

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – PPGENF

**A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA
RASTREIO E DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA:
DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PROTÓTIPO**

Mestranda: Rayssa Goulart Valente

Rio de Janeiro

2024

RAYSSA GOULART VALENTE

A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA RASTREIO E
DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA: DESENVOLVIMENTO DE UM
SOFTWARE PROTÓTIPO

Dissertação de Mestrado apresentado à Banca Examinadora de defesa do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) como requisito para obtenção do grau de Mestre em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Quinellato Louro

Rio de Janeiro
2024

RAYSSA GOULART VALENTE

A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA RASTREIO E
DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA: DESENVOLVIMENTO DE UM
SOFTWARE PROTÓTIPO

Aprovado por:



Documento assinado digitalmente

THIAGO QUINELLATO LOURO

Data: 14/08/2024 17:26:36-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Thiago Quinellato Louro
Universidade Federal Fluminense – UFF
Presidente

Profa. Dra. Lidiane da Fonseca Moura Louro
Universidade Federal Fluminense – UFF
1º Examinador

Prof. Dr. Daniel Aragão Machado
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UNIRIO
2º Examinador

Profa. Dra. Ana Cláudia Mateus Barreto
Universidade Federal Fluminense – UFF
Suplente

Profa. Dra. Yonara Cristiane Ribeiro
Universidade Federal Fluminense – UFF
Suplente

Prof. Dr. Roberto Carlos Lyra da Silva
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UNIRIO
Suplente

CATALOGAÇÃO

Catálogo informatizado pelo(a) autor(a)

V155 Valente, Rayssa Goulart
A tecnologia da informação como ferramenta para rastreio e detecção precoce do câncer de mama: desenvolvimento de um software protótipo / Rayssa Goulart Valente. -- Rio de Janeiro, 2024.
73 f

Orientador: Thiago Quinellato Louro.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2024.

1. Câncer de mama. 2. Detecção precoce de câncer. 3. Tecnologia Educacional. I. Louro, Thiago Quinellato, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Diante das minhas crenças e valores, primeiramente agradeço a Deus por todo amor, sabedoria e suporte que me concedeu nos momentos de adversidades que surgiram para produzir este estudo. Minha família, agradeço pela paciência e pelo apoio incondicional para que eu pudesse concluir meu objetivo final. Obrigada por entenderem minhas mudanças de humor, meus sumiços repentinos e por acreditarem que eu seria capaz. O apoio de vocês foi e é fundamental para que eu pudesse concluir esta etapa.

Agradeço ao meu noivo Leonardo por todo carinho, compreensão e amor que teve com mim, pelo apoio e cuidado nos detalhes do dia a dia que fazem total diferença no somatório de toda trajetória. Aos amigos e colegas de trabalho que sempre me incentivaram a prosseguir, a nunca desistir e a acreditar mais no meu potencial, obrigada pela amizade sincera e verdadeira. Agradeço aos professores que fizeram e fazem parte da minha vida acadêmica e profissional, pela disponibilidade em cada momento que precisei de auxílio ou de uma opinião sincera, destaco a professora Lídia Santos Soares, com quem dei os primeiros passos na pesquisa e na temática de interesse. Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – PPGENF da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e ao seu corpo docente pela valiosa contribuição na minha vida profissional, obrigada pela oportunidade de fazer parte deste programa, que as pessoas possam valorizar cada vez mais o ensino público de qualidade.

Agradeço imensamente ao meu orientador Prof. Dr. Thiago Quinellato Louro por todo apoio, paciência, incentivo e confiança que depositou em mim. Mesmo quando pensei que não fosse capaz, esteve presente com palavras de incentivo e calma, conseguindo sanar minhas dúvidas e inseguranças. Obrigada por todo incentivo e toda parceria ao longo dos anos. Agradeço imensamente por ter sido você meu orientador e por ter compartilhado mais essa etapa de crescimento acadêmico e profissional ao seu lado.

Aos professores Lidiane da Fonseca Moura Louro, Daniel Aragão Machado, Yonara Cristiane Ribeiro, Ana Cláudia Barreto e Roberto Carlos Lyra da Silva pela honra de participarem da banca e possibilitarem uma construção de conhecimento mais profunda acerca do estudo com seus conhecimentos e contribuições. Por fim, meu muito obrigada a todos que direta e indiretamente contribuíram para eu conseguisse o título de mestre!

EPÍGRAFE

“Não existem sonhos impossíveis para aqueles que realmente acreditam que o poder realizador reside no interior de cada ser humano. Sempre que alguém descobre esse poder, algo antes considerado impossível, torna-se realidade”.

Albert Einstein

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Incidência por neoplasia maligna da mama, por 100 mil mulheres, estimadas para cada ano do triênio 2023-2025, por regiões e Unidades da Federação	p.18
Tabela 2 - Número de mamografias de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos realizadas no SUS, Brasil, Regiões e Unidades da Federação, 2018 a 2022	p.22
Tabela 3 - Estratégia PICo da pesquisa	p.29
Tabela 4 - Descritores utilizados para localizar os artigos	p.30
Tabela 5 - Cruzamento de descritores com marcadores booleanos e seus resultados	p.30
Tabela 6 - Características dos estudos selecionados na revisão de escopo	p.35
Tabela 7 - Estratificação dos aplicativos segundo o idioma	p.50
Figura 1 - Fluxograma coleta e análise dos dados, segundo PRISMA	p.34
Figura 2 - Etapas do processo de prototipagem	p.48
Figura 3 - Orçamento criação software-protótipo	p.51
Figura 4 - Esquema gráfico do software-protótipo	p.52
Figura 5 - Página do inicial do Fabapp para acesso	p.53
Figura 6 - Menu suspenso	p.58
Figura 7 - Menu inicial	p.58
Figura 8 - Apresentação	p.59
Figura 9 - Câncer de mama	p.59
Figura 10 - Fatores de Risco	p.60
Figura 11 - Rastreamento	p.60
Figura 12 - Diagnóstico Precoce	p.61
Figura 13 - Recomendações do MS	p.61
Figura 14 - Evidências Científicas	p.62
Figura 15 - Cursos de Atualizações	p.62
Figura 16 - Mapas Mentais	p.63
Figura 17 - Dúvidas e Sugestões	p.63
Figura 18 - Referências	p. 64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SUS – Sistema Único de Saúde

MS – Ministério da Saúde

MMG – Mamografia

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

SAE – Sistematização da Assistência de Enfermagem

ECM – Exame Clínico das Mamas

AEM – Auto Exame das Mamas

TIC – Tecnologia da Informação

TI – Tecnologia da Informação e Comunicação

APP – Aplicativo

INCA – Instituto Nacional do Câncer

CA – Câncer

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

BRCA1 – Breast Cancer gene 1

BRCA2 – Breast Cancer gene 1

GLOBOCAN – Global Cancer Observatory

IARC – International Agency for Research on Cancer

PPS – Políticas Públicas de Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

CDI – Carcinomas Invasivos Ductais

CLI – Carcinomas Lobulares Invasivo

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

PNS – Políticas Nacional de Saúde

UICC – União Internacional para o Controle do Câncer

TNM – Classificação dos Tumores Malignos

CONITEC – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS

ONU – Organização das Nações Unidas

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE – Literatura Internacional em Ciências da Saúde

BDENF – Bases de Dados de Enfermagem

PUBMED – National Library of Medicine National Institutes of Health of EUA

DECS – Descritores em Ciências da Saúde MESH – Medical Subject Headings

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses

PPGENF – Programa de pós-graduação em Enfermagem

RESUMO

Introdução: O câncer de mama é um dos principais tipos de câncer mais comuns nas mulheres mundialmente e sabe-se que com a detecção precoce seu prognóstico é favorável. A tecnologia, cada vez mais presente na rotina da população, facilita e otimiza o acesso à informação.

Objetivos: identificar quais as lacunas de conhecimento dos profissionais atuantes e responsáveis pelo rastreamento e detecção precoce do câncer de mama; criar um protótipo de software acerca das principais recomendações e orientações do Ministério da Saúde sobre as técnicas de rastreamento e diagnóstico do câncer de mama.

Metodologia: trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo metodológico, por meio da Prototipação. O método de Operacionalização foi utilizado, através da prototipação cíclica, realizada por meio de quatro etapas. O presente estudo foi desenvolvido até a terceira etapa, ficando a quarta etapa para estudos futuros.

Resultados: Os resultados foram divididos em etapas, sendo a primeira para identificar as necessidades dos profissionais e o mapeamento das tecnologias disponíveis sobre a temática, a segunda com o planejamento rápido onde é definido o sistema operacional, orçamento, esquema gráfico e definição de conteúdo escrito. Na terceira e última etapa foi realizado a construção do software protótipo.

Conclusão: Nota-se a importância e utilidade das tecnologias da informação e comunicação como ferramenta na disseminação de informações importantes para a prática profissional. Assim, com o profissional melhor informado e com acesso às atualizações, sua assistência será melhor direcionada, contribuindo positivamente com a detecção precoce do câncer de mama.

Descritores: Câncer de mama; Detecção precoce de câncer; Tecnologia Educacional; Cuidado de enfermagem; Enfermagem oncológica.

ABSTRACT

Introduction: breast cancer is one of the most common types of cancer in women worldwide and it is known that with early detection its prognosis is favorable. Technology, increasingly present in the population's routine, facilitates and optimizes access to information. **Objectives:** to identify the knowledge gaps of professionals working and responsible for breast cancer screening and early detection; create a software prototype about the main recommendations and guidelines of the Ministry of Health on breast cancer screening and diagnosis techniques. **Methodology:** this is qualitative research, of the methodological study type, through Prototyping. The Operationalization method was used, through cyclic prototyping, carried out through four stages. The present study was developed up to the third stage, leaving the fourth stage for future studies. **Results:** The results were divided into stages, the first to identify the needs of the professionals and the mapping of the available technologies on the subject, the second with the rapid planning where the operating system, budget, graphic scheme and definition of written content are defined. In the third and final stage, the prototype software is built. **Conclusion:** The importance and usefulness of information and communication technologies as a tool in the dissemination of important information for professional practice is noted. Thus, with the professional better informed and with access to updates, their assistance will be better directed, contributing positively to the early detection of breast cancer.

Keywords: Breast cancer; Early detection of cancer; Educational Technology; Nursing Care; Oncology Nursing.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.	p. 13
1.1 Objeto	p. 15
1.2 Questão de pesquisa	p.15
1.3 Objetivos	p.15
1.4 Justificativa	p. 16
2.ESTADO DA ARTE.	p.17
2.1 Câncer de mama, rastreamento e diagnóstico precoce	p.17
2.2 Tecnologias da Informação na Saúde	p.24
2.3 (Des) Conhecimento do profissional acerca das recomendações preconizadas pelo MS sobre detecção precoce do câncer de mama	p.27
3.METODOLOGIA.	p.45
3.1 Delineamento do estudo	p.45
3.2 Aspectos Éticos e Legais	p.46
3.3 Descrição da Prototipação	p.47
4.RESULTADOS	p.48
4.1 Primeira etapa: Comunicação	p.48
4.2 Segunda etapa: Planejamento rápido (modelagem ou projeto rápido)	p.50
4.3 Terceira etapa: Construção do protótipo	p.57
5.CONCLUSÃO	p.64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	p.66

1. INTRODUÇÃO

O interesse da autora pela temática assim como o intuito de desenvolver a tecnologia e o estudo, emergiu das experiências vivenciadas durante dois anos atuando em um hospital oncológico de referência mundial, local onde obteve o título de especialista em oncologia. Neste campo a autora pode atuar direta e indiretamente na rede de atenção ao câncer, desde o exame de rastreamento, onde não se tem ainda um diagnóstico, até o fim de vida de um paciente como diagnóstico de neoplasia, conhecendo assim, todo o itinerário terapêutico que o paciente percorreu como os défices do Sistema Único de Saúde – SUS e a deficiência de conhecimento dos profissionais que compõem as equipes de saúde.

Além disso, desde o início da graduação no curso de enfermagem a autora esteve inserida em grupos de pesquisa sobre a detecção precoce do câncer de mama e colo de útero, sendo bolsista de iniciação científica, onde realizou pesquisas na área e projetos de extensão, visando a capacitação dos profissionais e usuários da atenção primária de saúde sobre a detecção precoce dos principais tipos de cânceres que acometem as mulheres.

A palavra câncer vem do grego *karkínos*, cujo significado é caranguejo, sendo mencionada pela primeira vez por Hipócrates. Entende-se como câncer o conjunto de mais de 100 doenças, que têm em comum o crescimento desordenado e anormal de células e a tendência de invadir tecidos e órgãos vizinhos, ocasionando transtornos funcionais (Brasil, 2020).

O câncer é um dos principais problemas de saúde pública no mundo e está entre as principais causas de morte antes dos 70 anos de idade. No Brasil, a estimativa para cada ano do triênio 2020-2022 diz que ocorrerão 625 mil casos novos de câncer, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma. Dentre esses, cerca de 66.280 novos casos de câncer são de mama, sendo o primeiro mais frequente em todas as regiões brasileiras, sem considerar os tumores de pele não melanoma (Brasil, 2019).

Sabe-se que a detecção precoce do câncer de mama é essencial para o seu controle e melhor tratamento, assim como o rastreamento, feito através da mamografia ou o exame clínico das mamas, principalmente, em decorrência das altas taxas de morbimortalidade e do diagnóstico tardio, presentes no Brasil (Teixeira et al., 2017).

