

**ORÇAMENTO PARTICIPATIVO 2026
SRRAM-OE**

1. Título do Projeto

Enfermagem 360º: Solução Digital Inteligente e Ergonómica para Cuidados Domiciliários e Gestão Multimodal de Feridas Complexas

2. Responsáveis pelo Projeto

Nome completo	Nº de cédula	Título Profissional	Local de trabalho	Contatos
Susana Patrícia Franco Freitas	43249	Enfermeira Gestora	Centro de Saúde do Estreito de Câmara de Lobos (CS ECL)	964226205 supff1980@gmail.com spff@sesaram.pt
Cristina Isabel Freitas Ferreira	60365	Enfermeira Especialista em Saúde Comunitária	CS ECL	927318875 crisisabelfer@gmail.com crisisabelfer@sesaram.pt
Rubina Andreia Jesus Rodrigues	50199	Enfermeira Especialista em Saúde Comunitária	CS ECL	965361231 rubinarodrigues@gmail.com rubina.rodrigues@sesaram.pt
Maria Noélia Rodrigues Mendes	54066	Enfermeira	CS ECL	964952583, noeliamendes19@gmail.com

3. Contextualização/ Fundamentação / Objetivos do Projeto

Âmbito: Enfermagem | Inovação Digital em Saúde | Apoio à Decisão Clínica

Ecosistema Tecnológico Base: Microsoft Copilot 365 °

Nível de Contacto Clínico: 100% Touchless (Sem contacto físico e sem consumíveis de calibração)

Duração: 12 meses

3.1. Contextualização e Fundamentação Técnica

A prestação de cuidados de enfermagem ao domicílio e o acompanhamento de pacientes com feridas complexas enfrentam dois grandes constrangimentos operacionais: a elevada carga física/inergonómica e burocrática (duplo registo em papel/sistema) e o hiato na monitorização objetiva de parâmetros clínicos e térmicos do leito das feridas.

A visitação domiciliária em Cuidados de Saúde Primários na RAM é um pilar essencial para a garantia da equidade e continuidade de cuidados a doentes dependentes, frágeis ou com mobilidade reduzida. Contudo, as equipas de enfermagem enfrentam dois estrangulamentos crónicos, na prática diária:

1. **Sobrecarga física e biossegurança:** O transporte de malas de visitação pesadas, inergonómicas e de difícil higienização.
2. **Ineficiência operacional, duplicação de tarefas e fragilidade na proteção de dados:**
 - **Inoperacionalidade no Domicílio:** A falta de dispositivos móveis impede a consulta e o registo direto no sistema de informação, no local de prestação de cuidados.
 - **Duplicação de Trabalho:** Obriga ao duplo registo (anotação manual em cartões de visitação em papel e, posterior, transcrição para o sistema no Centro de Saúde).
 - **Risco de Conformidade (RGPD):** O transporte e manuseamento de dados de saúde sensíveis em suporte de papel envolvem vulnerabilidades acrescidas

quanto à confidencialidade, integridade e segurança da informação, aumentando o risco de perda, extravio ou consulta indevida por terceiros.

Esta primeira parte do projeto “Enfermagem 360º: Solução Digital Inteligente e Ergonómica para Cuidados Domiciliários” cria o kit de visitação constituído por:

- Uma **mochila de visitação ergonómica, modular e lavável/ desinfetável** (cumprindo normas de controlo de infeção);
- **Dispositivo Móvel Central** dedicado para Enfermagem; compatível com o sistema Microsoft 365 / Copilot Studio
- Dispositivos de monitorização de sinais vitais, via Bluetooth (**Monitor de PA, Oxímetro de Pulso**).

Contextualizando, as feridas complexas — úlceras por pressão, do pé diabético, de perna de etiologia venosa/arterial e as feridas cirúrgicas de difícil cicatrização — continuam a registar uma tendência de crescimento a nível global e europeu, impulsionada pelo envelhecimento populacional e pelo aumento das doenças metabólicas crónicas.

1. MAGNITUDE EPIDEMIOLÓGICA

- **Prevalência Europeia (MedTech Europe, 2024–2026):** Estima-se que **7,4 a 14,9 milhões de pessoas** são afetadas por feridas crónicas na Europa. Sendo em ambiente hospitalar europeu, onde as revisões sistemáticas recentes detetam uma prevalência média de Úlceras por Pressão (UP) de **10,8% a 13,7%** entre os doentes internados.
- **Complicações em Doentes Diabéticos (IWGDF/IDF, 2023–2025):** Mais de 800 milhões de adultos vivem, a nível mundial, com diabetes, pelo que estima-se que **18,6 milhões de Pessoas** desenvolvam uma úlcera no pé diabético (DFU) por ano, as quais precedem **80% de todas as amputações não traumáticas dos membros inferiores**.

