



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA**  
**CENTRO DE CIÊNCIA DE IMPERATRIZ - CCIM**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E TECNOLOGIA- PPGST**

**WILIANE FREIRE PINHEIRO**

**APLICATIVO MAMAPREV NO CONHECIMENTO, ATITUDE E  
PRÁTICA DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE: ENSAIO CLÍNICO  
RANDOMIZADO NÃO FARMACOLÓGICO**

**IMPERATRIZ**  
**2025**

WILIANE FREIRE PINHEIRO

APLICATIVO MAMAPREV NO CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICA  
DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO NÃO  
FARMACOLÓGICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação de Saúde e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre em Saúde e Tecnologia.

Área de concentração: Saúde e Tecnologia.

Linha de pesquisa: saúde e sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Adriana Gomes Nogueira Ferreira.

IMPERATRIZ

2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Pinheiro, Wiliane Freire.

APLICATIVO MAMAPREV NO CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICA  
DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO  
NÃO FARMACOLÓGICO / Wiliane Freire Pinheiro. - 2025.

172 f.

Orientador(a): Adriana Gomes Nogueira Ferreira.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Saúde e Tecnologia/ccim, Universidade Federal do Maranhão,  
Imperatriz, 2025.

1. Aplicativo Móvel. 2. Tecnologia Educacional. 3.  
Efetividade. 4. Conhecimentos, Atitudes e Práticas Em  
Saúde. I. Ferreira, Adriana Gomes Nogueira. II. Título.

**APLICATIVO MAMAPREV NO CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICA  
DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO NÃO  
FARMACOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Tecnologia.

Área de concentração: saúde e tecnologia

Linha de pesquisa: saúde e sociedade

Orientadora: Profª. Dra. Adriana Gomes Nogueira Ferreira

Aprovada em: 30/09/2025

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profª. Dra. Adriana Gomes Nogueira Ferreira (Orientadora)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Profª. Dra. Ismália Cassandra Costa Maia Dias (1<sup>a</sup> Membro)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Profª. Dra. Janaina Miranda Bezerra (2<sup>a</sup> Membro)  
Universidade Federal do Maranhão

*“Dedico este trabalho a todas as mulheres que perderam suas vidas em decorrência do câncer de mama, cuja coragem e resiliência transcendem a dor e a partida, e cuja memória é o combustível que alimenta a luta incessante pela conscientização e cura.”*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me dado muita força, sabedoria e discernimento para enfrentar mais esse grande desafio.

À minha mãe, pois foi a minha maior incentivadora nesse louco sonho do mestrado e nunca mediu esforços para que eu pudesse me dedicar exclusivamente aos estudos, esse título é nosso!

À minha avó que tem papel importantíssimo no meu desenvolvimento pessoal e profissional e que sempre me inspirou.

Ao meu pai Wilson Pinheiro, meus irmãos Ícaro Freire Pinheiro e Aylce Lorena Carvalho Freire, por todo apoio, carinho e incentivo.

Ao meu companheiro de vida Igor da Silva Leal, por todo amor, apoio, cumplicidade e paciência nesses últimos 2 anos, você foi peça fundamental nesse processo! Muito obrigada!

Aos colegas Aldo Lopes da Costa Júnior e Isabel Oliveira de Brito por terem me auxiliado no desenvolvimento deste estudo, vocês foram peças essenciais na pesquisa.

À minha querida orientadora Profª. Adriana Gomes Nogueira Ferreira, por toda parceria, confiança e credibilidade. Muito obrigada por tudo, professora!

A todos os profissionais de saúde que se propuseram a participar do estudo. Foram longos dias de muitas aplicações e cobranças! Muito obrigada pela proatividade.

À V turma do PPGST-UFMA, por toda amizade e companheirismo, vocês tornaram o processo mais leve.

À Universidade Feral do Maranhão e a Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-graduação e Internacionalização da UFMA (AGEUFMA), assim como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo financiamento do aplicativo MAMAperv e todos os professores do Programa de Pós-graduação em Saúde e Tecnologia (PPGST), por todo conhecimento e dedicação oferecidos ao longo desses anos.

O processo foi longo, árduo e cheio de curvas, mas a sensação de missão cumprida supera todas essas dificuldades.