Além disso, o Ministério da Saúde – MS aprovou em 2015 as novas Diretrizes Nacionais para a Detecção Precoce do Câncer de Mama, estabelecendo ações baseadas em evidências científicas, onde foi mantida a mamografia – MMG como método para rastreamento nas faixas etárias prioritárias de 50 a 69 anos, com periodicidade bienal, sendo este o exame que apresenta eficácia comprovada na redução da mortalidade por câncer de mama (Brasil, 2015).

Entretanto, ainda que comprovado a alta incidência de casos de câncer de mama no

Brasil e no Mundo, as mulheres continuam sendo diagnosticadas em estágio avançado e os profissionais, sobretudo os de enfermagem, ainda possuem dúvidas quanto a orientação correta sobre os métodos de prevenção e detecção precoces recomendadas pelo MS.

De acordo com a Lei nº 7.498/86, que dispõe sobre o exercício profissional da Enfermagem, é sinalizado que uma das competências e deveres do enfermeiro é educar a população sobre o processo saúde doença, a fim de promover a prevenção e controle de agravos à saúde, contribuindo com a melhora da saúde da comunidade (Brasil, 1986).

Além disso, a Resolução COFEN 358/09 que dispõe sobre a Sistematização da Assistência em Enfermagem (SAE) estabelece que o processo de enfermagem seja implementado em todos os ambientes que haja profissional e que o cuidado é realizado, com as cinco etapas que compõem a SAE. Na coleta de dados, por exemplo, é possível obter informações sobre a saúde do paciente, seu estilo de vida e sua história hereditária, fator esse essencial para melhor conduta na prevenção de muitos tipos de cânceres (COFEN, 2009).

Todavia, pesquisas realizadas com enfermeiros evidenciaram que os profissionais investigam os fatores de riscos para a doença, realizam o Exame Clínico das Mamas (ECM) e solicitam a mamografia, mas a maioria dos profissionais realizam a orientação para as mulheres sobre a idade para realização desses exames, com finalidade de rastreamento, sendo a partir dos 40 anos, devendo ser repetida anualmente (Barbosa et al., 2018; De Moraes et al., 2016).

Outro estudo nacional identificou que os enfermeiros referiram dificuldades para realização do ECM e da MMG. A maioria desses profissionais, afirmou realizar o ECM com indicação anual e em qualquer faixa etária, sendo a partir dos 40 anos as maiores solicitações (Teixeira et al., 2017). A orientação sobre iniciar a MMG a partir dos 40 anos está de acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Mastologia, mas esta diretriz apresenta divergência em relação ao recomendado pelo Ministério da Saúde (De Moraes et al., 2016).

Corrêa et al. (2017), relata em seu estudo que mulheres com idade entre 40 a 49 anos realizaram mais a mamografia que as na faixa etária recomendada (50-59, 60-69), sendo anual sua realização. Observa-se que as recomendações do Ministério da Saúde não têm sido seguidas em sua integridade nos serviços de saúde, havendo necessidade de capacitar periodicamente os profissionais.

Frente ao contexto supracitado e sabendo que a revolução tecnológica trouxe diversas possibilidades de pensar e construir o conhecimento, auxiliando na disseminação de informações, contribuindo com a educação de forma mais democrática e ágil, entende-se que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são úteis em diversas áreas, como na saúde, pois proporcionam melhoria na operacionalização de processos, minimizando erros, proporcionando avanços no processo de trabalho dos profissionais ao otimizarem recursos,

promovendo melhorias na assistência prestada ao cliente e à realização de pesquisas (Soares et al., 2022). Conforme Silva e Louro (2010 apud Alonso et al., 2021) a enfermagem utiliza-se cada vez mais de ferramentas tecnológicas para aprimorar seu trabalho, contribuindo com a melhoria da assistência prestada ao sujeito.

Neste íterim, situam-se os aplicativos móveis, que representam uma nova classe de sistemas computacionais com relevância atual e vasto campo de funcionalidades. Estão em contato direto com os usuários e são utilizados cotidianamente para as mais diferentes atividades. Esses sistemas favorecem e facilitam o acesso às informações e serviços (Souza et al., 2018).

Ferramentas que podem auxiliar à prática e otimizar o tempo do profissional são muito úteis no dia a dia, pois facilitam na busca de informações e nas investigações para melhor tomada de decisão. As TICs na saúde estão em crescimento e com mais profissionais utilizando-as, pois com o aumento dos dispositivos móveis, o acesso a essas ferramentas é uma realidade no cotidiano de todos os públicos (Benedik et al., 2021).

1.1 Objeto

Assim, o estudo tem como objeto: a criação de um software protótipo com as recomendações e orientações do Ministério da Saúde sobre as técnicas de rastreio e diagnóstico precoce do câncer de mama.

1.2 Questão de pesquisa

Diante do exposto, para andamento e continuidade do estudo emergiu-se a seguinte questão norteadora: Como desenvolver um protótipo de software no modelo de aplicativo executável em smartphones, com informações sobre a detecção precoce e rastreio do câncer de mama?

1.3 Objetivo

Traçou-se os seguintes objetivos do estudo: identificar quais as lacunas de conhecimento dos profissionais atuantes e responsáveis pelo rastreio e detecção precoce do câncer de mama; criar um protótipo de software acerca das principais recomendações e orientações do Ministério da Saúde sobre as técnicas de rastreio e diagnóstico precoce do câncer de mama.

1.4 Justificativa

Com o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) observou-se transformações benéficas em diferentes áreas de conhecimento e no âmbito da saúde as ferramentas auxiliam a organização dos dados e informações. Dessa forma, com o fenômeno das tecnologias portáteis, os aplicativos conhecidos como Apps (inglês-*application*) são as ferramentas mais utilizadas, seja para comunicação ou para informação. Assim sendo, a utilização desta tecnologia, contribuiu para o acesso de maneira rápida, lúdica e confiável, para o acesso as informações e as atualizações sobre diferentes temas além do poder de alcance (Viana, 2020).

O estudo justifica-se ainda, devido à alta incidência de casos de câncer de mama no Brasil e no Mundo (Brasil, 2019), e desde o ano 2004, detectar precocemente o câncer de mama é um objetivo do Ministério da Saúde, mas, ainda assim, a doença tem sido diagnosticada em estágios avançados (Lages et al., 2012). Além disso, apesar da proposta governamental, poucos estudos foram realizados nesta temática avaliando se o conhecimento dos profissionais está de acordo com o preconizado.

A Resolução COFEN 358/09, que trata sobre a SAE e dispõe sobre as etapas do processo de enfermagem evidencia que o profissional deve saber relacionar os achados no histórico e ser capaz de extrair informações para propor estratégias visando a melhora da saúde do paciente (diagnósticos e intervenções), assim, o profissional melhor capacitado fornecerá melhor plano de cuidado, o que impacta diretamente no processo saúde doença e na qualidade de vida do paciente.

Além disso, a Lei nº 7.498 de 1986 (Brasil, 1986) salienta que o enfermeiro deve atuar na elaboração, execução e avaliação do planejamento assistencial de saúde utilizando a educação em saúde como ferramenta para a melhora da saúde da sociedade, assim, o profissional deve estar devidamente capacitado para melhor orientar seus pacientes.

Ademais, durante a vivência da autora em um centro de referência oncológica, pode-se observar que os profissionais da ponta, que lideravam os atendimentos e consultas das mulheres no dia a dia com a doença, desconheciam algumas informações e orientações sobre o diagnóstico precoce, fato este que também motivou um outro estudo realizado.

Assim, o presente estudo visa contribuir na assistência, com um profissional melhor capacitado para exercer suas atribuições de forma competente com um cuidado diferenciado. No âmbito do ensino e da pesquisa, sendo mais uma ferramenta para auxiliar com embasamentos científicos novos estudos sobre a temática, assim como a discussão da implementação de novas tecnologias como recurso de capacitação profissional. Além disso, a sobrevida de um câncer curável, como o câncer de mama, está diretamente relacionada à

realização de exames de rastreamento e a detecção precoce, portanto, conhecer e estar em conformidade com as recomendações do Ministério da Saúde é essencial para melhor adequação das condutas e orientações às pacientes.

2. ESTADO DA ARTE

2.1 Câncer de mama, rastreamento e diagnóstico precoce

O câncer de mama é o mais incidente em mulheres no mundo, sendo um problema de saúde pública. Assim, a recomendação do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde e a de outros países é a realização da mamografia de rastreamento. No Brasil, a alta taxa de mortalidade pode ser explicada parcialmente pelo fato de, em média, 60% dos tumores de mama serem diagnosticados em estádios avançados devido a não realização de exames de rastreamentos ou diagnósticos em momentos oportunos (Leite; Ruhnke; Valejo, 2021).

A fisiopatologia do câncer (CA) de mama começa através do crescimento ágil e desordenado das células anormais (cancerígenas). Essas modificações acontecem em genes específicos inativados em células boas, que quando ativados, passam a ser oncogenes. Essa “criação” do tumor normalmente é lenta, sendo influenciada por múltiplos fatores, passando por todas as fases: início, promoção, progressão e inibição do tumor (Costa et al., 2021).

As células cancerígenas têm seu DNA (Ácido Desoxirribonucleico) com conteúdos distintos, tornando cada tumor único. Fatores de risco como idade, hábitos do estilo de vida, hereditariedade, como mutações nos genes BRCA1 e BRCA2 (supressores tumorais do CA de mama), dentre outros fatores estão diretamente associados ao surgimento de tal neoplasia (Rodrigues et al., 2020a).

O controle do câncer é um compilado de ações que começa desde o início no controle das exposições aos fatores de risco, na detecção precoce da doença e nos cuidados paliativos (diagnóstico, tratamento, sobrevida e cuidados de fim de vida) (INCA, 2023).

Segundo as estimativas do Global Cancer Observatory (Globocan) em 2020, elaboradas pela International Agency for Research on Cancer (IARC), ocorreram 19,3 milhões de casos novos de câncer no mundo (18,1 milhões, se forem excluídos os casos de câncer de pele não melanoma). Os dez principais tipos de câncer representam mais de 60% do total de casos novos, sendo o câncer de mama feminina o mais incidente no mundo, com 2,3 milhões (11,7%) de casos novos (INCA, 2022).

No Brasil, a estimativa do INCA (2022) para o triênio de 2023 a 2025 aponta que ocorrerão 704 mil casos novos de câncer, 483 mil se excluídos os casos de câncer de pele não melanoma, sendo o de mama o mais incidente. No mundo, as maiores taxas de incidência

estimadas foram na América do Norte, na Oceânia e nos países do Oeste da Europa. No Brasil, ocorreram, em 2020, 17.825 óbitos por câncer de mama feminina.

De acordo com as estimativas do INCA (2022), no Brasil, excluídos os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais incidente em mulheres em todo território nacional, e são esperados em cada ano do triênio 2023-2025 cerca de 73.610 casos novos.

Tabela 1: Incidência por neoplasia maligna da mama, por 100 mil mulheres, estimadas para cada ano do triênio 2023-2025, por regiões e Unidades da Federação

Região / Unidade da Federação	Nº de casos	Taxa bruta	Taxa ajustada*
Região Norte	2.410	24,99	27,73
Acre	100	22,21	26,20
Amapá	80	16,58	20,04
Amazonas	500	22,77	28,34
Pará	1.020	22,83	23,88
Roraima	70	22,09	27,73
Tocantins	320	38,58	35,72
Região Nordeste	15.690	52,20	42,11
Alagoas	690	39,23	34,89
Bahia	4.230	54,35	43,28
Ceará	3.080	63,92	54,13
Maranhão	1.060	28,76	28,29
Paraíba	1.180	55,40	41,37
Pernambuco	2.880	56,58	46,40
Piauí	860	50,31	41,89
Rio Grande do Norte	1.140	61,61	50,11
Sergipe	570	46,42	42,11
Região Centro-Oeste	4.950	57,28	47,30
Distrito Federal	1.030	62,70	49,76
Goiás	1.970	52,74	45,63
Mato Grosso	1.040	57,70	47,51
Mato Grosso do Sul	910	62,22	47,10
Região Sudeste	39.330	84,46	52,83
Espírito Santo	900	42,20	32,94
Minas Gerais	7.670	69,80	49,28
Rio de Janeiro	10.290	111,83	70,57
São Paulo	20.470	84,43	56,37
Região Sul	11.230	71,44	41,06
Paraná	3.650	60,76	41,06
Rio Grande do Sul	3.720	62,67	36,60
Santa Catarina	3.860	102,12	74,79
Brasil	73.610	66,54	41,89

Fonte: INCA, 2023a.

Nota-se que na região sudeste é onde concentra-se o maior número de casos novos de câncer de mama, podendo este valor está associado a diversos fatores, como por ser uma região com os maiores centros de referência do país, região com o maior número de mamografias solicitadas, ultrassons e biópsias realizadas, sendo a oferta e a busca por diagnóstico maior do que nas outras regiões, além de ter um índice de desenvolvimento econômico maior (INCA, 2022).

Sabe-se que o Câncer (CA) é mundialmente conhecido como um importante problema da saúde pública, devido sua importância social, epidemiológica e econômica. É um tipo de doença que surge devido diversos fatores modificáveis e não modificáveis do portador, sendo multifatorial. Conhecer os fatores de risco para o câncer, assim como ter um diagnóstico assertivo e precoce é essencial para um bom prognóstico e qualidade de vida. Estudos recentes evidenciam que a doença atinge um número maior de mulheres em faixas etárias cada vez menores com alta taxa de mortalidade, devido, muito dos casos, ao diagnóstico tardio (Costa et al., 2021).

