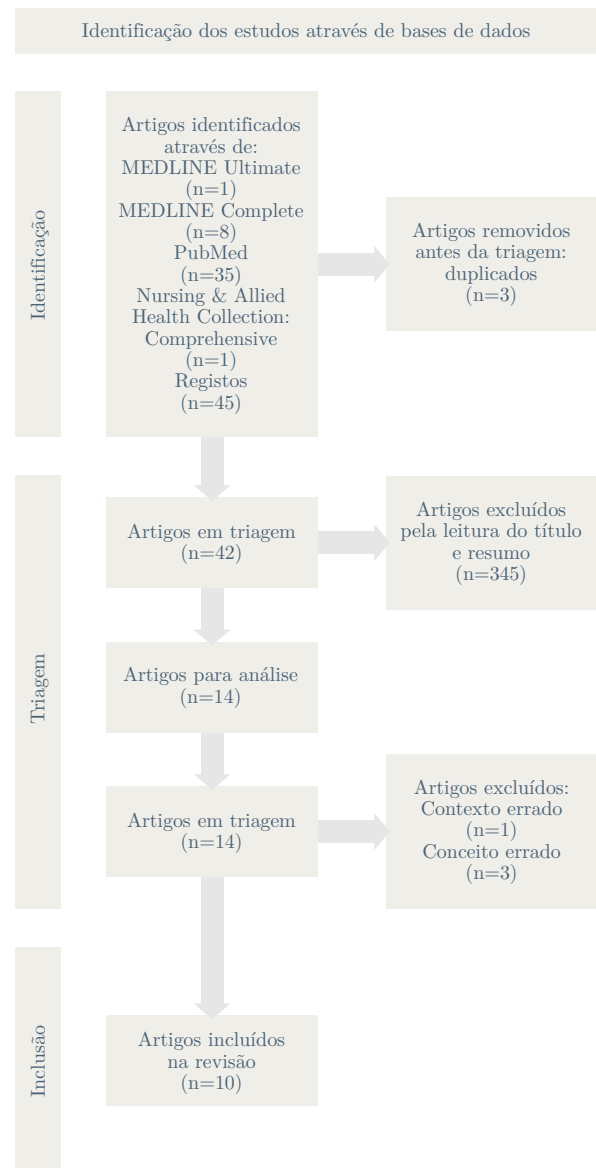


Figura 1: Fluxograma PRISMA de seleção de artigos.

# Resultados

## Apresentação dos Resultados

Foi desenvolvida uma ferramenta estruturada de extração de dados para mapear de forma lógica as principais informações de cada publicação incluída. As informações extraídas incluíram: base de dados, título, autores, revista, ano de publicação, país, tipo de estudo, objetivos, resultados e conclusões relevantes para a questão de pesquisa.

A extração foi realizada de forma independente por cinco revisores. Dois revisores extraíram dados de todos os artigos, enquanto três revisores adicionais validaram a extração. As discrepâncias identificadas foram resolvidas por consenso através de discussão entre os revisores. Os dados extraídos foram compilados numa matriz de síntese e analisados de forma narrativa.

A síntese dos dados foi realizada através de análise narrativa, seguindo abordagem temática. Após extração dos dados procedeu-se à:

1. Leitura aprofundada dos dados extraídos,
2. Identificação de padrões e temas recorrentes,
3. Categorização das complicações por tipo e frequência relativa,
4. Identificação de fatores de risco convergentes entre os estudos,
5. Análise das recomendações comuns,
6. Síntese narrativa estruturada por categorias temáticas emergentes.

Esta abordagem de síntese narrativa é apropriada para revisões integrativas que incluem estudos com diferentes desenhos metodológicos, permitindo a integração de evidências qualitativas e quantitativas.

A ferramenta de extração de dados encontra-se representada pelo Quadro 2, onde consta a síntese descritiva dos estudos incluídos.

O protocolo desta revisão integrativa não foi registado previamente em plataforma pública (como PROSPERO ou *Open Science Framework*), o que

constitui uma limitação quanto à transparência metodológica e à prevenção de viés de publicação. Contudo, o processo de revisão seguiu rigorosamente os critérios estabelecidos no início do estudo.

Foi realizada pesquisa complementar através da análise de listas de referências dos artigos incluídos (referências cruzadas) para identificar estudos adicionais relevantes que pudessem não ter sido capturados pela busca nas bases de dados. Foi realizada pesquisa sistemática em literatura cinzenta (teses, dissertações, relatórios não publicados) apenas na fase de revisão preliminar sobre o fenómeno em estudo.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada de forma independente por dois revisores, utilizando ferramentas apropriadas ao tipo de estudo. Para estudos observacionais (coorte, caso-controle, transversais) utilizou-se a NIH *Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies*, que avalia 14 critérios incluindo clareza da questão de pesquisa, adequação do desenho, representatividade da amostra, medidas de exposição e *outcome*, e controlo de confundidores. Para estudos qualitativos aplicou-se o *Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Qualitative Checklist*, avaliando rigor metodológico, adequação do desenho, e credibilidade dos achados. Para a *scoping review* utilizou-se a *JBI Critical Appraisal Checklist for Systematic Reviews*.

Os estudos foram classificados como de qualidade “Boa/Alta”, “Razoável/Moderada” ou “Frac/Baixa”, conforme Quadro 3. As discordâncias na avaliação foram resolvidas por consenso através de discussão entre os revisores.

A avaliação revelou que 1 estudo (10%) apresentou qualidade boa, 9 estudos (90%) apresentaram qualidade razoável a moderada, e nenhum estudo foi classificado como de baixa qualidade. As principais limitações metodológicas identificadas transversalmente incluíram: predominância de desenhos retrospectivos (70%), controlo inadequado de confundidores, variabilidade nas definições operacionais, dependência de registos administrativos com possível viés de documentação, e contextos geográficos específicos limitando transferibilidade.