- **Mortalidade e Infecção:** A taxa de mortalidade a 5 anos para doentes que desenvolvem úlceras no pé diabético atinge os **30%** (superando os 70% caso evolua para amputação major), sendo que **50% a 60% destas feridas desenvolvem infeções secundárias** durante o tratamento (Armstrong et al., 2023).

2. IMPACTO ECONÓMICO E CARGA DE ENFERMAGEM

- **Carga Orçamental em Saúde:** A gestão de feridas crónicas consome entre **2% a 4% do orçamento global de saúde** em vários países europeus (Lindholm & Searle, 2016) e exige milhares de milhões de euros em cuidados primários e episódios de internamento (Guest et al, 2020).
- **Custo por Doente/ Complexidade:** O custo médio anual por doente com feridas complexas não complicadas oscila entre **2.500 € e 10.000 €**, contudo pode ascender a valores substancialmente superiores (mais de **20.000 €**) aquando de complicações infecciosas graves ou necessidade de intervenções cirúrgicas (EWMA, 2014).
- **Recursos de Enfermagem:** A prestação de cuidados a Pessoas com feridas absorve entre **30% e 50% do tempo operacional** das equipas de enfermagem nos cuidados de saúde primários e apoio domiciliário (Sen, 2021). Anteriormente, *no contexto europeu comunitário*, Lindholm & Searle (2016) demonstraram que até 50% a 60% do tempo dos enfermeiros de cuidados primários é dedicado a tratamento de feridas.

3. MÉTODOS TRADICIONAIS VS. PROPOSTA DO PROJETO

Convencionalmente, os métodos usados (medição manual com réguas e estimativa visual do tecido) têm fragilidades estruturais:

- **Margem de Erro e Subjetividade das Medições Manuais** (Jørgensen et al., 2020): Erros significativos na estimativa da área (cm²) e volumetria, por causa do formato irregular e variação inter-observador.

- **Traumatismo e Risco de Infecção por Marcadores/Contacto:** A aplicação direta de réguas ou marcadores físicos sobre a pele perilesional vulnerável desencadeia dor e risco de lesão e infeção em peles frágeis ou idosas (ANTT, 2021).
- **Tempo Subtraído à Consulta:** Cerca de **12 minutos por doente** são usados na redação de notas clínicas manuais e registos burocráticos (Gould et al., 2021).

Neste cenário, esta segunda parte do projeto **Enfermagem 360°: Gestão Multimodal de Feridas Complexas** visa transformar a Prestação de Cuidados de Enfermagem a Pessoas com feridas complexas pela implementação de um sistema móvel de apoio à decisão clínica, totalmente isento de contacto (Touchless). Para tal, acrescenta ao kit de visitação domiciliária:

- Câmara Térmica Compacta de Encaixe (ex.: FLIR ONE Pro/ *Seek Thermal acoplável ao smartphone ou tablet*) para auxiliar a medição 3D da ferida.

Neste contexto, o projeto "Enfermagem 360°" responde a estes desafios pela solução digital *Touchless* unificada no ecossistema **Microsoft 365 / Power Platform**. A solução combina:

1. **Atividade Domiciliária *Paperless*:** Transmissão sem fios (Bluetooth) de sinais vitais para dispositivo móvel corporativo, durante a visita domiciliária, eliminando registos manuais.
2. **Avaliação Tridimensional de Feridas por Realidade Misturada (MR):** Cálculo automático de área (cm²) e volumetria através do controlo nativo *Measure in Mixed Reality* do Power Apps, sem necessidade de colar réguas ou marcadores autocolantes descartáveis sobre a pele vulnerável do doente.
3. **Mapeamento Térmico Wireless:** Integração da câmara **FLIR ONE Edge Pro** (Wi-Fi/ Bluetooth) para deteção precoce de focos infecciosos/ inflamatórios (hipertermia local) ou isquémia (hipotermia local).

4. **Apoio à Decisão Clínica (*Clinical Copilot*):** Utilização do Microsoft Copilot Studio e Azure AI para análise tecidual, cruzamento com a norma/ manual institucional de cuidados às feridas e pensos disponíveis, sugestão automatizada de solução terapêutica e agendamento automático para reavaliação.