## RESUMO

**Introdução:** A avaliação de efetividade dos aplicativos é importante para que essas tecnologias possam ser introduzidas na rotina de cuidados aos pacientes, além de demonstrarem os possíveis impactos educacionais dessas tecnologias. Diante desse cenário, definiu-se como hipótese que os profissionais que utilizarem o aplicativo móvel MAMAperv aprendem efetivamente sobre prevenção secundária, havendo influência positiva no nível de conhecimento, atitude e prática.

**Objetivo:** Avaliar a efetividade de tecnologias educacionais sobre câncer de mama no conhecimento, atitude e prática dos profissionais de saúde da Atenção Primária a Saúde.

**Método:** Trata-se de um Ensaio Clínico Randomizado Não Farmacológico por *clusters*, cego, controlado e pragmático. Participaram do estudo profissionais das equipes de saúde da família e equipes multiprofissionais do estado do Maranhão, alocados em grupo controle e grupo experimental. O estudo foi conduzido em seis fases: (1) recrutamento dos participantes; (2) randomização e alocação nos grupos; (3) aplicação do pré-teste; (4) aplicação das intervenções; (5) aplicação do pós-teste; e (6) análise dos dados. Os participantes do grupo controle receberam material educativo digital em formato Portable Document Format, enquanto os do grupo experimental receberam a intervenção, sendo esta o app MAMAperv. Os dados foram tabulados com auxílio do *Microsoft Office Excel* e em seguida exportados e analisados pelo software *Statistical Package for the Social Sciences* versão 25.0, adotando-se nível de significância de 5%. O estudo possui registro na plataforma. **Resultados:** Participaram do estudo 111 profissionais de saúde. Os grupos apresentaram homogeneidade quanto ao perfil sociodemográfico e de formação ( $p > 0,05$ ), assegurando assim a comparabilidade entre os grupos e a validade das intervenções aplicadas. Na análise do conhecimento, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos no pré-teste ( $p = 0,81$ ), demonstrando equivalência inicial. No período pós-teste, o material educativo em formato PDF apresentou melhor desempenho em relação ao grupo experimental ( $p = 0,04$ ). Com relação a atitude, não se observaram diferenças estatisticamente significativas intragrupos no pré-teste, contudo, no pós-teste, o material educativo em formato PDF demonstrou maior efetividade ( $p = 0,02$ ) na promoção de atitudes positivas. No que tange a prática, não foi possível observar resultados com significância estatística, do mesmo modo na avaliação estratificada por categoria profissional (médicos e enfermeiros) não houve diferença nos momentos pré-teste e pós-teste dos grupos. Já a prática na amostra estratificada o grupo que utilizou o app MAMAperv apresentou um aumento expressivo na média de escores. Ademais, a avaliação dos participantes

quanto à satisfação, constatou que o valor total pertencente a média dos escores do App MAMAperv foi de 78,6% e do material educativo em formato PDF 73,4% classificando-os com um grau de usabilidade excelente. **Conclusão:** Os resultados indicam que as tecnologias educacionais avaliadas têm potencial para apoiar processos de ensino na APS. No entanto, sua eficácia em promover mudanças significativas em conhecimento, atitude e prática podem depender de vários fatores, como tempo de uso, perfil profissional, integração às rotinas assistenciais, desenho pedagógico e familiaridade digital.