**Quadro 2: Síntese descritiva dos estudos incluídos.**

Base de dados/Revista/ Ano/País	Título e Autores	Tipo de estudo e Objetivo	Resultados	Conclusões
PubMed Central. British Paramedic Journal, 2023, Reino Unido.	<i>Displaced risk. Keeping mothers and babies safe: a UK ambulance service lens.</i> Stephanie Heys, Camella Main, Aimee Humphreys, Rachel Torrance.	Estudo qualitativo (análise de práticas e desafios enfrentados pelos serviços de transporte pré-hospitalar). Análise crítica sobre o risco na deslocação de parturientes e recém-nascidos atendidos pelo serviço de transporte pré-hospitalar no Reino Unido.	Identificou-se que a falta de formação específica dos profissionais de emergência médica compromete a qualidade da assistência ao parto. A ausência de protocolos padronizados para partos pré-hospitalares resulta em abordagens inconsistentes. Há risco aumentado de complicações neonatais e maternas, especialmente em áreas com acesso limitado a hospitais.	A segurança materno-fetal em partos pré-hospitalares depende de formação especializada, protocolos claros e uma melhor articulação entre serviços pré-hospitalares e hospitalares. Reconhecimento do serviço de transporte pré-hospitalar como um importante prestador de cuidados de urgência e emergência para puérperas e recém-nascidos no ambiente pré-hospitalar, mas que neste contexto grávidas e recém-nascidos têm um risco exponencial de resultados perinatais adversos. Necessário uma abordagem mais colaborativa entre os serviços e sistemas de saúde para minimizar este risco e garantir cuidados de alta qualidade em todos os pontos de contacto, assegurando equidade no acesso aos serviços para grávidas, puérperas e recém-nascidos.
PubMed Central. BMJ Open, 2024, Índia.	<i>Association of the distance travelled, and the call to hospital arrival time with early neonatal mortality in neonates born to mothers using emergency medical services at term gestation: a retrospective observational study.</i> Richie Dalai, Keshav K Pathak, Sudipta Sahoo.	Estudo observacional retrospectivo (análise de dados sobre tempo de transporte e mortalidade neonatal). Avaliar a relação entre tempo de transporte até ao hospital e mortalidade neonatal precoce (0-7 dias de idade pós-natal) em neonatos nascidos de gestações de termo de mães que utilizaram serviços médicos de emergência.	Um tempo de transporte de 120min foi associado a menor risco de morte neonatal e está, de acordo com o indicador de proximidade geográfica, nos principais indicadores globais de saúde da OMS. Um transporte com uma distância de 60km teve uma tendência a minimizar o risco de morte neonatal quando comparado com maior distância percorrida. Estes resultados, podem ser atribuídos a variações regionais na qualidade da assistência médica e aos fatores de risco subjacentes nos participantes do estudo incluídos.	Reduzir os tempos de transporte e melhorar a eficiência dos serviços de emergência são medidas essenciais para diminuir a mortalidade neonatal precoce. Identificada a necessidade de se realizarem estudos observacionais específicos da região para explorar os pontos de transporte apropriados para proximidade de unidades de saúde para que grávidas tenham uma melhor assistência.
PubMed Central; MEDLINE Complete. Cureus, 2022, Estados Unidos da América.	<i>Describing Prehospital Deliveries in the State of Michigan.</i> David Eisenbrey, Robert B. Dunne, William Fales, Kristopher Torossian, Robert Swor.	Estudo transversal (análise dos registos de partos realizados pelas equipas de emergência pré-hospitalar no estado de Michigan). Analisar a frequência, as características e as complicações dos partos assistidos pelas equipas de emergência pré-hospitalar no estado de Michigan.	Identificados 223 partos pré-hospitalares em 1,6 milhões de registos. A maioria dos partos foi vaginal e sem complicações (65,4%). Mais de um terço ocorreu antes da chegada das equipas de emergência (24,7%). Ocorreram complicações maternas ou fetais em 31% dos casos. Os partos assistidos por parteiras tiveram uma taxa de complicações elevada (61,3%). Houve uma correlação inversa entre a frequência de partos pré-hospitalares e o nível socioeconómico das parturientes.	Os partos fora do ambiente hospitalar são raros, mas frequentemente complicados, especialmente quando assistidos por parteiras. A formação dos profissionais de emergência deve ser reforçada para lidar com estas situações, particularmente em comunidades de menor rendimento.
PubMed Central. PLoS One, 2020, França.	<i>Out-of-maternity deliveries in France: A nationwide population-based study.</i> Evelyne Combier, Adrien Roussot, Jean-Louis Chahernaud, Jonathan Cottenet, Patrick Rozenberg, Catherine Quantin.	Estudo populacional retrospectivo (análise dos partos ocorridos fora da maternidade no período entre 2012 a 2014 em França). Avaliar a incidência dos partos fora da maternidade em França, identificar os principais fatores de risco e avaliar o seu impacto na mortalidade materna e na morbilidade e mortalidade neonatal.	Os partos fora da maternidade representam uma percentagem pequena do total de nascimentos, mas têm um risco aumentado de complicações. O aumento da distância até a unidade de obstetria foi o principal fator associado a partos fora da maternidade. Os nascimentos inesperados fora da maternidade estiveram associados a maior mortalidade materna (6,5 vezes superior) e neonatal (1,9 vezes superior), assim como a outras complicações neonatais, incluindo hipotermia (5,9 vezes superior) e policitemia (4,8 vezes superior).	O encerramento de maternidades aumentou a incidência de nascimentos inesperados fora do hospital, com impactos negativos na saúde materna e neonatal. A preparação das equipas de emergência e a melhoria no acesso a maternidades e triagem mais eficiente durante o pré-natal. Devem ser otimizados para reduzir os riscos.
PubMed Central. PLoS One, 2022, Japão.	<i>Risk of infection in neonates born in accidental out-of-hospital deliveries.</i> Chia-Jung Chang, Hsin Chi, Wai-Tim Jim, Nai-Chang Chiu, Lung Chang.	Estudo de coorte retrospectivo (análise do risco de infeções neonatais em partos pré-hospitalares, na capital do Taiwan). Determinar a taxa de infeção do grupo pré-hospitalar em comparação com a do grupo de partos hospitalares.	A infeção neonatal foi 11 vezes superior à dos partos hospitalares e o baixo peso no nascimento foi o único fator independente associado ao risco de infeção do pré-hospitalar. Os agentes patogénicos isolados foram semelhantes aos dos bebés nascidos no pré-hospitalar.	Foi demonstrado que a taxa de infeção foi maior nos partos pré-hospitalares do que nos partos hospitalares e que a taxa de infeção foi associada ao baixo peso do nascimento. É essencial reforçar protocolos de assepsia e otimizar a assistência neonatal em partos pré-hospitalares para minimizar riscos de infeção.
PubMed Central; MEDLINE Complete. BMJ Open, 2024, Reino Unido.	<i>Inequalities in birth before arrival at hospital in South West England: a multiethnic study of neonatal hypothermia and emergency medical services call-handler advice.</i> Laura Goodwin, Kim Kirby, Graham McClelland, Emily Beach, Adam Bedson, Jonathan Richard Bengier, Taty Deave, Ria Osborne, Helen McAdam, Róisín McKoon-Carter, Nick Miller, Hazel Taylor, Sarah Voss.	Estudo multimétodo em duas fases (análise quantitativa de registos e qualitativa sobre aconselhamento de emergência). Examinar as desigualdades no nascimento antes da chegada ao hospital no Sudoeste de Inglaterra. Compreender quais os grupos que têm maior probabilidade de parir antes da chegada ao hospital e como isto se relaciona com a hipotermia e os resultados (fase A). Investigar oportunidades de melhoria para a gestão da temperatura pelas equipas de emergência pré-hospitalar e durante chamadas de emergência relacionadas com nascimento antes da chegada ao hospital no Reino Unido (fase B).	Há uma correlação que a hipotermia neonatal está associada a maiores taxas de internamento numa Unidade de Intensive e a incidência de hipotermia neonatal foi superior nos neonatos nascidos antes da chegada ao hospital. Mulheres com menor acesso a cuidados obstétricos apresentaram maior probabilidade de parto antes da chegada ao hospital. Existência de mulheres no Sudoeste de Inglaterra com maior probabilidade de partos pré-termo, tais como recém-nascidos prematuros, primeiros filhos, nascidos de mães com deficiência ou com preocupações documentadas no momento da marcação de consultas de gravidez após as 13 semanas de gestação. Há uma correlação que a hipotermia neonatal está associada a maiores taxas de internamento numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais e mais de 56% dos bebés nascidos fora do hospital estavam hipotérmicos.	Identificados fatores associados com nascimentos no pré-hospitalar e hipotermia neonatal após o nascimento. A melhoria na equidade no acesso aos serviços de saúde, do atendimento telefónico de emergência e a redução das barreiras geográficas e sociais podem diminuir a incidência de partos antes de chegar ao hospital e os riscos neonatais, como a hipotermia.
PubMed Central; MEDLINE Complete. Prehosp Emerg Care, 2024, Estados Unidos de América.	<i>Epidemiology of emergency medical services-attended out-of-hospital deliveries and complications in the United States.</i> Rebecca E. Cash, Anjali J. Kaimal, Margaret E. Samuels-Kalow, Krislyn M. Boggs, Maeve F. Swanton, Carlos A. Camargo Jr.	Estudo epidemiológico transversal (análise de dados nacionais das equipas de emergência pré-hospitalar entre 2018 e 2019). Analisar a epidemiologia dos partos pré-hospitalares assistidos por serviços de emergência nos EUA e as principais complicações associadas.	Encontraram registos de 8614 partos fora do hospital, 1712 complicações no parto e 5749 de recém-nascidos. Das ativações com complicações 94% foram por hemorragia, 6% por apresentação anormal, 0,2% por distócia de ombros e 0,4% por circular cervical de cordão. Partos assistidos por equipas sem formação obstétrica apresentaram piores desfechos neonatais.	Verificaram disparidades potenciais no nível de cuidados clínicos prestados e no acesso a cuidados definitivos. Identificada a necessidade de melhorar os registos para uma melhor compreensão e seguimento da qualidade dos cuidados. Necessidade de revisão e uniformização dos protocolos e regulamentos clínicos das equipas de emergência pré-hospitalar.
PubMed Central. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 2023, Reino Unido.	<i>Early antenatal risk factors for births before arrival: An unmatched case-control study.</i> Talia Rose Hubble, Manisha Nair, Christina Y. L. Aye, Sam Mathewlynn, Catherine Greenwood, Lawrence Impey.	Estudo analítico de caso-controlo não comparativo retrospectivo (entre janeiro 2014 e outubro 2019). Identificar fatores de risco para o nascimento antes da chegada, que podem ser determinados na primeira consulta pré-natal.	Os fatores significativamente associados ao nascimento a caminho do hospital foram a multiparidade, a distância do hospital, a família sob apoio social, o tabagismo durante a gravidez, bem como o transtorno psiquiátrico, a etnia e o desemprego.	É possível às equipas hospitalares de obstetria conhecer os casos onde haverá risco do nascimento antes da chegada ao hospital, pelo que existe potencial para reduzir a sua incidência. A vulnerabilidade socioeconómica é uma causa raiz para os nascimentos a caminho do hospital. Melhorar a vigilância obstétrica e o acesso a serviços pré-natais pode reduzir a incidência de partos antes da chegada ao hospital.
PubMed Central BMC Emergency Medicine, 2024, Irão.	<i>The challenges of delivery in pre-hospital emergency medical services ambulances in Iran: a qualitative study.</i> Rahim Ali Sheikhi, Mohammad Heidari.	Estudo qualitativo (entrevistas e análise de dados por software MAXQDA/10). Reunir perceções de Técnicos de Emergência Médica, parteiras e mulheres grávidas para examinar as causas do parto durante o transporte pré-hospitalar e os desafios que os mesmos enfrentam durante o parto.	A análise das entrevistas revelou duas categorias principais: os fatores que provocam o parto durante o transporte pré-hospitalar e os seus desafios. Os fatores incluem problemas culturais, gestão ineficiente e inacessibilidade às instalações de saúde. Os desafios consistem no medo e na ansiedade, na cultura nativa e na falta de recursos.	A formação dirigida aos profissionais deve abordar as temáticas de partos naturais e partos complicados, nomeadamente hemorragia pós-parto, apresentação anormal do recém-nascido, prolapso do cordão umbilical e distócia de ombros, bem como em reanimação neonatal. A implementação de formação contínua e criação de diretrizes para assistência ao parto pré-hospitalar pode melhorar os desfechos clínicos.
MEDLINE. MedRxiv, 2024, Austrália.	<i>Out-of-hospital births and the experiences of emergency ambulance clinicians and birthing parents: A scoping review of the literature.</i> Michella G. Hill, Alecka Miles, Belinda Flanagan, Sara Hansen, Brennan Mills, Luke Hopper.	Scoping review. Explora o envolvimento do médico no transporte pré-hospitalar com nascimentos fora do hospital e as experiências dos pacientes e dos médicos com o parto em ambiente pré-hospitalar.	Noventa e nove complicações foram descritas na literatura, variando de doenças relativamente menores, como náuseas e vômitos até situações de risco de vida, como a paragem cardiorespiratória. Profissionais relataram dificuldades emocionais e técnicas na assistência a partos fora do hospital. Pais descreveram sentimentos de ansiedade e falta de informação sobre o que esperar.	Os nascimentos inesperados fora do hospital requerem assistência especializada e formação contínua para melhorar a segurança e a confiança do clínico. É essencial fornecer apoio psicológico às equipas de emergência e preparar melhor as famílias para emergências obstétricas.