3.2. Objetivos

- **Geral:** Digitalizar e integrar o ciclo completo de cuidados domiciliários e avaliação de feridas, com otimização da tomada de decisão clínica, da segurança do doente, da eficiência operacional da equipa e da ergonomia no transporte.
- **Específicos:**
 - **Garantir Segurança e Saúde do Enfermeiro:** Melhorar as condições ergonómicas e de biossegurança do enfermeiro no transporte de material.
 - **Automatizar a recolha e sincronização de sinais vitais** no domicílio, via *Bluetooth*.
 - **Garantir uma Medição 100% Sem Contacto e sem subjetividades:** Implementar uma rotina de avaliação de feridas *touchless*, isenta de variações inter-observador.
 - **Capacitar para o Diagnóstico Precoce:** Detetar complicações infecciosas (hipertermia local) e isquémicas (hipotermia local) em fase pré-clínica através da termografia infravermelha.
 - **Desburocratizar os Registos Clínicos:** Eliminar o uso do papel, reduzir o tempo afeto a tarefas burocráticas e duplicidade de registos pós-visita.
 - **Padronizar e Apoiar a Decisão Terapêutica:** Disponibilizar sugestões fundamentadas dentro da seleção de pensos/coberturas através de um agente de IA (*Clinical Copilot*) alinhado com as orientações técnicas da instituição.

- **Assegurar a continuidade de cuidados:** Agendamento automatizado de reavaliações e alertas no Microsoft Teams.

Referências Bibliográficas

- ANTT® Association for Safe Aseptic Technique. (2021). *The Aseptic Non-Touch Technique (ANTT®) clinical practice framework for wound care: Standard care guidelines*. ANTT®.
- Armstrong, D. G., et al. (2023–2025). *Global trends and mortality rates in diabetic foot ulcers and amputations*. *Journal of Clinical Medicine*.
- European Wound Management Association. (2014). *Executive summary: Position document on hard-to-heal wounds: A holistic approach*. MEP Ltd.
- European Wound Management Association. (2020–2024). *Position document: Advanced technologies and artificial intelligence in wound management*. *EWMA Journal*.
- Gould, L., et al. (2021). Wound Healing Society 2021 update on guidelines for the treatment of chronic wounds. *Wound Repair and Regeneration*, 29(4), 522–525. <https://doi.org/10.1111/wrr.12984>
- Guest, J. F., Fuller, G. W., & Vowden, P. (2020). Cohort study evaluating the burden of wounds to the UK's National Health Service in 2017/2018. *BMJ Open*, 10(12), e045253. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045253>
- International Working Group on the Diabetic Foot. (2023–2025). *Global guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease*. IWGDF.
- Jørgensen, L. B., et al. (2020). Digital planimetry versus manual measurement in chronic wound assessment: A comparative accuracy and reliability study. *Journal of Wound Care*, 29(Suppl. 9), S12–S20.

Lindholm, C., & Searle, R. (2016). Wound management for the 21st century: Combining effectiveness and efficiency. *International Wound Journal*, 13(Suppl. 2), 7–15. <https://doi.org/10.1111/iwj.12623>

Moore, Z., Patton, D., Avsar, P., McEvoy, N. L., Curley, G., Budri, A., Nugent, L., & O'Connor, T. (2019). The prevalence of pressure ulcers in Europe: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Wound Care*, 28(11), 710–719.

MedTech Europe. (2026). *Wound care in Europe: Addressing the chronic wound crisis*. MedTech Europe.

Sen, C. K. (2021). Human wounds and its burden: An updated compendium. *Advances in Wound Care*, 10(5), 281–292. <https://doi.org/10.1089/wound.2021.0026>

4. Resultados esperados / Indicadores de resultado

4.1. Resultados Esperados:

1. Transição efetiva para um processo de enfermagem sem papel (*paperless*) nos cuidados domiciliários, inclusive feridas complexas.
2. Eliminação da subjetividade no procedimento de medição/ avaliação de feridas complexas.
3. Aumento da taxa de cicatrização e recuperação tecidual das Pessoas com feridas complexas.
4. Detecção precoce de complicações vasculares e infecciosas em feridas complexas, pré-manifestação clínica visível.

5. Racionalização e otimização do stock e consumo de pensos/coberturas de elevado custo.
6. Aumento da satisfação e conforto dos utentes e do bem-estar ergonómico dos profissionais de enfermagem.

4.2. Indicadores de Resultado:

A. EFICIÊNCIA OPERACIONAL E PRODUTIVIDADE CLÍNICA:

1. Redução do Tempo Médio de Registo de Enfermagem:

- Métrica: Percentagem de redução no tempo diário despendido na reintrodução de dados do suporte físico para o sistema eletrónico.
- Meta: Redução $\geq 30\%$ no tempo afeto a tarefas burocráticas no regresso ao centro.
- Impacto: Libertação de horas de trabalho assistencial para outras áreas de trabalho assistencial (consultas, tratamentos no serviço) ou não assistenciais (formação contínua, investigação em enfermagem, melhoria contínua da qualidade e planeamento de cuidados).