Além disso, o câncer de mama é um dos canceres mais temidos pelas mulheres, pois tem um efeito psicológico grande, afetando a autoestima e até a sexualidade da mulher, contribuindo assim com mudanças em seu cotidiano, prejuízos emocionais e principalmente na qualidade de vida delas (INCA, 2019).

Diante disso, ações de conscientização e de controle do CA de mama no Brasil são progressivamente incorporadas às Políticas Públicas de Saúde (PPS), com o intuito de melhorar a organização do sistema de saúde favorecendo o acesso à informação e da melhora do cuidado prestado (Brasil, 2019).

No entanto, mesmo com os avanços tecnológicos, o câncer de mama é a neoplasia maligna que mais acomete mulheres, exceto câncer de pele não melanoma. Sua mortalidade entre países desenvolvidos e em desenvolvimento tem divergências, havendo redução nos últimos anos, mas nos Estados Unidos ainda é a segunda causa de morte em mulheres. Essa diferença pode dar-se-á devido as diferenças nas políticas de detecção precoce da doença. A neoplasia diagnosticada precocemente com seu devido tratamento tem sobrevida média em cinco anos de 83% a 92%, chegando a 98% nos casos de doença localizada (Rodrigues et al., 2020a).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica o câncer no grupo das doenças não transmissíveis, sendo este a principal causa de morte no mundo (WHO, 2020). De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, a cada 4 novos casos de câncer diagnosticados sem mulheres, um era de mama, com aproximadamente 630.000 mortes sendo a principal causa de óbitos relacionadas ao câncer em mulheres na Europa e no mundo (Rodrigues et al., 2020a).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer – INCA (2023), existem diversos tipos de CA de mama com características diferentes, alguns mais agressivos (desenvolvimento rápido) do que outros, mas sua maioria quando diagnosticados em tempo oportuno tem bons resultados.

O tipo histológico mais comum do CA de mama é o carcinoma ductal invasivo, com origem no ducto lactíferos, podendo assim infiltrar em outros tecidos (metástase). O carcinoma

lobular infiltrante é o segundo mais comum. A dificuldade de acesso à informação e aos serviços de saúde corroboram para que os pacientes cheguem ao centro de referência já em estágios avançados (Costa et al., 2021).

Dentre os tipos de câncer de mama, os mais prevalentes são carcinomas invasivos ductais (CDI) e lobulares invasivo (CLI). Os mais raros são os carcinomas medulares, carcinoma mucinoso, carcinoma papilífero, carcinoma inflamatório. Para avaliar o prognóstico aspectos como os anatômicos; patologia a resposta endócrina; fatores de crescimento tumoral; e fatores de metástases específicos para os diferentes órgãos serão avaliados (Da Cruz et al., 2023).

O carcinoma mamário normalmente está inserido no quadrante superior externo, onde são desenvolvidas as lesões indolores, fixas e com bordas irregulares associadas a alterações dessa pele na mama em estágio mais avançado, sendo o caroço o principal sinal. Também podem estar presentes dor, pele avermelhada com abaulamentos ou retrações de aspecto semelhante à casca de laranja, saída de líquidos com colorações estranhas pelos mamilos, alterações nos mamilos (inversão), linfonodos aumentados, dentre outros (Da Cruz et al., 2023).

Conhecer os sinais e sintomas associados a esta doença é importantíssimo para a detecção precoce com devido rastreio do câncer. Sabe-se que o exame clínico das mamas –ECM, é essencial na suspeita do diagnóstico, devendo sempre estar presente nas consultas ginecológicas, aproveitando o momento oportuno da mulher no sistema de saúde, solicitando exames complementares quando necessário, permitindo um diagnóstico precoce, com bom prognóstico e tratamentos menos agressivos (Da Cruz et al., 2023).

A neoplasia mamária apresenta uma incidência maior a partir dos 40 anos e aumenta consideravelmente a partir dos 60 anos, podendo acometer os homens também, com aproximadamente 1% do total de casos da doença. Estima-se que 80% dos diagnósticos positivos acontecem após o autoexame das mamas sugestivos, mas este método não é o de melhor escolha, pois normalmente a doença é detectada em fase avançada (Rodrigues et al., 2020b).

Estudos evidenciam que a neoplasia maligna de mama sem fatores genéticos é o mais comum mundialmente. Assim, os fatores de risco modificáveis e não modificáveis tem papel importante nesse surgimento (Da Cruz et al., 2023).

A mamografia é conhecida mundialmente como o “Padrão Ouro” é o método de imagem mais utilizado mundialmente, devido seu baixo custo e eficácia em detectar lesões pequenas e impalpáveis ou em estágios iniciais. Entretanto, em mulheres mais jovens, sua sensibilidade diminui (Da Cruz et al., 2023).

A equipe de enfermagem é fundamental na prevenção e rastreio deste tipo de câncer, pois orientam os pacientes na prevenção primária, através das consultas ginecológicas, rodas de conversa, sendo capacitados e com autonomia para realizar campanhas, palestras, solicitar exames dentre outras funções (Rodrigues et al., 2020b).

Nota-se que mesmo com a alta incidência e mortalidade desta doença, muitos profissionais ainda tem dúvidas quanto ao diagnóstico do câncer, sendo necessário que os profissionais busquem mais conhecimento acerca do assunto para estarem alertas com as alterações mamárias em mulheres, a fim de atenuar os atrasos diagnósticos e terapêuticos (Da Cruz et al.,2023).

Um estudo acerca do CA de mama, traz a importância da prática do profissional de enfermagem na orientação e educação para um cuidado preventivo, colocando em prática as estratégias para diagnosticar precocemente, diminuindo os achados de forma tardia (Rodrigues et al., 2020b).

Algumas políticas públicas voltadas aos cânceres que mais acometem a população em geral têm sido criadas no país desde 1980, impulsionadas pelo Programa Viva Mulher, em 1998. O controle do câncer de mama é uma prioridade da agenda de saúde do país e integra o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2021-2030 (Inca, 2023a).

Tabela 2: Número de mamografias de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos realizadas no SUS, Brasil, Regiões e Unidades da Federação, 2018 a 2022.

Região/UF	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	64.176	66.423	51.121	65.370	82.911
Acre	3.356	4.623	1.690	1.641	5.000
Amapá	91	127	2.512	4.713	5.475
Amazonas	17.847	19.928	10.155	13.689	13.433
Pará	26.845	28.265	28.012	29.744	37.292
Rondônia	8.373	5.564	4.286	6.262	11.007
Roraima	2.579	2.444	1.374	4.419	6.199
Tocantins	5.085	5.472	3.092	4.902	4.505
Nordeste	567.492	588.136	323.276	518.680	586.403
Alagoas	44.282	49.281	32.192	44.868	46.891
Bahia	187.390	199.939	106.029	178.297	189.895
Ceará	68.458	51.473	31.676	44.303	65.615
Maranhão	26.369	24.003	17.954	32.907	45.895
Paraíba	31.944	39.301	22.261	32.516	35.534
Pernambuco	124.709	128.883	61.929	100.417	106.377
Piauí	34.781	37.738	15.948	28.982	32.056
Rio Grande do Norte	29.935	34.140	21.922	31.086	36.055
Sergipe	19.624	23.378	13.365	25.304	28.085
Sudeste	1.279.518	1.266.154	753.908	994.784	1.259.390
Espírito Santo	62.069	58.859	31.548	41.750	50.555
Minas Gerais	330.808	295.675	163.801	221.687	274.966
Rio de Janeiro	159.127	155.094	80.572	122.699	149.689
São Paulo	727.514	756.526	477.987	608.648	784.180
Sul	505.891	501.450	293.003	388.480	491.240
Paraná	206.693	207.796	111.375	146.128	198.484
Rio Grande do Sul	197.752	198.611	130.188	164.927	199.127
Santa Catarina	101.446	95.043	51.440	77.425	93.629
Centro-Oeste	79.778	105.670	51.969	87.969	122.151
Distrito Federal	2.712	7.772	5.085	8.023	7.800
Goiás	42.589	48.714	25.331	42.304	54.993
Mato Grosso	13.793	19.129	8.274	12.725	26.577
Mato Grosso do Sul	20.684	30.055	13.279	24.917	32.781
Brasil	2.496.855	2.527.833	1.473.277	2.055.283	2.542.095

Fonte: INCA, 2023a.

Pesquisa acerca da cobertura do rastreamento no Brasil tem sido realizada como a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) e o Vigitel Brasil. Ambas contemplam a população feminina brasileira e não apenas as usuárias do SUS. Conforme demonstrou Vigitel, a cobertura mamográfica nas capitais é relativamente alta com crescimento até 2017. Em 2019 houve um declínio até 2021, muito provável devido a COVID-19 (INCA, 2023a).

O ECM e a MMG são utilizados como primeiro meio de “suspeita” da doença, entretanto para que haja a confirmação do diagnóstico é necessária uma biópsia da lesão. Para mulheres mais jovens, com mamas mais densas, o exame pode dar muitos falsos positivos, por isso a ultrassonografia é mais indicada (INCA, 2023b).

O rastreamento a partir da mamografia é muito importante para o diagnóstico precoce do câncer de mama, sendo os principais métodos de diagnóstico da doença, a mamografia e o exame clínico, realizado por profissionais capacitados da área da saúde (Bernardes, 2019).

Com a criação do Sistema Único de Saúde, as recomendações governamentais para adeteção precoce do câncer de mama foram se modificando ao longo do tempo, sendo inicialmente indicado mamografia para fins diagnósticos. Em 2004, houve um consenso que definiu diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama, onde o rastreamento mamográfico foi recomendado como estratégia de saúde pública pelo Governo Federal, instituindo a população-alvo de 50 a 69 anos e a periodicidade bienal (Migowski et al., 2018).

O Instituto Nacional do Câncer recomenda o exame clínico das mamas anualmente para todas as mulheres a partir dos 40 anos de idade; o rastreamento através da Mamografia, bianualmente para mulheres com idade entre 50 e 69 anos e, por fim, a união das duas técnicas mencionadas anualmente para mulheres a partir de 35 anos de alto risco (Oliveira, 2019).

O rastreamento deve ser oferecido a todas as mulheres de acordo com os protocolos para cada faixa etária. Esse rastreamento pode ser realizado durante consulta de enfermagem, onde o profissional fará levantamento do histórico do paciente, incluindo fatores de risco, bem como proceder o exame físico das mamas. Sabe-se que o enfermeiro desempenha importante papel na saúde da mulher, através de ações que levam a promoção, prevenção e recuperação da saúde, mas parte dos profissionais ainda não se mostram seguras em relação as orientações, conforme evidenciam estudos que apontam a necessidade de ampliar o conhecimento dos profissionais sobre o câncer de mama (Belfort, 2019).

Os principais fatores de riscos correlacionados ao surgimento do câncer de mama são fatores comportamentais/ambientais, história reprodutiva/hormonais e hereditários/genéticos. O fator de risco mais importante é a idade acima de 50 anos (INCA, 2022a).

Os sinais e sintomas mais comuns no surgimento do câncer de mama são os caroços/nódulo (90% dos casos) endurecido, fixo e geralmente indolor, as alterações no bico do peito (mamilo), linfonodos aumentados nas regiões de pescoço e axila, pele ressecada, retraída, com rubor e saída de líquido pelos mamilos (INCA, 2023b).

O câncer de mama após ser diagnosticado tem seu estadiamento definido na maioria das vezes, para avaliar seu grau de disseminação e traçar a melhor conduta. Para isso, existem diversos sistemas para auxiliar nisto, mas o mais utilizado e preconizado pela União Internacional para o Controle do Câncer (UICC), denominado Sistema TNM de Classificação dos Tumores Malignos. Essa classificação analisa as características do tumor primário (T0 a T4), as características dos linfonodos das cadeias de drenagem linfática do órgão em que o tumor se localiza (N0 a N3), e a presença ou ausência de metástases (M0 ou M1) a distância. Além disso, o símbolo "X" é utilizado quando uma categoria não pode ser devidamente avaliada (INCA, 2022b).

2.2 Tecnologias da informação na saúde

As tecnologias são ferramentas que podem trazer contribuições para a disseminação de conhecimentos, com a ampliação do acesso a informações sobre saúde, fornecendo informações relevantes ao público-alvo. Os pesquisadores da saúde classificam as tecnologias em: 1) gerenciais; 2) educacionais; 3) tecnologias assistenciais (Silva et al., 2019). Em concordância Nietzsche (2005), por meio da inovação tecnológica caracterizada por profundas e constantes mudanças, estão à disposição diversos tipos de tecnologias como: educacionais, gerenciais e assistenciais.

A expansão dos sistemas de saúde após a Segunda Guerra Mundial levou ao desenvolvimento de estratégias e políticas que visavam incorporar as tecnologias e serviços nos sistemas de saúde, com o objetivo de garantir segurança, eficácia e efetividade para os pacientes. Em 2011, a Lei nº 12.401/2011 que versa sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologias no SUS, criou a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) (Novaes; Soárez, 2021).