**Quadro 3: Resumo de avaliação da qualidade metodológica dos artigos.**

Estudo	País	Ano	Desenho	Qualidade	Principais Limitações
Heys <i>et al</i>	Reino U.	2023	Qualitativo	Moderada	Amostra não especificada
Dalai <i>et al</i>	Índia	2024	Observacional	Razoável	Confundidores, contexto
Eisenbrey <i>et al</i>	EUA	2022	Transversal	Razoável	Viés de registo
Combier <i>et al</i>	França	2020	Populacional	Boa	Retrospectivo
Goodwin <i>et al</i>	Reino U.	2024	Multimétodos	Moderada	Detalhes limitados
Hill <i>et al</i>	Austrália	2024	Scoping review	Moderada	Sem aval. qualidade
Sheikhi & Heidari	Irão	2024	Qualitativo	Moderada	Transferibilidade
Cash <i>et al</i>	EUA	2024	Epidemiológico	Razoável	Info insuficiente
Chang <i>et al</i>	Taiwan	2022	Coorte	Razoável-Boa	Detalhes limitados
Hubble <i>et al</i>	Reino U.	2023	Caso-controle	Razoável	Delineamento não emparelhado

Os achados de estudos de maior qualidade metodológica foram valorizados preferencialmente na síntese dos resultados, reconhecendo-se que evidências de estudos com limitações mais substanciais devem ser interpretadas com maior cautela.

### Caracterização Geral dos Estudos Incluídos

Foram incluídos 10 estudos publicados entre 2019 e 2024. A distribuição geográfica evidencia predominância de estudos em países desenvolvidos: França (n = 1), Reino Unido (n = 2), Estados Unidos da América (n = 2), Finlândia (n = 1), Índia (n = 1), Irão (n = 1) e Austrália (n = 1). Destaca-se a ausência de estudos realizados em Portugal ou em outros países de língua portuguesa, constituindo uma lacuna importante no conhecimento sobre esta problemática no contexto nacional.