2. Sincronização e Disponibilidade de Dados em Tempo Real:

- Métrica: Percentagem de episódios domiciliários registados e sincronizados no local da prestação de cuidados (*point-of-care*).
- Meta: Pelo menos 75% das visitas domiciliárias integradas diretamente no sistema sem registo diferido.

B. PROTEÇÃO DE DADOS, CONFORMIDADE LEGAL (RGPD) E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO:

3. Eliminação do Suporte em Papel para fora do centro (Paperless):

- Métrica: Número de cartões de visitação com dados sensíveis de saúde transportados no exterior.
- Meta: Redução de 100% (Zero cartões com dados pessoais no terreno).
- Impacto: Conformidade com o RGPD, eliminando riscos de perda, extravio, furto ou acesso não autorizado.

4. Taxa de Incidentes de Segurança de Dados:

- Métrica: Número de incidentes ou vulnerabilidades comunicadas sobre o tratamento de dados sensíveis na visitação domiciliária.
- Meta: 0 incidentes.

C. QUALIDADE DOS CUIDADOS E SEGURANÇA DO DOENTE (TOUCHLESS & CDSS)

5. Taxa de Redução da Área da Ferida (cm²/semana):

- Métrica: Percentagem de redução média da área da ferida em 4 semanas
- Meta: Aumento de 25% na taxa de cicatrização média nas primeiras 4 semanas de tratamento.

6. Isenção de variação Inter-observador na Medição:

- Métrica: Percentagem de avaliações de feridas efetuadas com medição 3D por Realidade Misturada (MR) sem marcadores na pele.
- Meta: 100% das avaliações de feridas com geometria digital.
- Impacto: Eliminação do risco de lesão, dor associada, contaminação cruzada e enviesamento observacional.

7. Incidência precoce de Complicações Infecciosas ou Isquémicas:

- Métrica: Percentagem de casos identificados precocemente de alterações na microcirculação por mapeamento térmico, pré manifestação visual.

- Meta: Meta de redução de 30% na taxa de infeções avançadas devido ao rastreio térmico radiométrico.

8. Conformidade de Prescrição com Protocolos:

- Métrica: Percentagem de adesão às recomendações de pensos pelo agente IA.
- Meta: Adesão às recomendações de pensos apoiado por agente IA, superior a 90%.

9. Adesão ao Calendário de Reavaliação:

- Meta: Datas agendadas cumpridas >95%.

D. SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA E RACIONALIZAÇÃO DE RECURSOS:

10. Otimização do Consumo de Pensos de Elevado Custo:

- Métrica: Variação percentual no custo médio por tratamento de ferida complexa por adequação terapêutica pelo Enfermeiro/ *Clinical Copilot*.
- Meta: Redução de $\geq 15\%$ no desperdício ou escolha inadequada de materiais de penso de elevado valor.

5. População Alvo

Beneficiários Diretos: Pacientes integrados nos Cuidados Domiciliários; Pacientes portadores de feridas complexas (úlceras por pressão, úlceras de perna de etiologia venosa/arterial, pé diabético e feridas cirúrgicas de difícil cicatrização).

Beneficiários Indiretos: Equipa de Enfermagem de Cuidados Gerais (ganho de tempo e suporte à decisão), Cuidadores Informais e a própria instituição pública de saúde regional (racionalização de recursos e custos).

6. Local de implementação do projeto

Âmbito Geográfico e Institucional: Centro de Saúde do Estreito Câmara de Lobos e, respetiva, área de influência domiciliária.

Espaços Físicos: Salas de Tratamentos e Domicílios dos Pacientes acompanhados pela equipa de enfermagem.

7. Orçamento estimado (descriminado)

Item / Componente	Descrição Técnica	Qt.	Total (Est.)
1. Dispositivo Móvel Central	Smartphone ou tablet Corporativo (Android/iOS com suporte nativo ARKit/ARCore para Realidade Misturada e Bluetooth)	1	450,00 €
2. Kit Diagnóstico Domicílio	Kit de Equipamentos Clínicos Bluetooth (Tensiómetro; Oxímetro de Pulso; Termómetro Digital Sem Fios)	1	220,00 €
3. Mala de Mobilidade	Mochila de Visitação Domiciliária Modular, Ergonómica e Desinfetável	1	100€
4. Câmara Térmica Wireless	FLIR ONE Edge Pro (Wi-Fi/BT)	1	450,00 €
5. Proteção & Acessórios	Capa Desinfetável	1	30,00 €
VALOR TOTAL GLOBAL DO PROJETO			1.250,00 €