Com os avanços tecnológicos no mundo, a tecnologia da informação tem sido cada vez mais utilizada (Feitosa et al., 2014). Segundo Lorenzetti et al. (2012, p. 433) “ciência e tecnologia são instrumentos importantes para a saúde e o tratamento de doenças, assim como para a construção de um momento civilizatório de paz e de vida digna e decente para todos”. Nos dias atuais os indivíduos estão sujeitos ao uso da tecnologia a todo tempo seja para entreter ou informar, como parte das relações sociais no século XXI (Porto, 2006). A utilização da tecnologia facilitou a comunicação, sendo esta mais rápida através dos dispositivos eletrônicos, facilitando o acesso à informação.

Quando se fala de tecnologia, a área que mais ganhou com seu surgimento foi a saúde, visto que esta tem sido utilizada para a realização de exames diagnósticos, para o suporte básico de vida, para acesso a informações e conhecimentos de forma rápida. No âmbito da saúde, elas podem ser classificadas em: leves, leve duras ou duras (Merhy, 2002).

Atualmente, cria-se uma expectativa que as tecnologias tragam soluções rápidas para melhorar a qualidade da educação em saúde, uma vez que se vive na era tecnológica. As Tecnologias da Informação e Comunicação estão cada vez mais presentes no cotidiano da população mundial, com uso dos computadores, os celulares e seus aplicativos (Ribeiro et al., 2020)

O avanço do uso de tecnologias da comunicação, incluindo os telefones móveis e mídia digital são recursos que possibilitam a produção de saúde e a ampliação de conhecimento

(Santos et al., 2020). Assim, com a criação desta ferramenta tecnológica, o acesso à informação e o conhecimento do profissional é facilitado, além de ajudar na melhora da prática assistencial, sendo fundamental para auxiliar na educação continuada desses profissionais.

Nota-se ainda a necessidade cada vez maior de criar estratégias para contribuir na aquisição de conhecimentos em relação a promoção e prevenção da saúde, com intuito de modificar positivamente o cuidado ao paciente para melhor assistência, contribuindo no processo de prevenção de agravos (Oliveira et al., 2021).

O ensino-aprendizagem tem sido mais moderno, dinâmico, atrativo e participativo através das TICs contribuindo para uma aprendizagem ainda mais significativa. É importante sempre observar as necessidades do público-alvo para que assim o interesse e a participação dos sujeitos sejam cada vez maiores, com autonomia para “escolher” o que deseja saber, no momento que puder. O desenvolvimento e a aplicação destas tecnologias, contribuem para a aquisição de conhecimentos fundamentais à prática de saúde e de enfermagem (Oliveira et al., 2021).

A área da saúde avançou junto com os novos surgimentos da tecnologia e com os aparelhos móveis/portáteis, proporcionando rapidez no acesso às informações, contribuindo nos diagnósticos, no melhor tratamento e auxílio nas dúvidas. Além disso, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) potencializam o desenvolvimento do Mobile Learning (aprendizagem móvel), sendo o sujeito responsável pelo seu aprendizado, podendo usar as ferramentas no melhor momento para si, de qualquer lugar. Vale ressaltar que é essencial que tais informações sejam baseadas em evidências científicas (Oliveira et al., 2021).

Evidencia-se ainda que se faz importante a atualização da equipe de saúde, incluindo o profissional enfermeiro sobre diversas temáticas, tendo em vista as diversas atualizações e as recomendações preconizadas pelo MS, que muitas das vezes passam despercebidas no dia a dia do profissional. Tais atualizações podem ser realizadas através de capacitações, minicursos, aplicativos ou quaisquer outras ferramentas disponíveis com conteúdos importantes para seu cuidado frente ao paciente, de forma prática, objetiva, com embasamento científico (Vicente et al., 2019).

Com o avanço tecnológico, essas ferramentas que facilitam o acesso à informação têm tido boa aceitação do seu público-alvo, devido sua facilidade de acesso e a disseminações de conteúdos, democratizando o alcance dos conteúdos, abrangendo um maior número de pessoas (Oliveira et al., 2021).

A área da saúde é um dos nichos que mais utiliza as inovações tecnológicas, modificando a prestação de serviço mundialmente, sendo reconhecida pela Organização das

Nações Unidas (ONU) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS), dando origem ao termo *mobile health* (práticas da saúde auxiliadas por aparatos tecnológicos). Assim, os aplicativos, por exemplo, são ferramentas essenciais, pois permitem suporte para os pacientes e para os profissionais no cuidado integral à saúde (Oliveira *et al.*, 2021).

O profissional de enfermagem destaca-se nessas atividades devido sua proximidade com o cliente durante a assistência, suas atribuições perante seu código de ética e a importante atuação na educação em saúde. Além disso, um estudo mostrou as interações educativas como incentivador de tais práticas, utilizando as ferramentas tecnológicas mais usuais, usadas por toda população (Oliveira *et al.*, 2021).

Ademais, Vicente *et al.* (2019) traz que as TICs estão sendo cada dia mais utilizadas em diversas áreas, proporcionando empoderamento através do conhecimento adquirido e compartilhado de forma rápida e assertiva.

O Ministério da saúde criou um plano de enfrentamento para as Doenças Crônicas Não Transmissíveis entre 2011-2022, com intuito de elaborar políticas públicas eficazes para prevenção e controle dessas doenças (circulatórias, câncer, respiratórias crônicas e diabetes), assim como seus fatores de risco, com três eixos distintos, no qual a educação em saúde está inserida no terceiro eixo (cuidado integral) (De Oliveira *et al.*, 2020).

Domingos *et al.* (2022), menciona em seu estudo que os enfermeiros veem nessas novas ferramentas tecnológicas uma possibilidade de aprendizado com influência direta na qualidade de sua assistência (prática), contribuindo na avaliação de riscos e no controle de sinais e sintomas do usuário. No entanto, muitas áreas ainda não apresentam tais inovações, mesmo com o aumento da temática na pesquisa, o que faz necessário novos estudos e consequentemente novos produtos.

Os aplicativos, popularmente conhecido como *apps*, realizam funções específicas, podendo ser acessado por diversos dispositivos, o mais utilizado, os celulares e destaca-se mundialmente pela acessibilidade e baixo custo, além de facilitar o acesso e a democratização da informação que são fundamentais para o amplo entendimento da saúde, contribuindo para a redução de riscos à saúde (Saito; Sasso, 2023).

Além disso, os aplicativos também tem sido bastante utilizados nas graduações como forma de consolidar os conteúdos ofertados pelas metodologias tradicionais, o que permite melhores experiências e maior aprendizado entre os estudantes (Saito; Sasso, 2023).

Dentre as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), os aplicativos ganharam espaço na vida das pessoas, contribuindo nas políticas públicas e com funções de um novo recurso educacional e informativo (Dos Santos *et al.*, 2021).

A World Health Organization classifica como eHealth as TICs da saúde com as mHealth (práticas realizadas por meios portáteis) inseridas nesse grupo (OMS, 2018). A fim de otimizar esses conteúdos, os aplicativos ficam disponíveis nos dispositivos na Play Store, em dispositivos com sistema operacional Android – Google e App Store para sistema IOS – Apple.

Para a construção de um novo aplicativo é imprescindível pesquisar a existência de Apps do mesmo nicho e que seja uma área de interesse do pesquisador. Assim, com os resultados obtidos da pesquisa (existência, conteúdo, custo) é possível verificar a relevância do produto (Domingos et al., 2022).

Ao realizar uma busca rápida nos aplicativos disponíveis na área da saúde, em especial na enfermagem, nota-se que há grande variedade de conteúdos disponíveis. Tais recursos são essenciais no dia a dia do profissional, pois sua demanda laboral é grande, assim todo recurso que otimiza tempo com qualidade torna-se imprescindível (Paschoal et al., 2022).

Além disso, é possível observar pelo número de downloads que essa tecnologia tem sido bastante utilizada, o que reafirma a necessidade de tais conteúdos terem embasamentos científicos para garantir segurança ao profissional (Domingos et al., 2022).

2.3 (Des) Conhecimento do profissional acerca das recomendações preconizadas pelo MS sobre detecção precoce do câncer de mama

As tecnologias da informação e Comunicação em saúde (TICS) auxiliam em várias formas no cotidiano tanto do profissional quanto do paciente. Um exemplo de tais tecnologias são os dados governamentais que são compilados, onde pode-se citar os dados sobre vigilância epidemiológica, incidência de óbitos por determinada doença e tantos outros disponíveis de forma gratuita a qualquer pessoa que tenha interesse desta informação, seja para pesquisas ou apenas curiosidade (Correa et al., 2022).

O movimento de pensar e (re)pensar sobre as formas de cuidar discute o emprego de novas ferramentas para o fortalecimento dos profissionais, para o cuidado e até para as políticas do SUS, mantendo sempre a essência da profissão, sendo os profissionais de enfermagem fundamentais em todos os níveis de cuidado (De carvalho et al., 2021)

Com a pandemia da COVID-19, tais ferramentas foram amplamente divulgadas e utilizadas, com desenvolvimento de aplicativos para informar sobre a doença, até então desconhecida. A implementação das TICS tem um impacto positivo na educação permanente em saúde segundo revisão de literatura, democratizando o acesso à informação e contribuindo na busca do conhecimento (Correa et al., 2022)

Assim a educação em enfermagem oncológica busca capacitar os profissionais e usuários através das ferramentas tecnológicas existentes, a partir do levantamento das necessidades de aprendizagem estabelecendo novas formas de atualização como uma medida econômica e capaz de desenvolver maior qualidade de saúde para todos (De Carvalho et al., 2021).

Além disso, Fritsch et al. (2023), diz que uma das melhores estratégias para disseminar informações para os profissionais atuantes e os pacientes, que muitas das vezes possuem muitas dúvidas e que sofrem de ansiedade pelo desconhecido é associar estratégias de cuidado envolvendo a comunicação entre profissional e paciente no sentido de educar e promover saúde por meio de tecnologias de fácil e rápido acesso (Fritsch et al., 2023).

Na oncologia é possível encontrar diversas TICS disponíveis, onde um estudo de câncer infantojuvenil reconhece a importância da educação em saúde para pacientes, familiares e cuidadores nos serviços de oncologia pediátrica, além de estimular pesquisas e desenvolvimento de novas ferramentas para facilitar a compreensão sobre a doença por aqueles que vivem e convivem nesse processo. Assim, o uso da tecnologia educacional, contribui para o fortalecimento do processo ensino-aprendizagem seja na forma de materiais impressos ou recursos audiovisuais. Neste ramo da oncologia, as TICS podem ser inseridas do diagnóstico ao tratamento, contribuindo em todo processo de reabilitação dos envolvidos (Silva et al., 2023)

Um outro estudo demonstra que na área da telemedicina em genética, é possível fornecer informações e serviços que antes a barreira geográfica impedia, com alta eficiência e baixo custo. Além disso, por ser uma especialidade carente de profissionais especializados a telemedicina auxilia muito na disseminação de conhecimentos (Tavares et al., 2020).

Diante disso, foi realizada uma pesquisa estruturada de revisão de escopo com finalidade de responder através da literatura a seguinte questão de pesquisa: Qual o conhecimento do profissional de enfermagem acerca das recomendações sobre detecção precoce do câncer de mama?

Vislumbra-se que a partir da resposta ao questionamento supracitado, será possível justificar a necessidade de desenvolver uma nova ferramenta que possa auxiliar e facilitar o acesso a tais recomendações. Para tal foi realizado um estudo de revisão de escopo, utilizando-se da estratégia PICO a partir da questão de pesquisa apresentada e definição da estratégia de busca.

De acordo com Araújo (2020), mesmo esta estratégia possuindo o mesmo conjunto de letras da estratégia PICO, outros blocos são considerados, sendo diferenciada somente pela letra O em minúsculo. Diferentemente da estratégia PICO utilizada em grande parte na abordagem quantitativa, essa estratégia visa uma abordagem qualitativa com foco nas experiências

humanas e nos fenômenos sociais. Considera-se P como população/problema/paciente, I como fenômeno de interesse e Co como contexto (Araújo, 2020).

A seguir, na tabela 3, consta a estratégia PICo desta pesquisa.

Tabela 3 – Estratégia PICo da pesquisa

P	I	Co
Profissional	Diagnóstico precoce de câncer de mama	Cuidado de enfermagem

Fonte: Elaboração pela autora (2024).

Assim sendo, utilizou-se os descritores “câncer de mama”, “enfermagem oncológica”, “detecção precoce de câncer”, “conhecimento” e “cuidados de Enfermagem” para as buscas. As revisões sistemáticas são consideradas estudos secundários, que têm nos estudos primários sua fonte de dados (Galvão; Pereira, 2014, p. 183).

Conforme Pereira, Lacerda e Cunha (2021), revisão de escopo (scoping study ou scoping review) é um tipo de estudo que explora os conceitos do tema, analisa sua dimensão e alcance, a natureza do estudo, analisando dados e observa onde há lacunas de conhecimento, úteis para identificar possíveis evidências quando ainda não está claro quais questões podem ser colocadas para síntese. Essa revisão serve para mapear conceitos, esclarecer tópicos, resumir evidências e identificar necessidade de pesquisas futuras.

Joanna Briggs (2015) diz que o Scoping Review é um método utilizado para elucidar questões em potencial que necessitam de maior aprofundamento. “Revisões de escopo apresentam expressão mundial na área da saúde, podendo ser adotadas para compreender tipos de pesquisa, como e por quem foram realizadas, entre outras categorias desconhecidas” (Cordeiro; Soares, p. 37, 2019). Arksey e O’Malley (2005) dizem ainda que para este tipo de estudo são necessárias cinco etapas para o desenvolvimento da pesquisa, deve primeiramente identificar a questão de pesquisa, identificar estudos relevantes, selecionar os estudos, mapear os dados e coletar, resumindo e relatando os dados.