**Palavras-chaves:** Aplicativo Móvel; Tecnologia Educacional; Efetividade; Conhecimentos, Atitudes e Práticas em Saúde

## ABSTRACT

**Introduction:** Evaluating the effectiveness of applications is important so that these technologies can be introduced into routine patient care, in addition to demonstrating the potential educational impacts of these technologies. Given this scenario, the hypothesis was defined that professionals who use the MAMAperv mobile application effectively learn about secondary prevention, with a positive influence on their level of knowledge, attitude, and practice. **Objective:** To evaluate the effectiveness of educational technologies on breast cancer in the knowledge, attitude, and practice of primary health care professionals. **Method:** This is a randomized, non-pharmacological, blinded, controlled, and pragmatic clinical trial. Professionals from family health teams and multidisciplinary teams in the state of Maranhão participated in the study, allocated to a control group and an experimental group. The study was conducted in six phases: (1) recruitment of participants; (2) randomization and allocation to groups; (3) application of the pre-test; (4) application of interventions; (5) application of the post-test; and (6) data analysis. Participants in the control group received digital educational material in Portable Document Format, while those in the experimental group received the intervention, which was the MAMAperv app. The data were tabulated using Microsoft Office Excel and then exported and analyzed using Statistical Package for the Social Sciences version 25.0 software, adopting a significance level of 5%. The study is registered on the platform. **Results:** 111 health professionals participated in the study. The groups were homogeneous in terms of sociodemographic profile and training ( $p > 0.05$ ), thus ensuring comparability between the groups and the validity of the interventions applied. In the knowledge analysis, there was no statistically significant difference between the groups in the pre-test ( $p = 0.81$ ), demonstrating initial equivalence. In the post-test period, the educational material in PDF format performed better than the experimental group ( $p = 0.04$ ). Regarding attitude, no statistically significant intragroup differences were observed in the pre-test; however, in the post-test, the educational material in PDF format demonstrated greater effectiveness ( $p = 0.02$ ) in promoting positive attitudes. Regarding practice, it was not possible to observe statistically significant results, and similarly, in the stratified evaluation by professional category (doctors and nurses), there was no difference between the pre-test and post-test moments of the groups. However, in the stratified sample, the group that used the MAMAperv app showed a significant increase in average scores. In addition, the participants' satisfaction assessment found that the total average score for the MAMAperv app was 78.6% and for the educational material in PDF format was

73.4%, classifying them as having excellent usability. **Conclusion:** The results indicate that the educational technologies evaluated have the potential to support teaching processes in PHC. However, their effectiveness in promoting significant changes in knowledge, attitude, and practice may depend on several factors, such as duration of use, professional profile, integration into care routines, pedagogical design, and digital familiarity.

**Keywords:** Mobile Application; Educational Technology; Effectiveness; Health Knowledge, Attitudes, Practice

## **LISTA DE QUADROS E FIGURAS**

<b>Figura 1-</b> Telas do app MAMAperv.....	39
<b>Figura 2-</b> Etapas do ECR.....	44
<b>Figura 3-</b> Fluxograma do recrutamento, alocação e momentos da coleta de dados.....	46
<b>Quadro 1-</b> Critérios utilizados para classificação do conhecimento, atitude e prática sobre CM como adequados.....	50

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Perfil sociodemográfico e formação dos profissionais dos GC e GE.....	54
<b>Tabela 2-</b> Comparação do conhecimento pré e pós-teste dos profissionais de saúde sobre a prevenção do câncer de mama.....	56
<b>Tabela 3-</b> Comparação da atitude pré e pós-teste dos profissionais de saúde sobre o câncer de mama.....	56
<b>Tabela 4-</b> Comparação da prática pré e pós-teste dos profissionais de saúde sobre o câncer de mama.....	57
<b>Tabela 5-</b> Comparação da atitude pré e pós-teste dos profissionais médicos e enfermeiros sobre o câncer de mama.....	57
<b>Tabela 6-</b> Comparação da prática pré e pós-teste dos profissionais médicos e enfermeiros sobre o câncer de mama.....	58
<b>Tabela 7 –</b> Avaliação dos profissionais que utilizaram o app MAMAperv (n = 25) e a versão digital (n = 18) quanto à usabilidade por meio da <i>System Usability Scale</i> .....	58
<b>Tabela 8–</b> Características da usabilidade do app MAMAperv (n= 25) e Material em PDF (n = 18) .....	59
<b>Tabela 9–</b> Frequência de uso do app MAMAperv (n= 25) e Material em PDF (n = 18).....	60

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ACR** *American College of Radiology*

