



ANA FLÁVIA MENDES GONÇALVES
ELIS MARIA MACENTE
LAURA GABRIELLE GUILHERME DA SILVA

IMPLEMENTAÇÃO DO POINT-OF-CARE ULTRASOUND (POCUS) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA ABORDAGEM INTEGRADA

Umuarama, PR
2025

ANA FLÁVIA MENDES GONÇALVES
ELIS MARIA MACENTE
LAURA GABRIELLE GUILHERME DA SILVA

**IMPLEMENTAÇÃO DO POINT-OF-CARE ULTRASOUND
(POCUS) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA ABORDAGEM
INTEGRADA**

Projeto de Intervenção apresentado ao Curso de
Medicina da Universidade Paranaense, como requisito
parcial para aprovação no Estágio Supervisionado em
Saúde da Família e Comunidade I/Saúde Coletiva I.

Orientador: Jackson Erasmo Fuck
Co-Orientador: Thyago Augusto Preto Souza

Umuarama, PR
2025

ANA FLÁVIA MENDES GONÇALVES
ELIS MARIA MACENTE
LAURA GABRIELLE GUILHERME DA SILVA

**IMPLEMENTAÇÃO DO POINT-OF-CARE ULTRASOUND (POCUS) NA ATENÇÃO
PRIMÁRIA: UMA ABORDAGEM INTEGRADA**

Projeto de Intervenção apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Paranaense, como requisito parcial para aprovação no Estágio Supervisionado em Saúde da Família e Comunidade I/Saúde Coletiva I, avaliado pela seguinte banca examinadora:

Dr. Jackson Erasmo Fuck
Docente do curso de Medicina da Universidade Paranaense - Umuarama

Dr. Thyago Augusto Preto Souza
Profissional Médico da Atenção Primária em Saúde - Umuarama

Dra. Denise Belato
Profissional Médica da Atenção Primária em Saúde – Umuarama

Umuarama,
24 de setembro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não nasceu sozinho. Ele é fruto de paciência, apoio, resiliência e companheirismo. É também resultado da soma de gestos, presenças e inspirações que nos acompanharam pelo caminho. Agradecemos aos professores, que não apenas ensinaram, mas também nos guiaram com sabedoria e inspiração. Em especial, ao nosso orientador, Dr. Jackson E. Fuck, por quem nutrimos profunda admiração.

Aos nossos amigos, que transformaram os dias de cansaço em risadas, dividiram o peso e tornaram a caminhada mais leve. E, sobretudo, a todos pacientes que encontramos na Medicina, cada história, cada olhar e cada palavra silenciosa foi também uma aula.

“O real não está na saída nem na chegada: ele se dispõe para a gente é
no meio da travessia.”

Guimarães Rosa.

GONÇALVES, A. F., MACENTE, E. M., SILVA L. G. G. **Implementação do Point-of-Care Ultrasound (POCUS) na Atenção Primária: Uma Abordagem Integrada.** Orientador: Jackson Erasmo Fuck. 2025. 28 f. Projeto de Intervenção (Curso de Graduação em Medicina) - Universidade Paranaense, Umuarama, 2025.

RESUMO

No Brasil, a Atenção Primária à Saúde (APS) é a principal porta de entrada do indivíduo ao Sistema Único de Saúde (SUS), representando boa parte do primeiro contato da população com os serviços de saúde. Dessa forma, a demanda por estratégias resolutivas na APS é crescente, acolhendo as mais variadas queixas, incluindo afecções abdominais, cardiopulmonares e vasculares. Nesse cenário, o Point-of-Care Ultrasound (POCUS), ou ultrassom-à-beira-leito, é proposto como estratégia para otimizar o processo diagnóstico e ampliar a resolutividade da APS. Seu uso no contexto da atenção não especializada é ainda irrisória, tanto nacional quanto internacionalmente, e sua limitação se relaciona, principalmente, à ausência de protocolos estruturados fora de situações de urgência, baixa capacitação profissional e pouco acesso aos equipamentos. O objetivo será estruturar um modelo de utilização do POCUS como ferramenta de apoio diagnóstico, cooperando com a tomada de decisão, de modo a contribuir para uma maior qualificação de profissionais e a implementação de uma ferramenta valiosa ao médico assistente. Para a fundamentação teórica deste trabalho, serão utilizados artigos científicos publicados pelas plataformas Scielo, PubMed, BVS e UpToDate. Espera-se, como impacto, a melhoria da qualidade assistencial, a redução de encaminhamentos para outros níveis de atenção, a otimização dos recursos disponíveis, o fortalecimento da autonomia da multiprofissional e, conseqüentemente, maior satisfação dos usuários.

Palavras-chave: Assistência Primária. Cuidado Integral. Diagnóstico por Imagem. Eficiência assistencial. Resolutividade em Saúde.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma completo do Projeto de Intervenção	21
Tabela 2 - Principais equipamentos de ultrassom portáteis disponíveis no Brasil...	22
Tabela 3 - Estimativas de gastos para a qualificação dos profissionais	23

SUMÁRIO:

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	JUSTIFICATIVA	10
3.	OBJETIVOS	11
3.1.	OBJETIVO GERAL.....	11
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4.	REFERENCIAL TEÓRICO	12
4.1.	O ULTRASSOM POINT-OF-CARE (POCUS) COMO FERRAMENTA DIAGNÓSTICA.....	12
4.2.	APLICAÇÃO E IMPACTO DO POCUS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA.....	13
4.3.	EFICÁCIA DO POCUS NO DIAGNÓSTICO PRÉ HOSPITALAR.....	13
4.4.	IMPLEMENTAÇÃO DO POCUS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS	15
5.	METODOLOGIA.....	16
5.1.	LOCAL DA INTERVENÇÃO	16
5.2.	SUJEITOS DA INTERVENÇÃO	16
5.3.	ESTRATÉGIAS E AÇÕES.....	16
5.3.1.	Termo de Consentimento dos Pacientes	16
5.3.2.	Desenvolvimento de Protocolo Clínico-Operacional:.....	17
5.3.3.	Capacitação Teórico-Prática das Equipes de Saúde:.....	17
5.3.4.	Elaboração e Distribuição de Manuais e Guias Rápidos:	18
5.3.5.	Implementação de Suporte por Telemedicina:	18
5.4.	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	18
6.	RESULTADOS ESPERADOS	20
7.	CRONOGRAMA	21
8.	VIABILIDADE E RECURSOS NECESSÁRIOS	22
	REFERÊNCIAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

O ultrassom à beira leito, internacionalmente conhecido como *Point-of-Care Ultrasound* (POCUS), tem se consolidado como uma ferramenta diagnóstica valiosa na medicina moderna. Por oferecer imagens em tempo real de forma acessível, portátil e não invasiva, seu uso tem se expandido progressivamente. Embora tradicionalmente associado a contextos hospitalares, como serviços de urgência, emergência e terapia intensiva, sua aplicação tem sido incorporada em outras áreas médicas. Essa tecnologia tem sido aclamada como o “estetoscópio visual” do século XXI e seu uso tem sido preconizado como parte essencial do exame físico (ANDERSEN *et al.*, 2021). No contexto da Atenção Primária de Saúde (APS), especialmente nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), uma vantagem significativa do POCUS é a capacidade de identificar com rapidez e facilidade achados cardiopulmonares importantes, como líquido pericárdico, disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e derrame pleural, que o exame físico convencional muitas vezes não consegue detectar (BHAGRA *et al.*, 2016).

A literatura científica internacional descreve experiências bem sucedidas de implementação do POCUS na APS em países como Canadá, Dinamarca e Noruega. Nesses contextos, médicos de família utilizam o recurso rotineiramente, com benefícios como o aumento da acurácia diagnóstica, a redução na solicitação de exames complementares e maior segurança clínica. Tais práticas resultam em atendimentos mais resolutivos com aproveitamento dos recursos do sistema de saúde, além de maior satisfação dos pacientes (ANDERSEN *et al.*, 2019; WONG *et al.*, 2023; MYKLESTUL; SKONNORD; BREKKE, 2020; KORNELSEN *et al.*, 2023).

Ademais, há evidências de que o uso do POCUS está associado à redução de eventos adversos e à agilidade na realização de pequenos procedimentos em UBS, como drenagem de abscessos e paracentese (HASHIM *et al.*, 2021). Outro ponto relevante é a redução dos custos assistenciais, tanto pela menor necessidade de exames complexos quanto pela prevenção de complicações clínicas. Por exemplo, o diagnóstico precoce de uma trombose venosa profunda (TVP) em uma UBS permite o encaminhamento e manejo adequados antes da evolução para uma embolia pulmonar, evitando internações, procedimentos cirúrgicos e maiores gastos com cuidados especializados (SUÁREZ *et al.*, 2019).

No Brasil, no entanto, o uso do POCUS na APS ainda é limitado e pontual, mesmo diante da alta demanda por ferramentas diagnósticas resolutivas. Essa carência é especialmente crítica em áreas de difícil acesso, onde a população costuma procurar atendimento apenas em estágios mais avançados das doenças, devido à escassez de recursos e à distância dos centros especializados. O uso do ultrassom portátil nessas regiões pode facilitar o diagnóstico imediato, reduzir a exposição a radiações desnecessárias, fortalecer a relação médico paciente e prevenir a progressão para quadros clínicos graves (AZEVEDO *et al.*, 2025).

A análise sobre a disponibilidade desse recurso na região sudeste do Brasil (2014-2024) indica que, embora tenha havido um aumento no número de aparelhos de ultrassonografia em hospitais e unidades de pronto atendimento, a quantidade ainda é insuficiente para atender à demanda potencial para o uso do POCUS. Essa lacuna evidencia uma limitação estrutural para sua consolidação no contexto pré hospitalar (TROPEANO, 2025). Para uma implementação bem sucedida, o conhecimento e a percepção positiva dos profissionais de saúde sobre o POCUS estão diretamente relacionados à sua incorporação efetiva na rotina clínica. Portanto, a valorização da educação continuada, aliada ao acesso equitativo aos equipamentos, representa um caminho promissor para ampliar o uso qualificado da tecnologia, inclusive em cenários com recursos limitados (PEREIRA; LITO; GONÇALVES, 2025).

Sendo assim, a implementação do POCUS na APS no município de Umuarama deve ser acompanhada de estratégias estruturais de formação e qualificação profissional, garantindo que seu uso seja adequado e eficaz como ferramenta auxiliar no diagnóstico clínico. A ênfase será na avaliação de condições prevalentes que afetam múltiplos sistemas, como os achados cardiopulmonares, vasculares e abdominais, visando fortalecer a capacidade resolutiva na base do sistema de saúde e assim melhorar a qualidade da assistência prestada à população.