A busca dos estudos foi realizada nas Bases de dados virtuais, nos idiomas português, inglês e espanhol, nos últimos cinco anos, com os descritores já supracitados e exemplificados na Tabela 4 abaixo. Os dados foram levantados no primeiro semestre de 2024, através de um formulário de busca nas bases de dados da Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE); Bases de

Dados de Enfermagem (BDENF) e na National Library of Medicine National Institutes of Health of EUA (PUBMED). Os descritores em português foram levantados nos Descritores em Ciências da Saúde, através Centro Latino-Americano de Informação em Ciências da Saúde (DeCS/BIREME), em inglês foram levantados no Medical Subject Headings (MESH/PUBMED).

Tabela 4 – Descritores utilizados para localizar os artigos:

Variável	Descritores - <u>DeCS</u>		<u>Mesh</u>
	Português	Inglês	
Câncer de mama	Câncer de mama	<u>Breast</u> <u>câncer</u>	<u>Breast Neoplasms</u>
Cuidado de Enfermagem	Cuidado de enfermagem	<u>Nursing Care</u>	<u>Educational Technology</u>
Enfermagem oncológica	Enfermagem oncológica	<u>Oncology</u> <u>nursing</u>	<u>Oncology nursing</u>
Conhecimento	<u>Conhecimento</u>	<u>Knowledge</u>	<u>Knowledge</u>
Deteção precoce de câncer	Deteção <u>precoce</u> de cancer	Early <u>detection of</u> <u>cancer</u>	Early <u>Detection of Cancer</u>

Fonte: Elaboração pela autora (2024)

Os dados foram coletados, através apenas dos descritores abaixo, sendo utilizados os marcadores booleanos “*and*” e “*or*”. As buscas foram realizadas da seguinte forma, conforme evidenciado na tabela 5:

Tabela 5 – Cruzamento de descritores com marcadores booleanos e seus resultados:

Cruzamento de descritores	Estudos encontrados	Compatível ao objeto de estudo
“cuidados de enfermagem” <i>and</i> “câncer de mama” <i>and</i> “deteção precoce de câncer” <i>and</i> enfermagem oncológica”	Zero (0)	Zero (0)
“cuidados de enfermagem” <i>or</i>	Três estudos (03)	Zero (0)

“câncer de mama” <i>or</i> “detecção precoce de câncer” <i>or</i> “enfermagem oncológica”		
“cuidados de enfermagem” <i>and</i> “câncer de mama” <i>and</i> “detecção precoce de câncer”	Zero (0)	Zero (0)
“cuidados de enfermagem” <i>and</i> “câncer de mama” <i>or</i> “detecção precoce de câncer”	Zero (0)	Zero (0)
“cuidados de enfermagem” <i>or</i> “câncer de mama” <i>or</i> “detecção precoce de câncer”	Um estudo (01)	Zero (0)
“conhecimento” <i>and</i> “cuidados de enfermagem” <i>or</i> “câncer de mama” <i>or</i> “detecção precoce de câncer” <i>or</i> “enfermagem oncológica”	Quatro estudos(04)	Zero (0)
“cuidados de enfermagem” <i>or</i> “câncer de mama” <i>or</i> “detecção precoce de câncer”	Onze estudos(11)	Zero (0)
“conhecimento” <i>and</i> “cuidados de enfermagem” <i>or</i> “câncer de mama” <i>or</i> “detecção	Zero (0)	Zero (0)

precoce de câncer”		
“conhecimento” <i>and</i> “cuidados de enfermagem” <i>and</i> “câncer de mama”	Um estudo (01)	Zero (0)
“conhecimento” <i>or</i> “cuidados de enfermagem” <i>and</i> “câncer de mama”	Oitenta e um estudos (81)	Oito (excluindo os duplicados) (08)
“conhecimento” <i>and</i> “detecção precoce de câncer” <i>and</i> “câncer de mama”	Zero (0)	Zero (0)
“cuidados de enfermagem” <i>and</i> “detecção precoce de câncer” <i>and</i> “câncer de mama”	Zero (0)	Zero (0)
“cuidados de enfermagem” <i>or</i> “detecção precoce de câncer” <i>and</i> “câncer de mama”	Zero (0)	Zero (0)
“conhecimento” <i>and</i> “detecção precoce de câncer” <i>and</i> “câncer de mama”	Zero (0)	Zero (0)
TOTAL	Cento e um (101)	Oito (8)

Foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos resultados encontrados e oito (8) estudos foram selecionados para a pesquisa em destaque. Os estudos foram analisados através de um instrumento já validado e os dados foram caracterizados por meio das informações dos artigos originais, como: título, ano, país, método, intervenção, desfecho e nível de evidência.

No quesito nível de evidência, as pesquisas foram classificadas como: 1 – revisões sistemáticas ou meta-análise de relevantes ensaios clínicos; 2 – evidências de, pelo menos, um

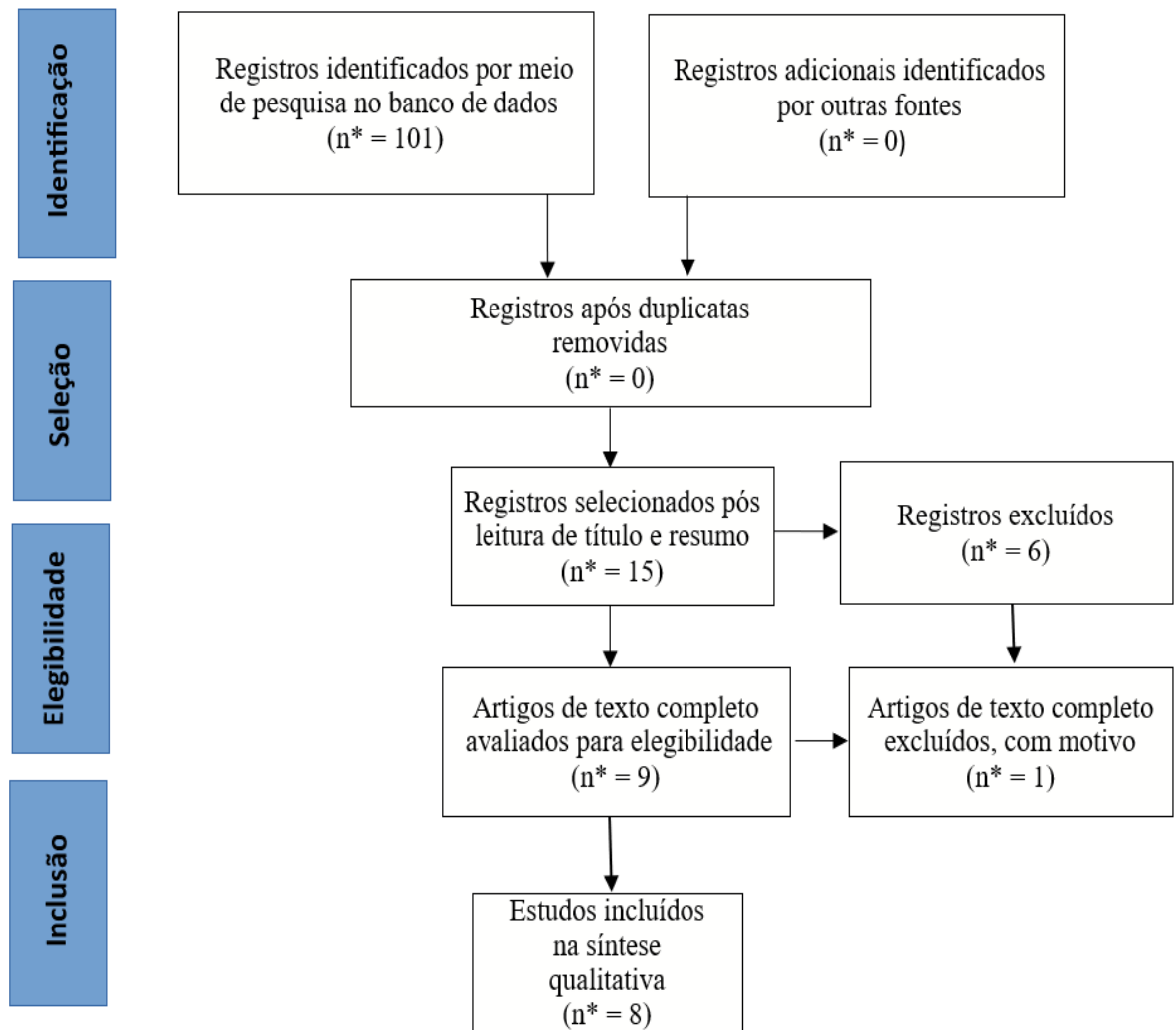
ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; 3 – ensaios clínicos bem delineados sem randomização; 4 – estudos de coorte e de caso controle bem delineados; 5 – revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; 6 – evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo; 7 – opinião de autoridades ou comitês de especialistas com a inclusão de interpretações e informações não baseadas em pesquisas (Mendes et al., 2008).

Os critérios de inclusão para o estudo foram os artigos originais serem disponibilizados na íntegra e gratuitamente; produções nacionais e internacionais, disponibilizados nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre os anos de 2019 a 2024. Os critérios de exclusão foram as publicações repetidas (identificação), teses, dissertações, relatos de experiências, artigos de reflexão, cartas, editoriais, monografias (seleção), artigos que após a leitura do resumo, evidenciou-se que não se adequava ao objetivo do estudo (elegibilidade).

O processo de análise foi desenvolvido de duas diferentes formas, com os dados relacionados as informações de ano, país, método e nível de evidência, analisados de maneira quantitativa, caracterizados por frequência relativa e absoluta. Os dados de intervenções e desfechos, foram realizadas as análises temáticas, que será abordada tanto de maneira quantitativa, quanto de forma qualitativa (Minayo, 1996).

Ao utilizar os descritores e realizar o cruzamento deles, considerando o somatório de todas as bases de dados, foram encontrados 101 estudos, com os descritores em português, e após a leitura dos títulos e resumos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra final corresponde a 8 estudos que se enquadraram aos critérios de elegibilidade. A busca e seleção dos dados foi baseada no processo Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis – PRISMA (Liberati et al., 2009), como pode ser observado na figura 1.

Figura 1 – Fluxograma coleta e análise dos dados, segundo PRISMA



Nota: n* - amostra.

Fonte: Liberati et al., 2009.

Abaixo, está descrito na tabela 6 os estudos selecionados:

Tabela 6 – Características dos estudos selecionados na revisão de escopo

TÍTULO	ANO/PAÍS	MÉTODO	INTERVENÇÕES	DESFECHOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
Conhecimento, atitude e prática de enfermeiros na detecção do câncer de mama.	2020 Brasil	Estudo descritivo, corte transversal	Analisar o conhecimento, as práticas e atitudes sobre a constatação de câncer de mama por profissionais enfermeiros da atenção primária à saúde de municípios do interior do estado do Ceará, Brasil.	No que se refere ao conhecimento dos enfermeiros, 6,4% tiveram conhecimento adequado necessitando do aprimoramento do mesmo. Concernente à atitude, 85,4% tiveram resultado adequado, e atinente à prática, 50% tiveram resultado regular. Os profissionais possuem um conhecimento frágil com dificuldades em saber qual o tipo de exame que deve ser realizado pela usuária.	VI
Conhecimento do câncer de mama em estudantes de enfermagem.	2019 Chile	Estudo descritivo, transversal	Avaliar o conhecimento sobre o câncer de mama entre estudantes de enfermagem de universidades da cidade de Chillán (Chile).	A maioria dos estudantes apresentou conhecimentos para distinguir sinais, sintomas, tratamentos e diagnósticos do câncer de mama como futuros profissionais de saúde. Quanto aos fatores de risco e proteção relacionados ao câncer de mama, observou-se dificuldade em reconhecê-los. Quanto à realização	VI

				da mamografia, 80,7% indicaram que ela deveria ser realizada antes dos 30 anos.	
Educação participativa com enfermeiros: potencialidades e vulnerabilidades no rastreamento do câncer de mama e colo.	2020 Brasil	Relato sistematizado conforme Holliday, em cinco tempos. Pesquisa-ação	Sistematizar experiência de educação permanente participativa com enfermeiros da Atenção Primária sobre rastreamento do câncer de mama e colo, identificando potencialidades e vulnerabilidades.	As potencialidades relacionam-se ao trabalho do enfermeiro implementando os princípios do Sistema Único de Saúde. As dificuldades são complexas e expõem vulnerabilidades individuais, contextuais e programáticas na prática do rastreamento.	VI
Detecção precoce do câncer de mama em Unidades Básicas de Saúde	2021 Brasil	Estudo de coorte transversal	Analisar as ações para detecção precoce do câncer de mama realizadas por enfermeiros da atenção primária, de acordo com as diferentes configurações de unidades básicas de saúde.	Dos 133 enfermeiros do estudo, 46,6% atuavam em unidades básicas da Estratégia Saúde da Família, 31,6% em unidades mistas e 21,8% em unidades tradicionais. Houve melhor desempenho para o modelo Estratégia Saúde da Família, com resultados estatisticamente significativos para as seguintes ações: investigação dos fatores de risco ($p < 0,001$); orientação da idade ideal para exame clínico das mamas e a importância de sua realização ($p = 0,002$ e $p < 0,001$ respectivamente); reunião educativa	IV

				sobre câncer de mama ($p < 0,001$); busca ativa de mulheres com laudo suspeito ($p = 0,002$) e encaminhamento à unidade de referência ($p < 0,001$).	
Programa de rastreamento de neoplasias da mama para grupos de risco: fatos e perspectivas.	2022 Brasil	Estudo transversal	Mensurar a frequência e conformidade de rastreio do câncer mamário segundo risco para esta doença.	6,7% tinha risco elevado e 93,3% risco padrão, respectivamente, nestes grupos a frequência e conformidade do exame clínico mamário foram de 40,3% e 37,1% e de 43,5% e 43,0% (frequência $p = 0,631$, conformidade $p = 0,290$). Realização de mamografia alcançou percentuais de 67,7 e 35,5 para as com risco elevado, e de 57,4 e 25,4 nas com risco padrão (frequência $p = 0,090$, conformidade $p = 0,000$). Nos grupos, a frequência e conformidade do exame clínico mamário foram semelhantes, para mamografia foi maior nas com risco elevado, tendo assertividade inferior aos 70% pactuados no SUS.	VI
Vigilância do câncer de mama: práticas identificadas pelos gerentes na Atenção Primária	2022 Brasil	Estudo descritivo, transversal	Analisar as práticas no controle do câncer de mama identificadas pelos gerentes da	Com relação às ações de controle de neoplasias mamárias, todos os	VI