Quanto aos desenhos metodológicos, predominam os estudos observacionais retrospectivos (n = 6), seguidos de estudos qualitativos (n = 2), um estudo de coorte prospetivo (n = 1) e uma *scoping review* (n = 1). Esta diversidade metodológica reflete diferentes abordagens para compreender o fenómeno dos partos pré-hospitalares, combinando análises quantitativas de grandes bases de dados com explorações qualitativas das experiências e desafios vivenciados.

Os tamanhos amostrais variaram substancialmente, desde estudos qualitativos focados na análise aprofundada de práticas<sup>(10,11)</sup> até estudos populacionais com milhares de casos<sup>(12,13)</sup>.

Quanto aos períodos de coleta de dados, três estudos (30%) reportaram explicitamente os períodos situados entre os anos 2012–2019<sup>(13–15)</sup>. Os restantes sete estudos (70%) não especificaram os períodos de coleta de dados nas publicações. Não obstante, dado que os estudos foram publicados entre 2020 e 2024, é razoável inferir que os dados reflitam maioritariamente a realidade dos sistemas de emergência pré-hospitalar na última década, embora esta seja uma estimativa baseada nos anos de publicação e não em informação explicitamente reportada.

### Incidência e Características dos Partos Pré-Hospitalares

O parto no transporte pré-hospitalar é um evento pouco frequente, geralmente não planeado e potencialmente de alto risco<sup>(12)</sup>. A incidência de partos pré-hospitalares varia consideravelmente entre contextos, refletindo diferenças geográficas e de organização dos sistemas de saúde<sup>(12–14)</sup>. Verifica-se um gradiente urbano-rural consistente, com incidência significativamente superior em zonas rurais ou remotas, atribuível às maiores distâncias até unidades hospitalares.

As características demográficas e obstétricas identificadas incluem: multiparidade, ausência ou inadequação de vigilância pré-natal, baixo nível socioeconómico e desigualdade no acesso aos cuidados de saúde<sup>(14–16)</sup>. A correlação inversa entre nível socioeconómico e frequência de partos pré-hospitalares<sup>(14)</sup> evidencia importantes desigualdades em saúde.

Quanto às circunstâncias dos nascimentos, um artigo reportou que 24,7% ocorreram antes da chegada das equipas; a maioria (65,4%) foram vaginais sem complicações<sup>(14)</sup>. O aumento da distância até à maternidade emergiu como fator consistentemente associado a maior risco<sup>(13,17)</sup>, com o encerramento de maternidades identificado como contribuinte para o aumento da incidência<sup>(13)</sup>.

### Principais Complicações Maternas

Os artigos analisados descrevem e debatem os principais riscos e complicações do parto quando realizado pelas equipas de emergência pré-hospitalar, destacando a hemorragia vaginal, como a complicação mais frequente<sup>(10,12-14,18)</sup>. Apesar do potencial de gravidade desta ocorrência, a administração de ocitocina ocorreu em apenas 1% das mulheres e a administração de ácido tranexâmico ocorreu ainda em menor frequência<sup>(12)</sup>.

Outras complicações maternas e/ou relacionadas com o parto incluem a apresentação anormal do recém-nascido, distócia de ombros, circular cervical do cordão umbilical, maior taxa de lacerações extensas do canal de parto e maior risco de rotura uterina, choque hipovolémico e retenção da placenta<sup>(10,12-14,18)</sup>.

De forma particularmente preocupante, o estudo populacional<sup>(13)</sup> identificou que a mortalidade materna foi 6,5 vezes superior em partos fora da maternidade comparativamente aos partos hospitalares.

### Principais Complicações Neonatais

Para o recém-nascido, os riscos e complicações documentadas incluíram feto não viável por parto antes das 20 semanas de gestação, morte neonatal, apneia não transitória, prematuridade extrema, elevadas taxas de síndrome de dificuldade respiratória, hipóxia, infeção, hipoglicemia, hipotermia e a necessidade de reanimação, fatores estes que contribuíram para uma probabilidade consideravelmente maior da necessidade de internamento destes recém-nascidos<sup>(10,13,14,18)</sup>. A mortalidade neonatal foi 1,9 vezes superior em nascimentos fora da maternidade<sup>(13)</sup>.

A admissão nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN) é mais prevalente nos partos que acontecem no pré-hospitalar, estando associados a um prognóstico mais complexo<sup>(18)</sup>. Estudos internacionais destacam a gravidade dos partos pré-hospitalares. No Japão, a taxa de infeção neonatal nos partos pré-hospitalares revelou-se onze vezes superior quando comparada aos partos realizados no hospital, sendo apontada como a causa mais comum de mortalidade neonatal nos países em desenvolvimento<sup>(18)</sup>. No Reino Unido, um estudo que pretendia compreender a probabilidade do nascimento antes da chegada ao

hospital e a sua relação com a hipotermia do recém-nascido na admissão, evidenciou que 5% dos recém-nascidos transportados para o hospital apresentaram hipotermia à chegada, a maioria deles com necessidade de internamento na UCIN<sup>(16)</sup>.

### Fatores de Risco Identificados

A taxa de mortalidade materna e neonatal é um dos principais indicadores do desenvolvimento de um país<sup>(10)</sup>. Fatores como a distância geográfica das unidades de saúde, vulnerabilidade socioeconómica e multiparidade foram frequentemente mencionados na literatura como barreiras ao acesso a cuidados especializados, que, embora não seja o foco principal da nossa questão, permitiu refletir no impacto para a segurança materno-fetal.

Os estudos identificaram de forma consistente a distância até à unidade de saúde como fator de risco major para partos pré-hospitalares<sup>(13,16,17)</sup>. O encerramento ou redução de capacidade de maternidades foi especificamente associado ao aumento da incidência de nascimentos inesperados fora do hospital<sup>(13)</sup>. No Reino Unido, pesquisas sobre mortalidade materno-fetal indicam que as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde afetam principalmente mulheres que vivem em áreas com recursos limitados, levando a uma maior dependência dos serviços de emergência<sup>(16)</sup>. De forma semelhante, um estudo realizado na Índia analisou a relação entre o tempo de transporte e os desfechos adversos, concluindo que trajetos mais longos até à unidade hospitalar estão associados a um aumento significativo da mortalidade neonatal precoce<sup>(17)</sup>. As áreas rurais ou geograficamente remotas apresentam risco substancialmente superior comparativamente a áreas urbanas.

Um estudo observacional retrospectivo de base populacional, baseado em dados do sistema hospitalar francês entre 2012 e 2014, mostrou uma correlação positiva entre o aumento da distância percorrida no transporte pré-hospitalar até à unidade hospitalar e a incidência de nascimentos inesperados fora da maternidade. Nesse referido período houve quatro mortes maternas no transporte para a unidade hospitalar. Ocorreu ainda um aumento significativo de resultados adversos para os recém-nascidos e compreendeu-se que o risco de nascimento fora do

hospital aumentou significativamente com a distância até à maternidade<sup>(13)</sup>.