2. JUSTIFICATIVA

Apesar dos avanços tecnológicos e do reconhecimento internacional da efetividade do POCUS na APS, no Brasil, especialmente em municípios de médio porte, como Umuarama, ainda é marcada pela ausência sistematizada dessa ferramenta. Essa lacuna resulta em entraves no diagnóstico precoce, maior sobrecarga da média e alta complexidade, e, assim, atrasos no início de condutas terapêuticas. Os profissionais da APS frequentemente enfrentam limitações para solicitar exames de imagem mais complexos, o que os obriga a encaminhar pacientes apenas para obtenção de exames, atrasando o cuidado e comprometendo a integralidade da atenção.

Nesse contexto, o Projeto de Intervenção proposto visa a implementação estruturada do POCUS como ferramenta auxiliar no diagnóstico de imagem, como parte do exame físico, quando necessário, com intuito de fornecer capacidade à APS de realizar condutas clínicas qualificadas perante a um diagnóstico certo, centrado na saúde e segurança do paciente, promovendo uma abordagem clínica mais acertada. Para isso, prevê-se a estruturação de protocolos de uso e a capacitação dos profissionais da saúde, especialmente médicos da Estratégia Saúde da Família, no manuseio do ultrassom portátil para o diagnóstico de doenças prevalentes.

Assim, a proposta objetiva otimizar o processo de atendimento, reduzir encaminhamentos desnecessários e promover condutas clínicas mais eficazes, seguras e baseadas em evidência. Trata-se de uma proposta com alta viabilidade, custo relativamente baixo e com potencial de impacto significativo, tanto na experiência do paciente quanto na organização dos fluxos assistenciais. Ademais, fortalece a autonomia médica e promove o uso racional dos recursos públicos, ao evitar tratamentos tardios que demandam maior complexidade e custo.

Espera-se, com isso, que o projeto contribua de forma efetiva para a qualificação do cuidado primário em saúde, proporcionando ganhos clínicos, econômicos e organizacionais. Representa uma medida de melhoria do acesso e da qualidade assistencial para a sociedade. Aprofundando o debate sobre o uso do POCUS no contexto da APS brasileira, inspirando, possivelmente, novas estratégias de formação profissional e replicação da experiência em mais localidades.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Implementar e avaliar o uso do POCUS na Atenção Primária como ferramenta de avaliação multissistêmica, visando qualificar o manejo clínico, ampliar a resolutividade e otimizar a tomada de decisão no cuidado ao paciente.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um protocolo de utilização do POCUS na APS, fundamentando critérios clínicos bem definidos para sua indicação em pacientes sintomáticos;
- Capacitar médicos da Estratégia Saúde da Família no manuseio e interpretação básica do ultrassom portátil;
- Propor materiais de apoio prático, como manuais ilustrados e guias rápidos adaptados orientando os profissionais;
- Avaliar a viabilidade prática e os impactos clínicos iniciais do uso do POCUS no diagnóstico precoce de diversas comorbidades, como injúrias abdominais, tireoidopatias, e trombose venosa profunda, nos atendimentos das Unidades Básicas de Saúde.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. O ULTRASSOM POINT-OF-CARE (POCUS) COMO FERRAMENTA DIAGNÓSTICA

A evolução tecnológica das últimas décadas transformou os equipamentos de ultrassom, tornando-os mais compactos, portáteis, acessíveis e com maior qualidade de imagem. Essa transformação foi o pilar para o surgimento do ultrassom no ponto de atendimento, ou POCUS (EPSTEIN *et al.*, 2018; ANDERSEN *et al.*, 2019). O conceito fundamental do POCUS é a realização do exame de ultrassom pelo próprio médico assistente, em tempo real, à beira do leito ou na sala de consulta. Isso permite que os achados sejam diretamente correlacionados com os sinais e sintomas do paciente (EPSTEIN *et al.*, 2018). Diferentemente de um exame radiológico tradicional, o POCUS permite ao clínico focar em responder questões clínicas simples e diretas, como confirmar ou descartar um aneurisma de aorta abdominal, em vez de realizar uma varredura descritiva completa de uma região anatômica (ANDERSEN *et al.*, 2019).

A relevância do POCUS é especialmente acentuada em cenários com recursos limitados, como em muitos países de baixa e média renda, onde os serviços de imagem diagnóstica são escassos ou de qualidade variável. Fatores como a falta de equipamentos adequados, a carência de recursos humanos especializados para operar e manter os aparelhos e a capacidade insuficiente de treinamento em diagnóstico por imagem representam barreiras significativas ao cuidado (ABROKWA *et al.*, 2022). Nesse contexto, a capacidade de o clínico realizar um ultrassom direcionado para guiar o diagnóstico e o manejo se torna uma vantagem substancial, com potencial para melhorar o cuidado ao paciente (HERCZ *et al.*, 2024).

O POCUS não é visto como um substituto do exame radiológico completo, mas sim como uma extensão do exame físico. Médicos da APS descrevem seu uso como uma ferramenta para confirmar ou descartar suspeitas clínicas, operando dentro de uma "zona de conforto" de exames focados (ANDERSEN *et al.*, 2019). Para viabilizar a expansão do POCUS, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a estratégia de "*task shifting*" (transferência de tarefas). Essa abordagem consiste em mover tarefas específicas de profissionais altamente qualificados para outros

trabalhadores da saúde com treinamento breve e qualificações específicas, visando aumentar a eficiência e expandir a força de trabalho em saúde (ABROKWA *et al.*, 2022).

4.2. APLICAÇÃO E IMPACTO DO POCUS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

A integração do POCUS na consulta da APS possui múltiplos benefícios. Um dos impactos mais significativos é a redução do tempo para o tratamento apropriado. Um estudo randomizado demonstrou que a avaliação precoce com POCUS reduziu em aproximadamente 20 horas o tempo médio para o início do tratamento adequado quando comparado ao grupo controle. Isso se deve a maior rapidez na obtenção do diagnóstico, uma vez que o POCUS evidenciou achados novos ou clinicamente relevantes em 79% dos pacientes e alterou o diagnóstico inicialmente proposto em 27% dos casos (GOLAN *et al.*, 2020).