			Atenção Primária à Saúde.	gerentes, 24 (100%), afirmaram estabelecer prioridade no encaminhamento de mulheres com mamografia e Exame Clínico das Mamas alterados, e solicitação de mamografia para mulheres do grupo de alto risco. Quanto aos entraves na execução dessas ações, a maioria, 13 (54,2%), dos gerentes apontaram dificuldades enfrentadas pelos serviços com predomínio de falta de profissionais de saúde e demanda excessiva.	
Câncer de mama e análise dos fatores relacionados aos métodos de detecção e estadiamento da doença	2022 Brasil	Estudo transversal	Descrever o perfil das mulheres acometidas pelo câncer de mama e avaliar os aspectos relacionados aos métodos de detecção e estadiamento da doença e suas associações.	40,3% da amostra tinha <50 anos, o autoexame foi o método prevalente de detecção (74,9%) em todas as faixas etárias, com associação significativa para estádios mais avançados da doença, >70% da amostra. A detecção pelo autoexame foi expressiva e estava relacionada com estádios mais avançados do câncer de mama, principalmente em faixas etárias mais jovens. Diante dos resultados, os atores envolvidos com a	VI

				saúde da mulher poderão desenvolver novas estratégias para intensificar o rastreamento populacional.	
Ações para a detecção precoce do câncer de mama em dois municípios da Amazônia Ocidental	2021 Brasil	Estudo transversal	Avaliar a realização das ações de detecção precoce do câncer de mama na Atenção Primária e verificar a adequação dessas ações com as recomendações do Ministério da Saúde.	A frequência na realização da mamografia foi de 42%. Das mulheres com risco padrão para o câncer de mama, apenas 5,8% realizaram a mamografia adequadamente. Evidenciou-se baixa conformidade das ações de detecção precoce às recomendações do Ministério da Saúde. Dessa forma, destaca-se a necessidade de adoção de medidas para aumentar a adesão dos profissionais às propostas governamentais, assim como avaliação contínua das ações.	VI

Fonte: Elaboração pela autora (2024)

Com relação aos estudos, nota-se que o Brasil consta em primeiro lugar, com 7 (87,50%) dos estudos, seguido do Chile com 1 (12,50 %). O idioma predominante é o português com 7 (87,50 %), seguido do espanhol com 1 (12,50 %). Nota-se que os estudos são recentes, com 3 (37,50%) em 2022, 2 estudos (25,0 %) em 2021, 2 pesquisas no ano de 2020 (25,0 %) e 1 em 2019 (12,50 %). Quanto ao nível de evidência, dos sete estudos, 1 (12,50 %) corresponde ao

nível de evidencia IV e 7 (87,50%) o nível VI, o que evidencia que a maior parte dos estudos encontrados são do tipo descritivo, transversal. As intervenções demonstram o conhecimento dos profissionais de enfermagem responsáveis pelo cuidado e sua relevância frente ao paciente com câncer.

Com análise nos estudos selecionados, fica evidente a importância que o uso das tecnologias como estratégias para a capacitação dos profissionais e usuários pode contribuir, tornando-os sujeitos responsáveis pelo seu conhecimento, podendo buscar informações relevantes e fidedignas, baseadas em evidências científicas, sendo um facilitador para tal. O estudo sobre o conhecimento do câncer de mama em estudantes de enfermagem foi selecionado para a pesquisa com o intuito de evidenciar que a temática também não tem sido abordada na graduação, o que influencia diretamente na deficiência do profissional na sua prática assistencial ao sair da academia, ambiente este que deveria preparar o futuro profissional para a triagem precoce. Além disso, notou-se a escassez de estudos sobre a temática, o que torna necessário que novas pesquisas sejam desenvolvidas.

Assim, foi possível a formação de uma única categoria temática, conforme conteúdo de Bardin (2009) com três etapas de análise: 1) pré-análise, 2) exploração do material, 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Dessa maneira, emergiu uma única categoria: 1- O (des)conhecimento do profissional de enfermagem acerca da detecção precoce do câncer de mama e os impactos nas ações de saúde junto à população.

Com o aumento das taxas de incidência e prevalência do câncer de mama no Brasil e no Mundo torna-se cada vez mais necessário conhecer a atuação e o conhecimento dos profissionais de enfermagem frente ao câncer de mama.

É importante que os profissionais, em especial os enfermeiros, responsáveis pela educação em saúde e pela consulta de enfermagem tenham o conhecimento sobre as formas de detecção precoce do câncer de mama para que possam atuar na prevenção desta doença e promoção da saúde. É notório que um conhecimento sólido e consistente irá refletir positivamente a prática profissional, podendo o profissional disseminar seu conhecimento para outros profissionais e para os usuários, contribuindo para a educação em saúde (Ferreira et al., 2020).

Sabe-se que a Consulta de Enfermagem é uma importante ferramenta regulamentada na legislação onde o enfermeiro tem a possibilidade de abordar essa clientela em momento oportuno sobre o câncer de mama de forma geral (Oliveira et al., 2012).

O enfermeiro, durante sua formação profissional, adquire a capacidade reflexiva e crítica, com embasamento científico e intelectual, sempre focando na humanização para ser capaz de intervir nas situações e nos problemas de saúde/doenças mais prevalentes em nível

nacional (Zaponni; Tocantins; Vargens, 2015).

Tendo em vista o papel e a importância que o enfermeiro tem na atenção primária, porta de entrada do usuário para o acesso em saúde no país, é essencial que o profissional conheça e desenvolva ações para o enfrentamento à neoplasia mamária para que sejam implementadas medidas efetivas reduzindo sua mortalidade (Brasil, 2014).

Um estudo de coorte realizado no Ceará evidenciou que a maioria dos profissionais entrevistados eram mulheres, com mais de cinco anos de formação de especialização, sendo que quase 60% dizem não participar de cursos sobre câncer de mama. Neste estudo, nota-se que os profissionais conhecem os exames e o método recomendado para o rastreamento do câncer e seu diagnóstico precoce, no entanto, em relação ao momento ideal, idade e recomendações sobre a realização destes exames, para cada perfil de paciente (idade, histórico) a minoria soube responder de forma assertiva. Quando perguntado sobre os fatores de risco, apenas 20,9% responderam de forma satisfatória, citando mais de 5 fatores, sendo possível notar que os profissionais ainda desconhecem alguns importantes fatores de risco para a doença (Ferreira et al., 2020).

Uma revisão integrativa aponta que as ações na prática profissional do enfermeiro no dia a dia para detecção precoce do câncer de mama são deficientes, devido lacunas e falta de sensibilização dos profissionais sobre o tema durante sua formação, assim é de valor que estes saberes sejam disseminados de forma intensa e constante para concretizar e valorizar as ações e políticas públicas (Cavalcante et al., 2013).

O conhecimento adequado sobre as recomendações para a detecção precoce do câncer é importantíssimo para a prática profissional, assim é possível tomar decisões assertivas com medidas efetivas para os pacientes. Além disso, nesse estudo observou-se que os profissionais possuem um conhecimento frágil sobre o perfil de usuárias vulneráveis ao desenvolvimento da patologia, além de dificuldades em saber qual o tipo de exame que deve ser realizado pela usuária (Ferreira et al., 2020).

O Ministério da Saúde orienta um tripé para as estratégias de diagnóstico precoce com indivíduos atentos para as manifestações clínicas relacionadas ao câncer; trabalhadores da saúde também atentos às manifestações clínicas indicativas de câncer e qualificação para ajuizamento dos casos suspeitos e serviços de saúde aparelhados e organizados para todos os níveis de atenção (Brasil, 2014).

Um estudo realizado com enfermeiros mostra que a educação permanente em saúde é uma forma do profissional desenvolver e aperfeiçoar competências e habilidades, com engrandecimento pessoal-profissional-intelectual, além de envolvê-los com a comunidade (INCA, 2017).

Nota-se que o conhecimento dos enfermeiros está deficitário sobre a temática do objeto de estudo, que pode dificultar a detecção precoce dos casos de câncer de mama, acarretando em prejuízos para as mulheres como o aumento da morbimortalidade (Ferreira et al., 2020).

No entanto, apesar do estudo encontrado evidenciar o desconhecimento dos profissionais em relação as recomendações, o mesmo estudo traz que os profissionais possuem o interesse em realizar ações efetivas sobre a detecção do câncer de mama, contribuindo para o enfrentamento deste problema de saúde pública, mas para isso precisam ser melhores capacitados sobre as medidas efetivas (Ferreira et al., 2020).

Além disso, antes da pandemia da COVID-19, estimaram-se 3,2 milhões de novos casos de câncer mamário por ano para 2050 (Bray et al., 2018), mas na atualidade estudos evidenciam que devido o gasto de recursos para lidar com a pandemia reduziu-se a captação dos programas que lidam com o controle de câncer, o que acarretou em piora na detecção precoce, aumento de gastos em saúde e prejudicando a qualidade de vida dos pacientes (Vanni et al., 2020).

Outro estudo realizado com usuárias no município de São Paulo evidenciou que os profissionais orientaram a maioria das mulheres a iniciar o ECM e a MMG após 40 anos, independentemente do risco e o ECM e a MMG foi mais realizado nas mulheres de risco padrão do que as com risco elevado. Outro aspecto abordado foi a realização do ECM pelo profissional onde nem 20% das entrevistadas tiveram as mamas apalpadas durante consultas. Nota-se, portanto, através da resposta das usuárias do serviço que os profissionais carecem de atualizações e conhecimento sobre as recomendações do Ministério da Saúde (Marques et al., 2022).

Um estudo britânico estima que uma entre oito mulheres desenvolveria câncer de mama e 20% delas teriam história familiar positiva, sendo consideradas de alto risco, exigindo conhecimentos dos profissionais sobre essa população (Qureshi et al., 2014).

Visando contribuir com as usuárias com risco elevado para câncer mamário, e os profissionais da rede, alguns protocolos, ferramentas e capacitações estão em desenvolvimento (Nelson et al., 2019).

Ademais, nos anos de 2013 e 2014, um estudo multicêntrico realizado em algumas cidades do Brasil, aponta que a maioria dos enfermeiros avalia os fatores de risco, fazem ECM e MMG sem seguir um protocolo e nem as recomendações etárias, prevalecendo a indicação anual a partir dos 40 anos, além disso, praticamente todos os enfermeiros não podiam solicitar a MMG (Moraes et al., 2016; Melo et al., 2017; Teixeira et al., 2017; Barbosa et al., 2018).

Esses achados evidenciam que após mais de dez anos do consenso sobre detecção precoce, a realização do rastreio anual para mulheres de alto risco a partir dos 35 anos ainda

não foi implantado, o que torna evidente a necessidade de contínua capacitação dos profissionais (Marques et al., 2022).

O câncer de mama está inserido no grupo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) que são as doenças que mais acometem e matam a população atualmente, sendo câncer a segunda causa de morte no mundo (Malta et al., 2017). O rastreamento e a detecção precoce no Brasil através da mamografia são a principal medida adotada, tendo diretrizes, publicadas em 2015, que visam garantir o direito e a qualidade das ações do rastreio ao tratamento (Migowski et al., 2018).

O estudo que foi realizado com os gerentes de unidades de saúde traz que 91,7% dos profissionais foram capacitados sobre as ações preconizadas para a detecção precoce, com 54,5% em menos de 6 meses. No entanto o estudo elucida que as ações curativas na unidade são maiores que as focadas na prevenção, o que dificulta o diagnóstico precoce (Loyola et al., 2022). Comparando com outro estudo realizado com enfermeiros das mesmas unidades, aproximadamente metade deles dizem não ter recebido capacitações sobre o tema, notado assim, uma contradição entre os dois grupos (Teixeira et al., 2017).

Uma pesquisa realizada em um município de São Paulo, encontrou que os enfermeiros melhores capacitados ofertavam melhores ações educativas sobre câncer de mama para a população (Melo et al., 2017) e outro realizado com mulheres em Pernambuco, mostra que elas identificaram as alterações mamárias pelo auto exame das mamas já em estado avançado da doença, o que gera um pior prognóstico, com uma parcela jovem e sem histórico da doença investigado (Dourado et al., 2022).