Nos estudos analisados, os autores referem recorrentemente as disparidades nos partos realizados fora do hospital, destacando as desigualdades no acesso a cuidados materno-fetais atempados e especializados. No entanto, em alguns estudos, os dados apresentam menor robustez. Entre os principais fatores associados aos partos inesperados fora do hospital, destacam-se a ausência de vigilância pré-natal, a falta de acesso ou de proximidade geográfica a hospitais com urgência obstétrica e bloco de partos e a vulnerabilidade socioeconómica<sup>(12,14,15)</sup>. Além disso, esta ocorrência foi também associada a partos em grávidas múltiplas<sup>(15,18)</sup>. A idade materna avançada, o parto prematuro e a gravidez de alto risco foram significativamente correlacionados com desfechos adversos tanto para as mulheres como para os recém-nascidos<sup>(13)</sup>. Um dos estudos sugere que dados recolhidos na primeira consulta pré-natal, aliado à previsão do nascimento através da data provável do parto<sup>(11)</sup>, podem ter um papel preditivo relevante na identificação da ocorrência de partos antes da chegada ao hospital<sup>(15)</sup>. Estes resultados reforçam a importância da educação pré-natal como uma estratégia essencial para reduzir nascimentos inesperados fora do ambiente hospitalar<sup>(14)</sup>.

### **Desafios na Prestação de Cuidados**

Enquanto algumas complicações não são passíveis de tratamento, como no caso dos fetos não viáveis, outras representam desafios clínicos complexos para as equipas de emergência pré-hospitalar. Nos Estados Unidos, dados do Estado do Michigan indicam que, embora a maioria dos partos pré-hospitalares careça apenas de cuidados de suporte, a ocorrência de complicações impõe desafios às equipas de emergência como o cuidado à puerpera, ao recém-nascido ou de ambos em simultâneo<sup>(14)</sup>.

Os principais desafios identificados para as equipas do pré-hospitalar incluem a necessidade de formação especializada nesta área e o treino contínuo, bem como a dotação dos meios de transporte pré-hospitalar com equipamentos adequados para avaliação, monitorização e tratamentos de recém-nascidos de termo e prematuros.

Particularmente, os partos prematuros são descritos como eventos desafiantes para as equipas de emergência pré-hospitalar, dada a escassez de experiência profissional por baixa casuística e a falta de recursos específicos nos meios de transporte pré-hospitalar. A carência de experiência destas equipas neste contexto, bem como a necessidade identificada de uma formação mais eficaz, não tem sido devidamente abordada por meio de programas de formação prática e contínua<sup>(14,19)</sup>. Num estudo qualitativo os profissionais referem que o que aprenderam em contexto simulado não se traduziu naquilo que é assistir ao nascimento na realidade, sobretudo num ambiente com espaço reduzido, mal iluminado e mal climatizado, bem como com falta de equipas mais experientes a dar apoio<sup>(19)</sup>.

Internacionalmente, verificamos algumas assimetrias na formação dos profissionais que exercem as suas funções no pré-hospitalar. Em algumas regiões, como no Irão, a formação sobre o parto não está formalmente incluída no currículo dos profissionais de emergência pré-hospitalar, comprometendo a qualidade dos cuidados prestados. Estes profissionais não têm formação para prestar cuidados seguros a parturientes no transporte destas para hospitais ou centros de saúde equipados<sup>(10)</sup>.

A frequência de incidentes materno-fetais no pré-hospitalar em comparação com as chamadas não relacionadas ao transporte de grávidas, está associada a complicações, bem como à diminuição da confiança clínica nos cuidados prestados neste contexto. As lacunas já identificadas, como a falta de formação e de experiência das equipas do pré-hospitalar e a inexistência de equipamento apropriado no meio de transporte pré-hospitalar, comprometem a segurança materno-fetal, resultando frequentemente, em tempos prolongados no local e/ou durante o transporte da grávida/parturiente até à unidade hospitalar<sup>(11)</sup>.

A assimetria de diferenciação existente nos meios de emergência a nível nacional é semelhante à verificada noutros países e tem demonstrado ter impacto nos cuidados prestados. Nos artigos analisados são referidas dificuldades, como indisponibilidade de alguns dispositivos médicos obstétricos e pediátricos, incluindo oxímetros neonatais, inadequação do tama-

nho de certos equipamentos para recém-nascidos de baixo peso ou prematuros e indisponibilidade de analgesia para administrar à grávida<sup>(11,16,19)</sup>.

### Síntese das Recomendações dos Estudos Originais

Com o aumento dos desafios na prestação de cuidados seguros e personalizados, o serviço pré-hospitalar é reconhecido por desempenhar um papel crucial nos cuidados materno-fetais. Para garantir a segurança no transporte da população materno-fetal, é essencial que os serviços e sistemas de saúde colaborem na identificação e mitigação dos riscos envolvidos.

Consistentemente, os estudos recomendam a implementação de programas de formação contínua e específica para profissionais de emergência pré-hospitalar em competências obstétricas e de reanimação neonatal<sup>(10,11,14,19)</sup>. A formação deve incluir gestão de complicações obstétricas (hemorragia pós-parto, distócia de ombros), avaliação do recém-nascido e reanimação neonatal. A necessidade de recertificação regular e treino com simulação foi também enfatizada.

A padronização de protocolos clínicos para assistência ao parto pré-hospitalar emerge como recomendação prioritária<sup>(11,16,19)</sup>. Os protocolos devem ser claros, baseados em evidência e adaptados à realidade dos recursos disponíveis em ambiente pré-hospitalar, incluindo orientações para situações específicas como apresentações anómalas e complicações do cordão umbilical.

A garantia de equipamentos apropriados nos meios de transporte pré-hospitalar é referida pelos autores, incluindo kits de parto completos, material de aquecimento para recém-nascidos, equipamento de reanimação neonatal e dispositivos para gestão de hemorragia pós-parto<sup>(10,12,14)</sup>.

Os resultados encontrados destacam também a necessidade de reflexão acerca da importância do acesso rápido, equitativo e eficiente aos serviços de saúde, como elemento essencial para a redução da mortalidade materna e neonatal. Estudos apontam para a necessidade de uma abordagem sistémica que reconheça a importância de cuidados de qualidade

em todos os pontos de contato com a população de grávidas e recém-nascidos<sup>(11)</sup>. Em consonância com a publicação do *Health and Social Care Committee* (2021), *The Safety of Maternity Services in England*, as recomendações em ambas as publicações ditam o quanto é essencial garantir cuidados personalizados, multidisciplinares e centrados na mulher, bem como assegurar a formação adequada das equipas de profissionais de saúde e a disponibilidade de equipamentos e protocolos apropriados para melhorar a qualidade dos cuidados prestados e a segurança no pré-hospitalar<sup>(12)</sup>.

## Discussão dos resultados

Esta revisão integrativa identificou que os partos inesperados em ambiente pré-hospitalar estão associados a riscos materno-fetais substancialmente elevados, evidenciados por aumento de 6,5 vezes na mortalidade materna, 1,9 vezes na mortalidade neonatal e 11 vezes no risco de infeção neonatal. Identificaram-se também importantes desafios operacionais relacionados com formação das equipas, adequação de equipamentos e ausência de protocolos padronizados.