De acordo com a perspectiva do paciente, a experiência com o uso dessa ferramenta na APS é, de modo geral, positiva. Estudos indicam que os pacientes se sentem melhor examinados, percebem que suas queixas são levadas mais a sério e relatam um aumento na confiança em relação ao médico. Essa percepção de melhora no serviço, com diagnósticos mais rápidos e finalização do tratamento no âmbito da própria APS, fortalece a relação médico-paciente e a resolutividade do cuidado primário (ANDERSEN *et al.*, 2020).

Além disso, do ponto de vista do profissional de saúde, o uso do POCUS está associado a um aumento da satisfação profissional e do entusiasmo com o trabalho, visto que sentem que a ferramenta os torna mais capacitados. Os médicos que a utilizam descrevem o uso do POCUS como parte integrante da consulta, após anamnese e exame físico. Relatam grande impacto no processo diagnóstico, sentindo-se mais confiantes em suas conclusões clínicas em comparação com o exame tradicional, o uso do POCUS levou a diagnósticos e tratamentos mais rápidos e precisos, seja na própria atenção primária ou por meio de encaminhamentos mais qualificados para o setor secundário (ANDERSEN *et al.*, 2019).

4.3. EFICÁCIA DO POCUS NO DIAGNÓSTICO PRÉ HOSPITALAR

O POCUS vem sendo extensamente estudado como ferramenta de auxílio

diagnóstico na emergência. Seu uso permite um exame rápido e eficiente, realizado à beira-leito, auxiliando no diagnóstico adequado, e evitando exames desnecessários ou longas esperas. Essa ferramenta tem sido mais utilizada na avaliação do trato biliar, intestinal e urinário, no aneurisma de aorta abdominal, mas também tem um papel crucial na avaliação de pacientes que sofreram algum tipo de trauma (RADONJIC *et al.*, 2022).

Além disso, sua aplicação para identificação do trajeto venoso nos membros inferiores complementada com manobras de compressão, demonstrou ser uma técnica altamente sensível e específica para o reconhecimento da trombose venosa profunda (TVP), uma causa importante de morbimortalidade. A técnica pode ser realizada em apenas 5 minutos e sua capacitação em apenas 10 minutos, com uma sensibilidade de 91% e uma especificidade de 97%. Sua incorporação pode reduzir a necessidade do teste de dímero D em 66% e o tempo médio para se chegar ao diagnóstico final em 5 horas (SUÁREZ *et al.*, 2019).

Em uma revisão sistemática e metanálise, Pomero *et al.* compararam a ultrassonografia realizada por um médico clínico no pronto-socorro, por meio de um aparelho de ultrassom simples, com a realizada por um radiologista, por meio de um aparelho de ultrassom equipado com Doppler duplex colorido, e com a angiografia para diagnosticar a TVP. A sensibilidade média ponderada da ultrassonografia realizada pelo médico clínico no pronto-socorro, em comparação com o exame de imagem de referência, foi de 96,1% e a especificidade média foi de 96,8%. A segurança, a facilidade de uso, a rapidez, o baixo custo e a acessibilidade fazem com que a ultrassonografia à beira do leito para a TVP seja especialmente útil para os médicos dos centros de Atenção Primária e de emergência (POMERO *et al.*, 2013).

De acordo com pesquisa hospitalar, cerca de metade dos pacientes internados por dor abdominal aguda não necessitam de tratamento imediato. Além disso, a investigação intra hospitalar desses pacientes exige muitos recursos, sugerindo que eles devem ser melhores investigados antes da admissão (BREKKE *et al.*, 2009). Em quadros de obstrução de intestino delgado, uma metanálise demonstrou que o POCUS realizado por não radiologistas possui uma acurácia diagnóstica elevada, com sensibilidade de 83% e especificidade de 93% (GOTTLIEB; PESKA, 2020). Para a suspeita de apendicite aguda, outra metanálise apontou um bom desempenho no

diagnóstico do POCUS realizado por emergencistas (LEE; YUN, 2018).

4.4. IMPLEMENTAÇÃO DO POCUS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS

A implementação do POCUS, na APS possui obstáculos próprios, que revelam tanto barreiras estruturais quanto educacionais. O uso do POCUS na atenção primária ainda é baixo, com apenas 13% dos chefes de clínicas utilizando a tecnologia. Dentre os entraves à sua implementação destacam-se majoritariamente a falta de profissionais treinados, a escassez de equipamentos e o ínfimo aporte financeiro para a capacitação. Destaca-se ainda, a falta de políticas institucionais que regulamentam o uso do POCUS no local do atendimento, limitando assim, sua incorporação na rotina clínica (NATHANSON *et al.*, 2023).

Em complemento a essa perspectiva, um estudo longitudinal com médicos participantes de um curso padronizado do POCUS demonstrou que o aumento do uso da tecnologia relaciona-se com facilitadores como fácil acesso aos equipamentos, suporte de colegas com experiência e supervisão contínua durante a prática clínica. Em contrapartida, a ausência de supervisores qualificados, a baixa autoconfiança e a limitação das oportunidades de treinamento, mantêm-se como desafios que dificultam a adesão sustentada do POCUS (YAMADA *et al.*, 2024).