**AEM** Autoexame das Mamas

**App** Aplicativo(s) móvel(is)

**APS** Atenção Primária à Saúde

**BI-RADS** *Breast Imaging Reporting and Data System*

**CAP** Conhecimento, Atitude e Prática

**CBR** Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por imagem

**CDI** Carcinoma Ductal Invasivo

**CLI** Carcinoma Lobular Invasivo

**CM** Câncer de mama

**CONEP** Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

**CONSORT** *Consolidated Standards of Reporting Trials*

**COVID-19** *Coronavirus disease 2019*

**DCNT** Doenças Crônicas Não Transmissíveis

**DNA** Ácido Desoxirribonucleico

**eAP** Equipe da Atenção Primária

**ECM** Exame Clínico das Mamas

**ECR** Ensaio Clínico Randomizado

**eMulti** Equipe Multiprofissional

**EPS** Educação Permanente em Saúde

**eSF** Equipes de Saúde da Família

**ESF** Estratégia Saúde da Família

**ESP/MA** Escola de Saúde Pública do Maranhão

**EUA** Estados Unidos da América

**GC** Grupo Controle

**GE** Grupo Experimental

**GEE** Equações de Estimação Generalizadas

**GTEPS** Grupo de Tecnologias Educacionais para Promoção da Saúde

**IDH** Índice de Desenvolvimento Humano

**INCA** Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva

**MMG** Mamografia

**MS** Ministério da Saúde

**OMS** Organização Mundial de Saúde

**PDF** *Portable Document Format*

**PNEPS** Política Nacional de Educação Permanente em Saúde

**POP** Protocolo Operacional Padrão

**SBM** Sociedade Brasileira de Mastologia

**SPSS** *Statistical Package for the Social Sciences*

**SUS** *System Usability Scale*

**SUS** Sistema Único de Saúde

**TE** Tecnologia Educacional

**TIC** Tecnologias da Informação e Comunicação

**UBS** Unidade Básica de Saúde

**UCD** *User-Centered Design*

**USF** Unidade de Saúde da Família

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Câncer de Mama: Aspectos Conceituais, Tipológicos e Epidemiológicos .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Prevenção do Câncer de Mama: Abordagens, Evidências e Determinantes .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 O Papel da Atenção Primária na Prevenção do Câncer de Mama.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Conhecimento, Atitudes e Práticas dos Profissionais de Saúde da APS Acerca da Prevenção do CM.....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 Aplicativos Móveis como Estratégia de Educação Permanente para Profissionais de Saúde e MAMAperv .....</b>	<b>34</b>
<b>3.6 Avaliação de Usabilidade .....</b>	<b>39</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Desenho de estudo .....</b>	<b>41</b>
<b>4.2 Local e período da realização do estudo .....</b>	<b>42</b>
<b>4.3 População do Estudo .....</b>	<b>42</b>
<b>4.4 Cálculo amostral .....</b>	<b>43</b>
<b>4.5 Fases da Pesquisa .....</b>	<b>43</b>
<b>4.5.1 Recrutamento dos Participantes.....</b>	<b>44</b>
<b>4.5.2 Randomização e Cegamento .....</b>	<b>45</b>
<b>4.5.3 Instrumento de Coleta de Dados .....</b>	<b>47</b>
<b>4.5.4 Intervenção .....</b>	<b>48</b>
<b>4.6 Desfechos do Estudo.....</b>	<b>49</b>
<b>4.7 Análise dos Dados.....</b>	<b>49</b>
<b>4.7.1. Análise CAP .....</b>	<b>49</b>
<b>4.7.1 Análise System Usability Scale.....</b>	<b>50</b>
<b>4.8 Aspectos éticos.....</b>	<b>51</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
<b>5.1. Caracterização Sociodemográfica e Profissional dos Participantes .....</b>	<b>53</b>
<b>5.2. Efeitos das tecnologias educacionais no conhecimento, atitude e prática dos profissionais de saúde da APS .....</b>	<b>54</b>

<b>5.3. Satisfação dos Profissionais com as Tecnologias Educacionais .....</b>	<b>57</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>60</b>
<b>6.1. Caracterização Sociodemográfica e Profissional dos Participantes .....</b>	<b>60</b>
<b>6.2. Efeitos das tecnologias educacionais no conhecimento, atitude e prática dos profissionais de saúde da APS.....</b>	<b>61</b>
<b>6.1 Satisfação dos Profissionais com as Tecnologias Educacionais .....</b>	<b>66</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE A Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO A Protocolo Operacional Padrão (POP).....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO B Formulário de Pesquisa CAP.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO C Questionário System Usability Scale .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO D Autorização da Escola Pública do Estado do Maranhão .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO E Parecer do CEP.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO F Registro do Estudo na Plataforma ReBEC .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO G Lista de Informações CONSORT 2025.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO H Material Educativo para Profissionais de Saúde Sobre Prevenção do Câncer de Mama .....</b>	<b>114</b>