A análise comparativa sistemática revela diferenças clinicamente significativas nos desfechos. Um estudo populacional documentou mortalidade materna 6,5 vezes superior e mortalidade neonatal 1,9 vezes superior em partos fora da maternidade<sup>(13)</sup>. Em outro estudo reportaram risco de infeção neonatal 11 vezes superior, atribuível à ausência de ambiente assético, impossibilidade de aplicação de protocolos de prevenção, e exposição a condições adversas<sup>(18)</sup>. A hipotermia neonatal foi 5,9 vezes superior e a policitemia 4,8 vezes superior<sup>(13)</sup>. Outros autores reportaram complicações em 31% dos partos pré-hospitalares, elevando-se para 61,3% quando assistidos por profissionais com menor formação<sup>(14)</sup>.

Estas diferenças explicam-se por: ausência de ambiente controlado (temperatura, assepsia, espaço); limitações de equipamento (sem acesso imediato a ocitocina, materiais cirúrgicos, incubadoras, sangue); menor experiência das equipas em obstetrícia; impossibilidade de intervenções avançadas (cesariana, trans-

usão, cuidados intensivos neonatais); e condições ambientais adversas (temperatura inadequada, vibrações, espaço confinado).

Contudo importa refletir sobre estes achados com cautela interpretativa, uma vez que os partos pré-hospitalares frequentemente envolvem populações com maior vulnerabilidade social, menor acesso a cuidados pré-natais, tornando-se fatores confundidores que podem amplificar as diferenças observadas. Não obstante, a consistência e magnitude das associações em múltiplos contextos sugerem impacto independente do ambiente pré-hospitalar.

As complicações maternas mais frequentes incluem hemorragia pós-parto, distócia de ombros, e apresentações anómalas<sup>(10,12-14,18)</sup>. As complicações neonatais incluem infecção, hipotermia, hipóxia, necessidade de reanimação e internamento neonatal<sup>(10,13,14,16,18)</sup>.

Os fatores de risco identificados incluem: distância geográfica até à maternidade, baixo nível socioeconómico, multiparidade, e inadequação da vigilância pré-natal<sup>(13-15)</sup>. Estes fatores atuam através de mecanismos interligados. O encerramento de maternidades aumenta distâncias afetando desproporcionalmente populações vulneráveis<sup>(13)</sup>.

Os desafios operacionais identificados incluem falta de formação específica em emergências obstétricas, ausência de protocolos padronizados, inadequação ou indisponibilidade de equipamentos e dificuldades de acesso a maternidades<sup>(10-12,14,16,19)</sup>.

A escassez de registos das entidades que prestam assistência pré-hospitalar em Portugal (INEM, Bombeiros, Cruz Vermelha Portuguesa) impede a quantificação da incidência, a caracterização epidemiológica, a monitorização de complicações, a avaliação de qualidade dos cuidados, a investigação nacional e comparação internacional. Esta lacuna resulta de multiplicidade de entidades sem sistema unificado, falta de protocolos específicos de documentação e insuficiente reconhecimento da importância destes dados.

As propostas de resolução passam pela criação de um sistema nacional de registo que possa ser utilizado por todos os profissionais de assistência pré-hospitalar, com campos padronizados e de preenchimento rápido,

que permita interoperabilidade com os sistemas existentes e que permita a transmissão da informação com os centros de regulação médica (CODU) e com as unidades hospitalares. Por outro lado, torna-se emergente a formação e recertificação dos profissionais, bem como a realização de monitorização ou auditorias. Por último, a dotação de equipamentos que permitam atuar sob as complicações mais frequentes e para os cuidados ao recém-nascido, nomeadamente nos casos de reanimação neonatal.

Os achados desta revisão evidenciam a necessidade de formação específica e contínua das equipas de emergência pré-hospitalar em gestão de hemorragia, distócia de ombros e reanimação neonatal, baseada em simulação de alta-fidelidade, com recertificação regular. A nível de gestão dos serviços de emergência, é imperativo garantir que os meios de transporte pré-hospitalar estejam equipadas com material adequado para emergências obstétricas e neonatais, incluindo kits de parto, equipamento para aquecimento de recém-nascidos e material de reanimação, bem como implementar protocolos padronizados, sistemas de comunicação direta com maternidades e cultura de *debriefing* após eventos.

As implicações para políticas de saúde são substanciais, particularmente no contexto da reorganização da rede de maternidades em Portugal. As decisões sobre reestruturação de maternidades devem incorporar análise rigorosa do potencial impacto em partos pré-hospitalares, incluindo modelação geográfica e estratégias de mitigação. O investimento em formação deve ser reconhecido como estratégia custo-efetiva de prevenção, e a Direção-Geral da Saúde deve considerar o desenvolvimento de normas técnicas nacionais e a extensão do PNSD 2021-2026 ao contexto pré-hospitalar.

A ausência total de estudos nacionais entre os incluídos constitui limitação fundamental para a aplicabilidade dos resultados ao contexto português. As especificidades nacionais — incluindo assimetrias geográficas entre litoral e interior, reorganização em curso da rede de maternidades, heterogeneidade na formação de profissionais entre entidades prestadoras, e desigualdades socioeconómicas — exigem investigação nacional urgente para quantificar a incidência

real, caracterizar as populações afetadas, avaliar os resultados no contexto do SNS, e fundamentar políticas e práticas baseadas em evidência portuguesa.

### Limitações do estudo

A avaliação sistemática da qualidade metodológica revelou que um estudo apresentou qualidade boa (Combier *et al*), nove estudos apresentaram qualidade razoável a moderada, e nenhum foi classificado como de baixa qualidade. Esta heterogeneidade tem implicações importantes para a interpretação dos resultados.

A maioria dos estudos (70%) utilizou desenhos retrospectivos, apresentando limitações inerentes como viés de seleção, incompletude de dados e variabilidade na qualidade de registo. Uma limitação metodológica crítica transversal é o controlo inadequado de fatores confundidores. A maioria dos estudos não controla adequadamente status socioeconómico detalhado, qualidade dos cuidados pré-natais, comorbilidades maternas e comportamentos de risco. Dado que estes fatores se associam tanto ao risco de parto pré-hospitalar quanto aos desfechos adversos, parte das diferenças observadas pode resultar de confusão residual não adequadamente ajustada nas análises.

Adicionalmente, a ausência de definição padronizada de “parto pré-hospitalar” entre estudos dificulta comparações válidas de incidência e características. A variabilidade contextual constitui outra limitação importante, dado que os estudos provêm de contextos muito diferentes quanto a sistemas de saúde, formação de profissionais e características geográficas, exigindo cautela na extrapolação de resultados para Portugal.

Uma lacuna crítica identificada é a ausência de estudos de intervenção que avaliem rigorosamente a efetividade de programas de formação, protocolos padronizados ou equipamentos especializados. Consequentemente, as recomendações formuladas baseiam-se em raciocínio lógico e opinião de especialistas, não em evidência de eficácia demonstrada.