Outro ponto relevante refere-se ao aumento do tempo de atendimento, que pode ser um entrave em unidades básicas de saúde caracterizadas por elevada demanda de consultas. Soma-se a isso o risco de erros diagnósticos decorrentes de interpretações equivocadas por profissionais que, eventualmente, adquirem uma falsa sensação de segurança quanto ao domínio da técnica (BHAGRA *et al.*, 2016).

Como forma de superar esses entraves, há algumas estratégias, como a adoção de um currículo distribuído ao longo do programas de residência. Esse formato favorece o desenvolvimento progressivo de habilidades técnicas dos profissionais na integração do POCUS à rotina clínica (LE *et al.*, 2025).

5. METODOLOGIA

5.1. LOCAL DA INTERVENÇÃO

O projeto de intervenção será desenvolvido em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Umuarama, no estado do Paraná. A implementação ocorrerá especificamente no âmbito das Equipes de Saúde da Família (ESF) que compõem as UBS selecionadas. A seleção das unidades participantes será realizada em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Umuarama, buscando equipes que demonstrem engajamento e que possuam um fluxo de atendimento representativo da realidade da APS na região. Este ambiente proporcionará um cenário real e controlado para a implementação e avaliação do uso do POCUS.

5.2. SUJEITOS DA INTERVENÇÃO

O público-alvo direto da intervenção, para quem o projeto buscará trazer melhorias, serão os pacientes adscritos às Equipes de Saúde da Família selecionadas, que buscarem atendimento na APS, cujo uso do exame de imagem no momento da consulta irá auxiliar na conduta do médico assistente.

Ademais, como sujeitos secundários, porém igualmente importantes, estão os próprios profissionais de saúde das equipes envolvidas. Visto que, eles serão os agentes da implementação, recebendo capacitação para a utilização do POCUS e, portanto, também serão beneficiários diretos do projeto, com a qualificação de sua prática clínica e aumento da sua capacidade de resolução.

5.3. ESTRATÉGIAS E AÇÕES

Os procedimentos da intervenção foram planejados para ocorrer de forma estruturada e sequencial, garantindo uma implementação segura e eficaz. Assim, de modo geral, a intervenção será organizada em quatro eixos de ação complementares:

5.3.1. Termo de Consentimento dos Pacientes

O estudo será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Paranaense (UNIPAR), para apreciação e aprovação, seguindo as diretrizes da Resolução CNS 466/2012. Todos os profissionais de saúde e pacientes participantes assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ou, no caso de menores de 18 anos ou pacientes com limitações cognitivas, através do Termo de

Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), assinado por seus responsáveis legais. Serão garantidos o sigilo, a privacidade e o anonimato dos participantes, através da codificação dos dados e do armazenamento seguro das informações, em servidor criptografado, com acesso restrito aos profissionais de saúde envolvidos no estudo. Os participantes poderão desistir do estudo a qualquer momento, sem prejuízo para seu atendimento.

5.3.2. Desenvolvimento de Protocolo Clínico-Operacional:

Inicialmente, será desenvolvido um protocolo claro e objetivo para o uso do POCUS na APS. Para guiar seu desenvolvimento, este poderá ser fundamentado na adaptação de diretrizes e protocolos POCUS já reconhecidos internacionalmente, publicados pelo *American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM)*, *American College of Emergency Physicians (ACEP)* e o protocolo *BLUE*. Este protocolo deverá definir os critérios de inclusão e exclusão de pacientes que se beneficiariam do uso do recurso. Nesse sentido, são indicações prioritárias do POCUS como parte do exame físico casos como dor no quadrante superior direito com suspeita de colecistite; dor em flanco ou lombar com suspeita de hidronefrose ou cálculo renal; dor no quadrante inferior direito com suspeita de apendicite; palpação de massa pulsátil em paciente idoso para descartar aneurisma de aorta abdominal (AAA), agudização da dispneia em idosos com insuficiência cardíaca e pacientes com sinais clínicos de TVP.

Além disso, o protocolo deverá incluir as janelas ecográficas essenciais a serem avaliadas e, crucialmente, os sinais de alarme que indicarão a necessidade de encaminhamento imediato para um serviço de emergência ou especialista, visando como produto final um fluxograma de decisão clínica que guiará o profissional desde os critérios de inclusão até a ação a ser tomada baseado nos achados de imagem. A construção do protocolo deverá ser conduzida por um grupo de trabalho multidisciplinar, composto por médicos de família, emergencistas e radiologistas, para garantir que o protocolo final seja tecnicamente acurado, seguro e, acima de tudo, pragmático para a realidade da APS.

5.3.3. Capacitação Teórico-Prática das Equipes de Saúde:

A capacitação dos profissionais selecionados será realizada por meio de um modelo híbrido, com carga horária total sugerida em 20 horas. Primeiramente, será

oferecido um curso teórico em formato EAD (Ensino a Distância), com carga horária estimada em 8 horas, abordando os seguintes temas: princípios físicos do ultrassom, *knobology* (operação e funções do aparelho), técnica de exame conforme o protocolo clínico-operacional e reconhecimento de padrões ecográficos normais e das principais alterações patológicas.

Posteriormente, serão realizados workshops práticos e supervisionados, com carga horária estimada em 12 horas, onde os profissionais terão a oportunidade de treinar a técnica em modelos ou voluntários, a fim de adquirir a proficiência motora e interpretativa necessária para a realização dos exames.

5.3.4. Elaboração e Distribuição de Manuais e Guias Rápidos:

Para garantir a adesão ao protocolo e servir como ferramenta de apoio durante o dia a dia da prática clínica, serão elaborados materiais de consulta rápida. Serão criados manuais de bolso e guias laminados contendo fluxogramas de decisão, imagens de referência das principais patologias e achados, e um resumo passo a passo da técnica de exame. Estes materiais ficarão disponíveis nos consultórios para consulta imediata, reforçando o aprendizado e padronizando a abordagem.