Como já mencionado a estratégia do diagnóstico precoce baseia-se em uma tríade, e para isso é preciso alinhar estratégias como o conhecimento da população, dos profissionais e os serviços de saúde serem eficientes. A presença de sinais e sintomas já está relacionado com doença avançada, com um pior prognóstico (Gonçalves et al., 2017).

Além disso, Dourado et al (2022) traz que mesmo com as recomendações utilizadas para rastreio e diagnóstico precoce do câncer, as mulheres permanecem sendo diagnosticadas tardiamente, muita das vezes com mamas ulceradas e metástases, acarretando pior prognóstico e qualidade de vida.

No Brasil, pesquisas mostram que ao mesmo tempo que a região sudeste diminuiu a taxa de mortalidade desde os anos 1990, houve aumento na região norte e nordeste (Giranielli et al., 2014; Azevedo et al., 2014), muito relacionado ao diagnóstico tardio e a dificuldade de acesso (Romeiro-Lopes et al., 2015).

Evidências científicas mostraram que as diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama ajudou a reduzir de 30 a 50% a mortalidade por essa doença quando o rastreamento é realizado a cada dois anos em mulheres de 50 a 69 anos (Bushatsky et al., 2014).

Uma pesquisa realizada na Amazônia revela que dos municípios analisados, a MMG é realizada em sua maior parte nas mulheres entre 50-69 anos, no entanto mais de 50% das mulheres relatam nunca ter feito MMG antes (Silva et al., 2021).

Neste mesmo estudo, observa-se que a realização da MMG foi mencionada por 41,7% das mulheres com risco elevado e por 42,2% das com risco padrão, sem periodicidade. Além disso, a adequação da realização da MMG ocorreu em apenas 7,8% das mulheres com risco padrão em Cruzeiro do Sul e uma expressiva oferta de MMG realizada anualmente entre as mulheres de 40 a 49 em Rodrigues Alves, estando em desacordo com as recomendações do MS (Silva et al., 2021).

Esses achados se relacionam com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) em 2013, que menos de um terço das mulheres entre 50 e 69 anos relatam nunca terem feito uma MMG de rastreio, enquanto, no Norte do País, essa proporção excedia 50% (Theme Filha et al., 2016).

O rastreamento é um procedimento que deve ser sempre efetuado e os profissionais precisam conhecer todas as recomendações. Outro estudo mostra que a falta de capacitação e de atualização dos profissionais de saúde os leva a implementarem ações em desacordo com o recomendado (Melo et al., 2017).

Estudos mostram deficiências dos enfermeiros em relação a detecção precoce do câncer de mama nas Unidades Básicas de Saúde. O trabalho ainda traz duas revisões integrativas que identificaram falta de conhecimento técnico científico sobre esta neoplasia e um estudo atual com a necessidade de investimentos na capacitação profissional (Melo et al., 2021).

Outro estudo realizado em São Paulo, a indicação anual da periodicidade para realização da MMG foi mencionada pela maioria dos enfermeiros (72,9%) entrevistados. Com relação a faixa etária para realização da MMG, 12,1% citaram a periodicidade bienal e 6,0% dos entrevistados citaram a faixa etária igual ou maior que 50 anos para realização do exame (Melo et al., 2021). Com esses dados, nota-se a carência de conhecimento sobre o assunto dos enfermeiros desta pesquisa, devido a não conformidade com o que é preconizado há alguns anos. No Maranhão, observou a falta de informação sobre as indicações de realização da MMG com 80 enfermeiros da ESF em São Luiz (Barbosa et al., 2018).

Até 2030 a Agenda de Saúde Sustentável para as Américas 2018-2030 estabelece como meta reduzir em um terço, a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis, o que inclui o câncer de mama (Organização Pan-Americana da Saúde, 2017).

No Rio de Janeiro, na baixada litorânea, os profissionais relatam dificuldades para a realização do ECM por profissionais durante a coleta de preventivo e sobre as metas para a detecção precoce do câncer de mama (Soares et al., 2020).

Um estudo realizado no Chile com acadêmicos de enfermagem evidencia que eles desconhecem os principais fatores de risco para o câncer de mama, além da idade para o rastreamento com a mamografia e a periodicidade do autoexame (Santibanez Ramírez et al., 2019).

Assim, pesquisas como esta são importantes, pois contribuem nas lacunas de conhecimento nesta área da enfermagem sobre o câncer de mama, fornecendo subsídios sobre o parâmetro da enfermagem neste aspecto e elucidando as falhas que precisam ser aperfeiçoadas (Ferreira et al., 2020).

Além disso, os enfermeiros devem ser profissionais que possuem competências para disseminar informações importantes sobre os agravos à saúde, mas para isso precisam ter esse conhecimento, que pode ser adquirido de formas diversas com embasamento científico.

Nota-se, portanto, que os profissionais necessitam de atualizações acerca das recomendações do Ministério da Saúde sobre as medidas de detecção precoce do câncer de mama, pois os achados evidenciam que eles desconhecem os principais protocolos, pois mesmo conhecendo os exames necessários, desconhecem suas indicações para cada grupo de risco.

Profissionais capacitados e atualizados contribuem efetivamente para que a detecção precoce do câncer de mama seja realizada de forma correta e efetiva, o que auxilia uma maior chance de cura e melhor sobrevivência da população que sofre com esta doença. Assim, conhecer essas lacunas de conhecimento dos profissionais é importante para que medidas possam ser feitas visando melhor capacitação do profissional sobre a temática, contribuindo para um melhor cuidado em saúde, acarretando reflexos na qualidade de vida do paciente portador desta neoplasia.

3.METODOLOGIA

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo metodológico por meio da Prototipação. As pesquisas qualitativas possuem pouco mais de um século de existência, é uma

metodologia alternativa para as ciências sociais e humanas, que com o tempo, passou a ser incorporada em diversas áreas, como a saúde. Sua identidade é o reconhecimento da existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, de interdependência entre sujeito e objeto e de uma postura interpretativa, seus adeptos estão mais preocupados com o processo, não simplesmente com os resultados (Ramires; Pessôa, 2013).

A pesquisa qualitativa segundo Minayo (2021), trabalha com o conceito de objetividade, utilizando meios científicos para alcançar resultados. Esse resultado vem da observação da investigação científica, onde todos os seres humanos produzem planos, ações e projetos de futuro enquanto constroem o mundo.

Assim, a abordagem qualitativa consiste numa relação do mundo e o sujeito onde os números não podem representar essa ligação da realidade, sendo necessário utilizar-se de pesquisa bibliográfica, assim como o pesquisador estar inserido no meio a ser pesquisado para engrandecer o estudo (Minayo, 2021). Com isso, nota-se que esse tipo de estudo é o mais utilizado nos últimos anos em pesquisas educacionais, correlacionando o entendimento e a compreensão dos fenômenos (De Paiva, 2021). Além disso, Presman (2011) diz que para construir um protótipo é necessário percorrer as etapas de coleta e refinamento de requisitos, o projeto rápido, a construção do protótipo, que seja realizada a avaliação do protótipo, o refinamento do protótipo e a engenharia do projeto.

Através desse estudo tornou-se possível a construção de um software protótipo com execução viável a celulares e tablets na forma de aplicativo seguindo o modelo de protótipo proposto por Presman (2011). Quanto ao delineamento de fato, o estudo foi desenhado de modo a ser construído através do modelo de metodologia cíclica de prototipagem.

O presente estudo viabilizou a construção de um protótipo de alta-fidelidade, considerando-se que o que foi projetado guarda proximidade com o produto final, tornando-se possível assim a realização de testes por outras pesquisas para aprimoramento do produto final desse projeto. Oliveira et al., (2007) informam que a fidelidade do produto pode ser dividida em três níveis sendo eles de baixa, média e alta-fidelidade.

3.2 Aspectos Éticos e Legais:

O estudo respeitou os preceitos Éticos e Legais, de acordo com as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde de nº 510 de 2016 (Brasil, 2016) que fala sobre a utilização de dados de domínio público, visto que antes da construção do software foram analisados os dados de domínio público que possam ser utilizados, considerando-se que como fase antecedente a construção do aplicativo foram analisados dados de domínio público quanto a detecção precoce do câncer de mama e o conhecimento dos profissionais acerca do tema. Durante a fase

de análise de dados de domínio público para a construção do protótipo não foram encontrados nem na Play Store e nem na Apple Store aplicativos voltados para o tema proposto deste estudo, nenhum disponível possuía o mesmo objeto/objetivo.

3.3 Descrição da prototipação

Pressman (2011) informa que no processo de prototipagem quatro etapas básicas são empenhadas, nas quais são aplicadas cinco atividades metodológicas para a criação de aplicativos para internet. A primeira etapa constitui-se da comunicação, na segunda etapa temos o planejamento rápido, a terceira etapa encarrega-se da construção propriamente dita do protótipo, e a quarta e última etapa compreende o emprego do produto e seus testes. Para esse estudo foram utilizadas apenas as primeiras três etapas, deixando-se a quarta e última para ser executada em trabalho futuro.

Segundo Pressman (2011), quando se pensa em comunicação, inicialmente em um projeto, já se tem em mente a existência de espaços e momentos para a discussão da temática que será abordada, e ocasiões para que se possa traçar as metas do trabalho por exemplo, exemplificando-se aqui primeira etapa. O planejamento rápido constitui-se no primeiro desenho do produto, enquadrando-se assim na segunda etapa do modelo de prototipagem proposto por Pressman (2011), desta forma, a terceira etapa abrangeu construção inicial do protótipo.

Na quarta etapa ocorre a finalização do produto, ou seja, é quando o produto é testado e atribui-se a ele um juízo de valor. O estudo foi desenvolvido como descrito pelas etapas apresentadas por Pressman (2011) no que se refere a construção de um software protótipo. Sendo limitado até a terceira etapa, ficando assim a sua avaliação para futuros estudos.

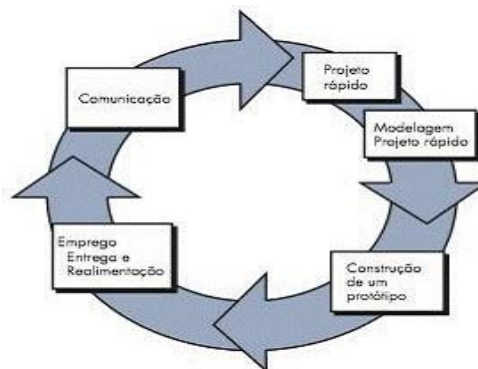
No que se refere a realização da criação seguiu-se o que foi desenvolvido no estudo de Louro (2019), onde a construção do aplicativo deu-se dentro do mesmo conceito e plataforma. Seguindo as quatro etapas propostas por Pressman (2011) mencionadas anteriormente nesta pesquisa, primeiro foi estabelecido o objetivo do protótipo que é chamado de “primeira etapa” ou “fase de comunicação”, onde discutiu-se as principais recomendações acerca da detecção precoce do CA de mama e as deficiências dos profissionais sobre o assunto como evidencia a buscas nas bases de dados do tópico 2.3 do Estado da Arte, assim como a existência de outras tecnologias sobre o assunto.

Finalizada a etapa de comunicação, iniciamos o planejamento do software, segunda etapa descrita por Pressman (2011) como “projeto rápido”, definindo inicialmente o sistema

operacional utilizado, realizando uma previsão orçamentária, definição de recursos visuais, gráficos e escrita.

O software foi desenvolvido visando seu uso em sistemas de Android, IOS, e navegadores de internet. A última etapa da presente pesquisa é a “terceira etapa” descrita por Pressman (2011), que compreende a construção do protótipo propriamente dito pelo profissional de tecnologia da informação. O protótipo foi realizado no site “Fábrica de aplicativos – Fabapp” (link: <https://fabricadeaplicativos.com.br/>), por meio da tecnologia Progressive Web App, que é aplicada pelo Google Inc., o que viabiliza sua utilização pelos meios digitais. Não é necessário a realização de download ou a utilização de lojas dos dispositivos para que se obtenha o software, é só compartilhar o endereço do protótipo, que pode ser utilizado por quem quiser realizar o acesso ao conteúdo.

Figura 2 – Etapas do processo de prototipagem



Fonte: Pressman, 2016, p.45.

4. RESULTADOS

Ao decorrer da pesquisa será detalhado o passo a passo do estudo, seguindo as etapas estabelecidas por Pressman (2011) para a construção do protótipo, vale ressaltar que conforme mencionado no presente trabalho, foram realizadas três etapas do processo de construção, ficando a quarta e última para futuros estudos.

4.1 Primeira etapa: Comunicação

Segundo Pressman (2016), existem modelos de processos de software que demonstram diferentes formas de desenvolvimento definindo a sequência das atividades, utilizando-se o modelo evolucionário, ele produz uma versão cada vez mais completa do software, é iterativo e evolui ao longo do tempo, nesse modelo temos dois tipos, sendo um deles a prototipação que

começa a partir da etapa da Comunicação, identificando quais são os objetivos e as funcionalidades do software.

Nesta etapa compreende-se a relevância da pesquisa, elabora-se a temática, a motivação, quais as necessidades, o motivo da criação do protótipo, sendo assim, uma etapa crucial e de grande importância nessa construção.

1º Momento: Identificação das necessidades de criação de um software, com conteúdo para profissionais acerca da detecção precoce do câncer de mama.