Não obstante estas limitações, a convergência de achados entre múltiplos estudos de diferentes contextos geográficos e metodológicos confere robustez às conclusões principais. A certeza nas conclusões varia conforme o achado: alta certeza para a associação

entre partos pré-hospitalares e riscos elevados de mortalidade e morbidade, bem como para os desafios identificados relacionados com formação e equipamentos; certeza moderada para as magnitudes exatas dos riscos reportados; e baixa certeza para a efetividade de intervenções específicas e para a aplicabilidade direta ao contexto português, dada a ausência total de estudos nacionais.

Esta revisão integrativa apresenta também limitações metodológicas próprias que devem ser consideradas. O protocolo não foi registado previamente em plataforma pública (como PROSPERO ou *Open Science Framework*), o que limita a transparência e verificabilidade do processo. A pesquisa limitou-se a literatura publicada em bases de dados académicas, não incluindo literatura cinzenta (teses, relatórios técnicos, comunicações em congressos), potencialmente omitindo dados relevantes. A restrição linguística a português, inglês e espanhol pode ter excluído estudos relevantes publicados noutros idiomas. Adicionalmente, a limitação temporal aos últimos cinco anos, embora justificada pela necessidade de evidência recente, pode ter excluído estudos seminais anteriores.

## Conclusão

Esta revisão integrativa confirmou que os nascimentos inesperados em ambiente pré-hospitalar estão associados a riscos materno-fetais substancialmente elevados, incluindo aumento significativo da mortalidade materna e neonatal, bem como de complicações graves como hemorragia pós-parto, hipotermia neonatal e infeção. Os fatores de risco identificados de forma convergente incluem distância geográfica até à maternidade, baixo nível socioeconómico, multiparidade e inadequação da vigilância pré-natal. Os principais desafios operacionais relacionam-se com falta de formação específica das equipas de emergência pré-hospitalar, ausência de protocolos padronizados e inadequação de equipamentos obstétricos e neonatais.

A reorganização da Rede de Referência Hospitalar de Ginecologia/Obstetrícia em Portugal, com a centralização de partos e o encerramento ou redução de capacidade de maternidades no interior e regiões de

menor densidade populacional, pode aumentar distâncias e tempos de transporte para populações geograficamente remotas ou socioeconomicamente vulneráveis, potenciando o risco de partos pré-hospitalares inesperados. A ausência total de estudos nacionais constitui lacuna crítica que impede a quantificação precisa da incidência, caracterização das populações afetadas e avaliação de resultados no contexto específico do SNS, limitando atualmente a aplicabilidade direta dos achados internacionais e sublinhando a urgência de investigação nacional.

Os achados evidenciam necessidades específicas para a prática clínica em emergência pré-hospitalar. É imperativo implementar programas estruturados de formação contínua para todos os profissionais de emergência pré-hospitalar em competências obstétricas e neonatais críticas, incluindo gestão de hemorragia pós-parto, resolução de distócia de ombros, assistência em apresentações anómalas, gestão de complicações do cordão umbilical e reanimação neonatal. Esta formação deve ser baseada em simulação de alta-fidelidade sempre que possível e incluir recertificação regular para manutenção de competências. A nível operacional, todos os meios de transporte pré-hospitalar devem estar equipados com material apropriado, incluindo kits de parto estéreis, equipamento para aquecimento de recém-nascidos e material de reanimação neonatal. A implementação de protocolos clínicos padronizados e baseados em evidência para assistência ao parto pré-hospitalar, gestão de complicações e critérios de decisão sobre transporte *versus* assistência local é prioritária. Sistemas de comunicação direta entre equipas pré-hospitalares e maternidades de destino devem ser estabelecidos, permitindo alerta precoce, transmissão de informação clínica e acesso a apoio especializado em tempo real. A criação de cultura sistemática de *debriefing* após cada evento obstétrico, orientado para a aprendizagem e melhoria contínua, é essencial para desenvolvimento de competências organizacionais.

As implicações para políticas de saúde são substanciais e urgentes no contexto português. As decisões sobre reorganização da rede de maternidades devem incorporar análise rigorosa do potencial impacto em partos pré-hospitalares, incluindo modelação geográ-

fica, estimativa de grávidas em risco e definição de estratégias de mitigação. O acompanhamento pré-natal eficiente é fundamental para identificar precocemente situações de risco e mitigar complicações. O investimento público em formação estruturada de profissionais de emergência pré-hospitalar em competências obstétricas e neonatais deve ser reconhecido como estratégia custo-efetiva de prevenção de mortalidade e morbidade evitáveis, justificando alocação de financiamento específico para desenvolvimento curricular, formadores especializados, infraestrutura de simulação e processos de certificação.

A Direção-Geral da Saúde, em articulação com o INEM, sociedades científicas relevantes, Ordem dos Enfermeiros e representantes de bombeiros e Cruz Vermelha Portuguesa, deve considerar o desenvolvimento de norma ou orientação sobre assistência ao parto em ambiente pré-hospitalar, *standards* nacionais de equipamento obstétrico e neonatal obrigatório em ambulâncias, e curriculum nacional padronizado de formação em emergências obstétricas e neonatais. O Pilar 5 do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021–2026, que enfatiza a segurança em ambientes seguros, deve ser explicitamente estendido ao contexto pré-hospitalar obstétrico, reconhecendo formalmente este ambiente como contexto de risco que requer atenção específica, legitimando priorização, alocação de recursos e inclusão em monitorizações nacionais de segurança do doente.

A implementação de um sistema nacional integrado de registo de partos pré-hospitalares é imperativa. Este sistema deve unificar dados do INEM, corporações de bombeiros e Cruz Vermelha Portuguesa numa plataforma eletrónica nacional com campos padronizados essenciais, integração com Sistemas de Certificados de Nascimento e processos clínicos hospitalares, preenchimento rápido e pragmático funcionando *offline*, formação obrigatória de profissionais, e governação clara através de coordenação DGS/INEM.

A necessidade de investigação no contexto português emerge como prioridade absoluta. A ausência de estudos nacionais sobre partos pré-hospitalares representa lacuna crítica que deve ser colmatada através de investigação rigorosa.

Os achados devem ser interpretados considerando as limitações metodológicas identificadas, particularmente a heterogeneidade na qualidade dos estudos incluídos, o controlo inadequado de confundidores e a ausência de investigação portuguesa. Não obstante, a convergência de achados entre múltiplos estudos de diferentes contextos geográficos e metodológicos, e a presença de pelo menos um estudo populacional de boa qualidade metodológica suportando os riscos mais críticos, conferem robustez às conclusões centrais e sublinham a urgência de ação.

A segurança materno-fetal em partos pré-hospitalares representa uma oportunidade para promover equidade em saúde e qualidade de cuidados para todas as mulheres. Independentemente do local de residência, condição socioeconómica ou circunstâncias do trabalho de parto, é fundamental assegurar cuidados seguros e de qualidade. A promoção de acesso rápido, previsível e equitativo aos serviços de saúde contribui para reduzir disparidades nos cuidados materno-fetais e melhorar a segurança no contexto pré-hospitalar. As decisões de política sobre reorganização de maternidades beneficiam de uma abordagem que integre eficiência operacional com a salvaguarda da segurança de todas as populações, particularmente as mais vulneráveis. O investimento em preparação adequada de serviços de emergência pré-hospitalar, investigação rigorosa no contexto português e monitorização contínua de resultados constituem componentes essenciais para a melhoria contínua da qualidade e segurança dos cuidados materno-fetais.