5.3.5. Implementação de Suporte por Telemedicina:

Para garantir a segurança do paciente e oferecer suporte contínuo aos profissionais, será estabelecido um canal de comunicação via telemedicina, utilizando uma plataforma segura que atenda às normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Por meio desta plataforma, o profissional da APS poderá compartilhar imagens ou vídeos curtos do exame, de forma assíncrona ou síncrona, com um especialista para obter uma segunda opinião em casos duvidosos. Nas consultas assíncronas, será estabelecido um tempo de resposta máximo de 24 horas. Esta estratégia funcionará como uma preceptoria a distância, aumentando a confiança do profissional e a acurácia dos laudos emitidos na APS.

5.4. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento e a avaliação do projeto deverão ocorrer de modo contínuo, analisando tanto a execução das ações quanto o impacto nos resultados. As formas de avaliação deverão ocorrer de dois modos, sendo a primeira o monitoramento da

implementação. Para isso, o acompanhamento da execução das ações será feito por meio de indicadores de processo, começando pela verificação do número de profissionais que concluíram a capacitação teórico-prática, o que garantirá a formação da base de usuários. Em seguida, será avaliada a incorporação da nova ferramenta na rotina clínica, medindo-se a taxa de utilização do aparelho de POCUS (a partir do número de exames por mês) e a taxa de adesão ao protocolo estabelecido, para assegurar a qualidade e a padronização dos exames. Por fim, será monitorado o engajamento com a rede de suporte, quantificando o número de teleconsultas solicitadas para segunda opinião, o que indicará o nível de confiança e a busca por segurança na prática.

A avaliação para verificar se os objetivos foram alcançados será realizada por meio de instrumentos quantitativos e qualitativos. Para verificar a avaliação da satisfação do paciente, ao final do atendimento, será aplicado um breve questionário de satisfação (utilizando a escala Likert) para avaliar a percepção do paciente sobre a agilidade, a resolutividade e a qualidade do atendimento que utilizou POCUS. Além disso, deverão ser analisados os desfechos clínicos, por meio da análise de prontuários eletrônicos e sistemas de regulação, indicadores de resultado clínico. Para a análise da acurácia do diagnóstico inicial, os achados do POCUS serão comparados com um padrão-ouro, definido como o laudo de um exame de imagem formal ou a avaliação de um médico especialista, quando o encaminhamento se fizer necessário. Assim, será comparado o cenário pré e pós intervenção, comparando o tempo médio entre a primeira consulta e o diagnóstico definitivo, taxa de encaminhamento para serviços especializados ou terciários e a acurácia do diagnóstico inicial.

6. RESULTADOS ESPERADOS

O presente trabalho tem como objetivo, após a implantação do POCUS na APS, promover a realização de diagnósticos precoces e precisos pelo médico da UBS, possibilitando o início oportuno do tratamento e, assim, a melhora no prognóstico das condições clínicas identificadas. A elaboração de protocolos clínico-terapêuticos, integrados ao uso do POCUS como ferramenta diagnóstica de apoio, pode facilitar a condução adequada de agravos de forma resolutiva. O uso do POCUS contribui significativamente para a redução de erros diagnósticos, pois fornece subsídios objetivos ao raciocínio clínico, aumentando a segurança do profissional e a confiança do paciente. Com maior acurácia diagnóstica, os encaminhamentos para a atenção especializada tornam-se mais criteriosos e fundamentados, otimizando o fluxo assistencial e o uso racional dos serviços de saúde de maior complexidade.

Além disso, espera-se como resultado secundário à implementação do projeto, a redução das filas de espera para exames complementares, favorecendo o acesso prioritário de pacientes com quadros clínicos mais graves aos níveis secundário e terciário de atenção. Tal medida pode impactar positivamente na redução da morbimortalidade entre os usuários do SUS, ao garantir maior celeridade na investigação diagnóstica e na condução terapêutica. A proposta também busca ampliar a resolutividade da atenção primária, reduzindo a dependência de encaminhamentos à rede especializada. Isso pode resultar não apenas em economia de recursos públicos, mas também em maior adesão do paciente ao tratamento, considerando o vínculo já estabelecido com o médico da UBS e a facilidade de acesso à unidade de saúde de referência.

Para a avaliação dos resultados decorrentes da implantação do projeto, poderão ser utilizados indicadores como: taxa de encaminhamentos antes e após a adoção do POCUS; proporção de casos resolvidos na própria UBS sem necessidade de referência; taxa de diagnósticos clínicos confirmados e com conduta instituída localmente; comparação entre diagnósticos realizados com e sem uso do POCUS; aceitação do tratamento pelos pacientes; além da aplicação de questionários de satisfação dirigidos tanto aos profissionais da APS quanto aos usuários. Também pretende-se mensurar a economia gerada no âmbito municipal, considerando a diminuição da demanda por exames complementares externos.

7. CRONOGRAMA

Tabela 1 - Cronograma completo do Projeto de Intervenção

PERÍODO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Agosto de 2025	Entrega da versão final da pesquisa do projeto de intervenção.	Acadêmicos de Medicina do projeto de intervenção juntamente com Orientador do projeto e a Coordenação de Medicina da UNIPAR.
Setembro de 2025	Apresentação do projeto de intervenção juntamente com a banca avaliadora.	Acadêmicos de Medicina juntamente com o coordenador do projeto.
Janeiro de 2026	Solicitação de reunião com o Secretário de Saúde do município de Umuarama-PR.	Acadêmicos de Medicina juntamente com o orientador do projeto.
Fevereiro de 2026	Reunião com o Secretário de Saúde do município de Umuarama-PR para a avaliação e aplicabilidade do projeto.	Acadêmicos de Medicina juntamente com o orientador do projeto.
Março a Junho de 2026	Desenvolvimento de Protocolo Clínico-Operacional.	Acadêmicos de medicina, médicos da família, emergencistas e radiologistas.
Agosto de 2026	Identificação e Seleção das unidades e profissionais de saúde para atuação no projeto.	Acadêmicos de Medicina juntamente com o orientador do projeto e secretaria de saúde.
Setembro de 2026	Capacitação Teórico-Prática das Equipes de Saúde.	Acadêmicos de medicina, médicos de família, emergencistas e radiologistas.
Janeiro de 2027	Elaboração e Distribuição de Manuais e Guias Rápidos.	Acadêmicos de Medicina e Orientador do Projeto.
Junho de 2027	Implementação de Suporte por Telemedicina.	Acadêmicos de medicina, médicos de família, emergencistas e radiologistas.
Setembro 2026 a Setembro 2027	Monitorização e Avaliação do Projeto.	Acadêmicos de Medicina.

8. VIABILIDADE E RECURSOS NECESSÁRIOS

Inicialmente, recomenda-se a seleção de uma UBS piloto para aplicação do projeto, o que permitirá uma adaptação progressiva e avaliação da efetividade antes da expansão para demais unidades. Além do próprio aparelho de ultrassom, serão necessários os seguintes acessórios para o uso adequado dos equipamentos: gel para contato, capas protetoras para os transdutores (laváveis ou descartáveis), bem como tablets ou smartphones com os aplicativos instalados, conforme a exigência do modelo de aparelho. Os aparelhos POCUS disponíveis no mercado são compatíveis com dispositivos móveis, apresentam fácil manuseio e são portáteis, facilitando seu transporte entre salas e até entre unidades. Os gastos necessários com a compra de equipamentos e qualificação dos profissionais estão estimados nos quadros 2 e 3 abaixo.

Tabela 2 - Principais equipamentos de ultrassom portáteis disponíveis no Brasil

MODELO	TIPO / INTERFACE	PREÇO ESTIMADO (R\$)	PORTABILIDADE	QUALIDADE
Onetech Ultra Pro 3-em-1 (Doppler portátil)	Sistema integrado (convexo, linear, Doppler)	R\$ 12.900	Média	Básico
Clarius PAL HD3 (handheld)	Handheld sem fio (dual probe via app)	R\$ 20.990	Alta	Boa definição
Butterfly iQ3 (handheld)	Handheld “tudo-em-um” via app (um probe)	R\$ 34.999	Alta	Intermediária, tem funções avançadas com assinatura
Philips Lumify HD3 (tablet + probe)	Transdutor conectado a tablet/smartphone	R\$ 26.000	Média (cabo USB)	Alto padrão

Tabela 3 - Estimativas de gastos para a qualificação dos profissionais UBS piloto

ITEM		VALOR P/ MÉDICO (R\$)	QUANTIDADE DE PROFISSIONAIS	VALOR ESTIMADO
Modulo Online (20h)	Teorico	R\$ 800	2	R\$ 1.600
Módulo Presencial (8h)	Prático	R\$ 700	2	R\$ 1.400
Logística Materiais	de	R\$ 400	2	R\$ 800
Total		R\$ 1.900 p/ médico	2	R\$ 3800

Do ponto de vista político, a proposta alinha-se às diretrizes do SUS e à Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), promovendo a qualificação do cuidado, maior autonomia aos profissionais da linha de frente e redução da dependência de exames complementares de maior complexidade. Operacionalmente, trata-se de um projeto viável, dado que envolve a capacitação de profissionais já atuantes, com cursos de curta duração e custo acessível. A infraestrutura necessária para o uso já está disponível na maioria das UBS, o que favorece sua integração ao ambiente de trabalho. A sustentabilidade do projeto está relacionada ao baixo custo de manutenção dos equipamentos e à economia gerada pela redução de encaminhamentos para exames de imagem.

A continuidade da proposta pode ser assegurada por meio de estratégias de educação permanente em saúde e da institucionalização de protocolos clínicos baseados em evidências. A melhoria da resolutividade na APS, com a consequente redução de encaminhamentos para exames especializados, justifica, a longo prazo, a manutenção da iniciativa, inclusive no aspecto econômico.

REFERÊNCIAS

ABROKWA, S. K. et al. Task shifting for point of care ultrasound in primary healthcare in low- and middle-income countries-a systematic review. **eClinicalMedicine**, v. 45, p. 1-18, 2022.

AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS (ACEP). **Ultrasound guidelines: emergency, point-of-care, and clinical ultrasound guidelines in medicine**. Irving, TX: ACEP, 2018.

AMERICAN INSTITUTE OF ULTRASOUND IN MEDICINE (AIUM). **AIUM practice parameter for the performance of a focused ultrasound examination for gallbladder disease**. Laurel, MD: AIUM, 2021.

ANDERSEN, C. A. et al. Danish general practitioners have found their own way of using point-of-care ultrasonography in primary care: a qualitative study. **BMC Family Practice**, v. 20, p. 1-11, 2019.

ANDERSEN, C. A. et al. Patients' experiences of the use of point-of-care ultrasound in general practice: a cross-sectional study. **BMC Family Practice**, v. 22, p. 1-11, 2021.