## Referências

1. Direção Executiva do Serviço Nacional de Saúde. Deliberação n.º DE-SNS 050/2023 de 25/05/2023. Operação Nascer em Segurança no Serviço Nacional de Saúde — Região de Lisboa e Vale do Tejo — junho/setembro de 2023. Disponível em: [https://www.sns.min-saude.pt/wp-content/uploads/2023/05/Deliberacao.LVT\\_.Blocos-parto.Verao\\_.5\\_signed.pdf](https://www.sns.min-saude.pt/wp-content/uploads/2023/05/Deliberacao.LVT_.Blocos-parto.Verao_.5_signed.pdf)
2. Governo de Portugal. Plano de Emergência da Saúde [Internet]. Ministério da Saúde. 2024 [citada em 10 de fev 2025]. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2024/06/Plano-de-Emergencia-da-Saude.pdf>
3. Ovaskainen K, Ojala R, Tihtonen K, Gissler M, Luukkaala T, Tammela O. Unplanned out-of-hospital deliveries in Finland: A national register study of incidence, characteristics and maternal and infant outcomes. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 20 jun 2020 [citada em 12 de jan 2025]; 99:1691–99. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/aogs.13947>
4. Gutvirtz G, Wainstock T, Landau D, Sheiner E. Unplanned Out-of-Hospital Birth—Short and Long-Term Consequences for the Offspring. *JCM*. 25 jan 2020 [citada em 12 de jan 2025]; 9(2):339. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm9020339>
5. Ovaskainen K, Ojala R, Gissler M, Luukkaala T, Tammela O. Is birth out-of-hospital associated with mortality and morbidity by seven years of age? Schumann B, organizador. *PLoS ONE*. 21 abr 2021 [citada em 12 de jan 2025]; 16(4):e0250163. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250163>
6. Javaudin F, Hamell V, Legrand A, Goddet S, Templier F, Potiron C, Pes P, Bagou G, Montassier E. Unplanned out-of-hospital birth and risk factors of adverse perinatal outcome: findings from a prospective cohort [Internet]. 2 mar 2019 [citada em 12 de jan 2025]; 27(26):1–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0600-z>
7. Despacho n.º 9390/2021, de 24 de setembro do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde (2011). Diário da República n.º 187/2021, Série II de 2021-09-24. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/9390-2021-171891094>
8. Organização Mundial de Saúde. Guia de Implementação da Lista de Verificação da OMS para Partos Seguros: melhorar a qualidade dos partos realizados em unidades de saúde para as mães e os recém-nascidos [Internet]. OMS, 2017 [citada em 10 de fev 2025]. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/199177/9789248549458-por.pdf?sequence=5>
9. Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;371:n71. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
10. Sheikhi RA, Heidari M. The challenges of delivery in pre-hospital emergency medical services ambulances in Iran: a qualitative study. *BMC Emergency Medicine* [Internet]. 2024 [citada em 26 de jan 2025]; 24:156. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12873-024-01073-z>
11. Heys S, Main C, Humphreys A, Torrance R. Displaced risk. Keeping mothers and babies safe: a UK ambulance service lens. *British Paramedic Journal* [Internet]. 1 set 2023 [citada em 26 de jan 2025]; 8(2):52–56. Disponível em: <https://doi.org/10.29045/14784726.2023.9.8.2.52>
12. Cash RE, Kaimal AJ, Samuels-Kalow ME, Boogs KM, Swanton MF, Camargo Jr CA. Epidemiology of emergency medical services-attended out-of-hospital deliveries and complications in the United States. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2024 [citada em 26 de jan 2025]; 28(7):890–897. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10903127.2023.2283892>
13. Combier E, Roussot A, Chabernaud J-L, Cottet J, Rozenberg P, Quantin C. Out-of-maternity deliveries in France: A nationwide population-based study. *PLoS ONE* [Internet]. 24 fev 2020 [citada em 26 de jan 2025]; 15(2):e0228785. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228785>
14. Eisenbrey D, Dunne RB, Fales W, Torossian K, Swor R. Describing Prehospital Deliveries in the State of Michigan. *Cureus* [Internet]. 7 out 2022 [citada em 26 de jan 2025]; 14(7):e26723. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.26723>
15. Hubble TR, Nair M, Aye CY, Mathewlynn S, Greenwood C, Impey L. Early antenatal risk factors for births before arrival: An unmatched case-control study. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 25 out 2023 [citada em 26 de jan 2025]; 103(2):294–303. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/aogs.14720>
16. Goodwin L, Kirby K, McClelland G, Beach E, Bedson A, Bengner JR, Deave T, Osborne R, McAdam H, McKeon-Carter, Miller N, Taylor H, Voss S. Inequalities in birth before arrival at hospital in South West England: a multimethods study of neonatal hypothermia and emergency medical services call-handler advice. *BMJ Open* [Internet]. 18 mar 2024 [citada em 26 de jan 2025]; 14:e081106. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-081106>
17. Dalai R, Pathak KK, Sahoo S. Association of the distance travelled, and the call to hospital arrival time with early neonatal mortality in neonates born to mothers using emergency medical services at term gestation: a retrospective observational study. *BMJ* Open [Internet]. 16 out 2024 [citada em 26 de jan 2025]; 14:e090491. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-090491>
18. Chang CJ, Chi H, Jim WT, Chiu NC, Chang L. Risk of infection in neonates born in accidental out-of-hospital deliveries. *PLoS ONE* [Internet]. 10 fev 2022 [citada em 26 de jan 2025]; 17(2):e0263825. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263825>
19. Hill MG, Miles A, Flanagan B, Hansen S, Mills B, Hopper L. Out-of-hospital births and the experiences of emergency ambulance clinicians and birthing parents: A scoping review of the literature. *medRxiv* [Internet]. 2024 [citada em 26 de jan 2025]; 11.09.24316932. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2024.11.09.24316932>

Autora Correspondente/Corresponding Author  
Susana Manageiro Pereira — Instituto Nacional  
de Emergência Médica, Portugal.  
*susana.m.pereira@inem.pt*

Contributo dos Autores/Authors' contributions

SP: Coordenação do estudo, desenho do estudo, recolha, armazenamento e análise dos dados, revisão e discussão de resultados.

AC: Desenho do estudo, recolha, armazenamento e análise dos dados, revisão e discussão de resultados.

JR: Análise dos dados, revisão e discussão dos resultados.

JB: Análise dos dados, revisão e discussão dos resultados.

AS: Análise dos dados, revisão e discussão dos resultados.

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Responsabilidades Éticas/Ethical Disclosures

Conflitos de Interesse: Os autores declararam não possuir conflitos de interesse.

Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

©Os autores retêm o copyright sobre seus artigos, concedendo à RIASE 2026 o direito de primeira publicação sob a licença CC BY-NC, e autorizando reuso por terceiros conforme os termos dessa licença.

©Authors retain the copyright of their articles, granting RIASE 2026 the right of first publication under the CC BY-NC license, and authorizing reuse by third parties in accordance with the terms of this license.