AZEVEDO, M. A. et al. Eficácia da ultrassonografia portátil em áreas de recursos limitados: uma revisão de avanços tecnológicos. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 5, p. 01-11, 2025.

BHAGRA, A. et al. Point-of-Care Ultrasonography for Primary Care Physicians and General Internists. **Mayo Clinic Proceedings**, Rochester, v. 91, n. 12, p. 1811-1827, dez. 2016.

BREKKE, M.; EILERTSEN, R. K. Acute abdominal pain in general practice: tentative diagnoses and handling. A descriptive study. **Scandinavian Journal of Primary Health Care**, v. 27, n. 3, p. 137-140, 2009.

EPSTEIN, D. et al. Pocket-size point-of-care ultrasound in rural Uganda: a unique opportunity “to see”, where no imaging facilities are available. **Travel Medicine and Infectious Disease**, 2018. No prelo.

FIELDS, J. M. et al. Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. **Academic Emergency Medicine**, v. 24, n. 9, p. 1124–1136, set. 2017.

GOLAN, Y. B-B. et al. Early point-of-care ultrasound assessment for medical patients reduces time to appropriate treatment: a pilot randomized controlled trial. **Ultrasound in Medicine & Biology**, v. 46, n. 8, p. 1908-1915, 2020.

GOTTLIEB, M.; PESKA, G. D. Utilization of ultrasound for the evaluation of small bowel obstruction: a systematic review and meta-analysis. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 38, n. 7, p. 1436-1442, 2020.

GUSSO, G. D.; LOPES, J. M. C.; LOPES, L. M. C. (Org.). **Tratado de Medicina de Família e Comunidade: princípios, formação e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 2 v.

HASHIM, A. et al. The utility of point of care ultrasonography (POCUS). **Annals of Medicine and Surgery**, v. 71, n. 102982, nov. 2021.

HERCZ, D. et al. Ultrasound performed by emergency physicians for deep vein thrombosis: a systematic review. **Western Journal of Emergency Medicine**, v. 25, n. 2, p. 282-290, 2024.

HULLEY, S. B. et al. **Designing Clinical Research**. 4. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.

KORNELSEN, J. et al. Rural family physician use of point-of-care ultrasonography: experiences of primary care providers in British Columbia, Canada. **BMC Primary Care**, v. 24, n. 183, set. 2023.

LE, D. Q. et al. The assessment of point-of-care ultrasound (POCUS) in residency: the benefits of a four-year longitudinally integrated curriculum. **Journal of Osteopathic Medicine**, v. 125, n. 3, p. 119–126, 2025.

LEE, S. H.; YUN, S. J. Diagnostic performance of emergency physician-performed point-of-care ultrasonography for acute appendicitis: a meta-analysis. **American Journal of Emergency Medicine**, 2018.

LWANGA, S. K.; LEMESHOW, S. **Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual**. Geneva: World Health Organization, 1991.

MYKLESTUL, H. C.; SKONNORD, T.; BREKKE, M. Point-of-care ultrasound (POCUS) in Norwegian general practice. **Scandinavian Journal of Primary Health**

Care, v. 38, n. 2, p. 219-225, jun. 2020.

NATHANSON, A. T. et al. Barriers to the use of point-of-care ultrasound in primary care settings at Veterans Affairs Medical Centers. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 42, n. 8, p. 1701–1709, 2023.

OPENEPI. **Sample Size for Proportions**. Disponível em: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>. Acesso em: 17 ago. 2025.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice**. 11. ed. Wolters Kluwer, 2021.

POMERO, F. et al. Accuracy of emergency physician-performed ultrasonography in the diagnosis of deep-vein thrombosis: a systematic review and meta-analysis. **Thrombosis and Haemostasis**, v. 109, n. 1, p. 137-145, jan. 2013.

RADONJIĆ, T. et al. Point-of-Care Abdominal Ultrasonography (POCUS) on the Way to the Right and Rapid Diagnosis. **Diagnostics**, v. 12, n. 9, art. 2052, 24 ago. 2022.

RAOSOFT. **Sample Size Calculator**. Disponível em: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>. Acesso em: 17 ago. 2025.

SUÁREZ, J. A. T. et al. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica en medicina familiar: ecografía del cuello y ecografía en urgencias. **Aten Primaria**, v. 51, n. 6, p. 367-379, 2019.

TODSEN, T. et al. Patients' experiences of the use of point-of-care ultrasound in general practice – a cross-sectional study. **BMC Family Practice**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2020.

TROPEANO, O. C. Disponibilidade de equipamentos de ultrassonografia e sua relação com o uso do POCUS em serviços de urgência no sudeste do Brasil: análise ecológica (2014-2024). **Asclepius International Journal of Scientific Health Science**, São José dos Pinhais, v. 4, n. 6, p. 384-391, 2025.

UMUARAMA (PR). Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Plano Municipal de Saúde 2022-2025**. Umuarama, PR: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

WALLANDER, M. A. et al. Unspecified abdominal pain in primarycare: the role of gastrointestinal morbidity. **International Journal of Clinical Practice**, v. 61, n. 10, p. 1663-1670, 2007.

YAMADA, T. et al. Long-term use of point-of-care ultrasound after standardized training courses in Japan: A longitudinal follow-up study. **The Ultrasound Journal**, v. 16, n. 1, p. 15, 2024.

ZIELIESKIEWICZ, L. et al. Early Point-of-Care Ultrasound Assessment for Medical Patients Reduces Time to Appropriate Treatment - A Pilot Randomized Controlled Trial. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 40, n. 3, p. 495-504, 2021.