Para uma apresentação mais clara e descritiva acerca da criação do software protótipo foram identificadas as necessidades de criação do software, mediante a necessidade de informações por parte dos profissionais de saúde acerca do diagnóstico precoce do câncer de mama. A autora do presente estudo enquanto residente em um hospital referência no câncer, pode observar na sua vivência que os profissionais da ponta, que lidavam dia a dia com a doença desconheciam algumas recomendações sobre o diagnóstico precoce, fato este que motivou um outro estudo realizado, que foi seu Trabalho Final de Residência intitulado “ Exame clínico das mamas e mamografia: estudo comparativo das ações pregressas realizadas em mulheres atendidas pela primeira vez em um centro de especialidade oncológica no Rio De Janeiro”, onde foi possível observar esse (des)conhecimento dos profissionais.

Além da vivência da autora na ponta de um hospital referência para o câncer, lidando dia a dia com os profissionais, foi realizada uma pesquisa estruturada na literatura de revisão de escopo com finalidade de identificar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as recomendações do Ministério da Saúde sobre câncer de mama com intuito de que possa ser caracterizado a necessidade da criação do software protótipo, fato este podendo ser evidenciado no tópico Estado da Arte, no início deste manuscrito onde foi descrito passo a passo da busca e os resultados encontrados.

2º Momento: Identificação dos aplicativos disponíveis sobre tecnologia e câncer de mama.

O segundo momento da etapa de comunicação é onde serão apresentados os dados existentes acerca da existência de software (aplicativos – apps), sobre a temática em destaque na pesquisa. Os resultados encontrados serão apresentados segundo: custo, idioma e finalidade. Os dados foram extraídos nas plataformas de lojas do App Store (IOS) e Play store (Android). Ao pesquisar no App store, aplicativo do IOS, por “tecnologia e câncer de mama”, obteve-se 14 apps como resultados, onde foi identificado apenas 01 com relação ao objeto da pesquisa, sendo este espanhol. No que se refere ao Play Store, aplicativo do Android, foram encontrados 07 resultados para “tecnologia e câncer de mama” com 1 aplicativo referente ao tema, em português, gratuito. Para “câncer de mama” foram encontrados 19 resultados no

Appstore, sendo 14 duplicados, ou seja, iguais aos encontrados na pesquisa anterior, e dos novos, dois relacionados ao tema, sendo um igual ao encontrado na busca anterior. Na Play Store, foi encontrado um aplicativo, sendo o mesmo encontrado na busca anterior.

Dos 25 aplicativos encontrados, apenas dois realmente tratam do assunto. Visto que o estudo tem a intenção de viabilizar conhecimento para o Brasil, foi levantado qual o idioma principal (português) dos 25 aplicativos encontrados, e observou-se que apenas 13 foram desenvolvidos na língua vernácula do referido país, os outros quatro foram em inglês e oito em espanhol.

Tabela 7: Estratificação dos aplicativos segundo o idioma.

Idioma	App store e Play Store
Português	52,00 % (13)
Outros idiomas	48,00% (12)
Total	100% (25)

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Nota-se através desta busca que existem aplicativos em português, no entanto, os aplicativos existentes em sua maioria não correspondem ao objeto da pesquisa. Além disso, dos dois aplicativos encontrados relacionados ao tema, apenas um é no idioma português, sendo o outro em espanhol, ambos gratuitos. Nota-se, portanto, a necessidade da criação de apps sobre a temática em português, tendo em vista a incidência da doença no Brasil e a escassez nessas plataformas.

4.2 Segunda etapa: Planejamento rápido (modelagem ou projeto rápido)

A segunda etapa descrita por Pressman (2011) é o planejamento do software, escolhendo o sistema operacional, realizando uma previsão orçamentária, definir os recursos visuais, gráficos e escrita. O software realizado visa seu uso em sistemas Android e IOS, além de navegadores da internet, esta etapa visa elaborar um rascunho do software, suas funções, ícones dentre outros aspectos.

1º Passo: Definição de sistema operacional

Com o avanço tecnológico acompanhado da globalização, o uso dos celulares está presente cada vez mais no dia a dia da população em geral. Os aplicativos, principalmente os das redes sociais são os mais utilizados. Assim, nota-se um mercado em ascensão, podendo ser utilizado para agregar conhecimento sobre diversos aspectos.

Android e iOS são as plataformas móveis mais populares disponíveis no mercado e mesmo que existem outras plataformas de smartphones disponíveis, o sistema Android do Google e do iOS da Apple é de quase totalidade entre os usuários, é visto também que o Android é mais popular do que o iOS, sendo o maior sistema operacional móvel em número de usuários, entretanto, a Apple tem 1,4 bilhão de usuários em todos os produtos, incluindo dispositivos macOS e iOS (Garg; Baliyan, 2021). Assim, esses dois sistemas foram os escolhidos para o projeto do protótipo.

2º Passo: Planejamento Orçamentário

Com a plataforma definida para o desenvolvimento do software-protótipo, foram avaliados os custos para implementação do mesmo através da utilização do site (www.quantocustaumaplicativo.com), da Aioria. Para definir o orçamento, o interessado responde a um questionário no site com informações pré-definidas, e ao final é apresentada a cotação para criação do aplicativo, caso seja do interesse do contratante, o projeto é enviado aos profissionais da empresa para que seja desenvolvido o aplicativo. A seguir será apresentada a cotação estimada pela empresa para desenvolvimento do App, neste momento faz-se necessário ratificar que o presente estudo não possui financiamento ou ajuda orçamentária.

Figura 3- Orçamento criação software-protótipo

Muito bem... já terminamos!

Compartilhe se desejar!

f Share in Share G Google + T Tweet

O custo estimado da sua APP é de

R\$ 36.040

[Editar respostas](#)

Em YeePLY selecionamos os melhores **programadores de APP's e de WEB's** para o seu projeto. Publique o seu projeto em YeePLY ou veja alguns dos **nossos projetos** exitosos.

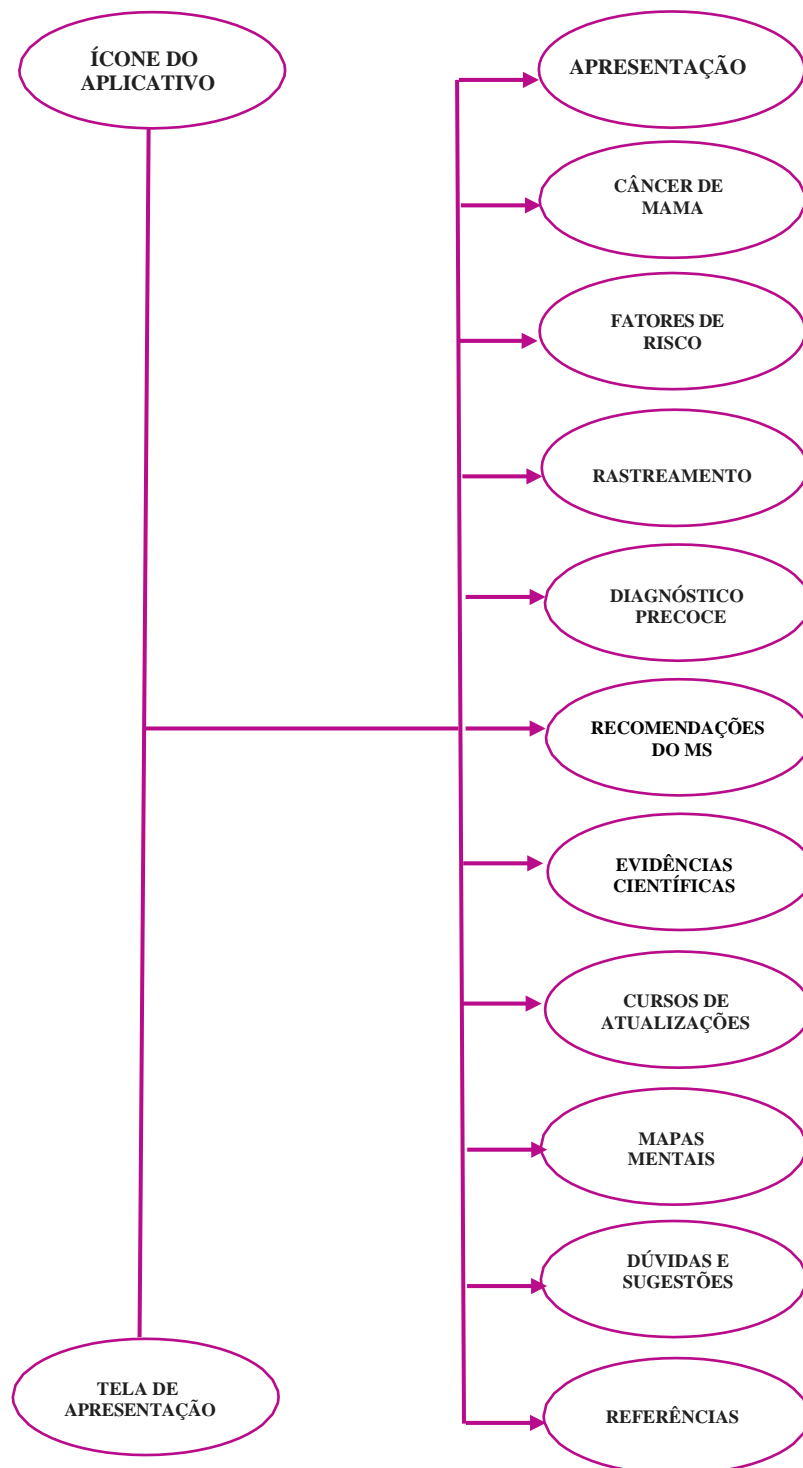
Crie o seu projeto

Fonte: <https://www.quantocustaumaplicativo.com/>

3ª Passo: Definição de esquema Gráfico

Afim de auxiliar na compreensão e de viabilizar a elaboração do software, foi realizado um esqueleto gráfico para facilitar visualização do protótipo, a seguir é possível observar o croqui do projeto:

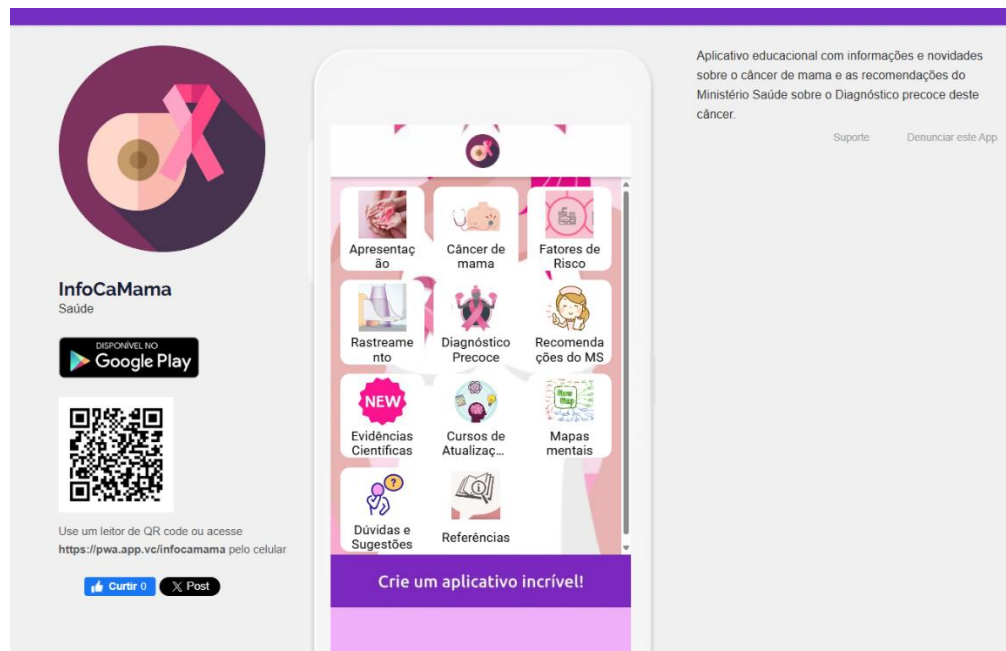
Figura 4 – Esquema gráfico do software-protótipo



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Diante da figura acima, o acesso ao aplicativo será a partir do acesso da página acessada através da plataforma Fabapp pelo link <https://app.vc/infocamama>, assim o usuário encontrará o software por meio de seu ícone, sendo direcionado para baixar o aplicativo de forma gratuita e instalar no seu dispositivo. O Fabapp disponibiliza leitor de QR Code, para que o usuário acesse o App InfoCaMama.

Figura 5 – Página do inicial do Fabapp para acesso



Quando o usuário acessar o link ou o QR Code e instalar o aplicativo, ele será redirecionado ao Menu principal, onde encontrará as abas de menu, que contemplam os assuntos exibidos na figura 4. O aplicativo será apresentado na etapa três, que compreende a construção do software-protótipo

4º Passo: Definição do conteúdo escrito

Para contemplar o objetivo do estudo, foram selecionados os conteúdos escritos do aplicativo. Assim sendo, foi realizada pesquisas sobre a temática e selecionados os temas necessários e essenciais para o conhecimento do público-alvo. Optou-se por conter, além das recomendações do MS sobre câncer de mama, conteúdos de forma objetiva e sucinta sobre a definição da doença, fatores de risco, rastreamento e diagnóstico precoce (detecção precoce), uma aba com evidências científicas atuais, uma aba com links de cursos para atualizações disponíveis, uma aba com mapas mentais com ilustrações do conteúdo, todas abas com objetivo de contribuir com o conhecimento sobre a temática.

Foi escolhida como principal referência os manuais do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva, assim como suas cartilhas indicadas para o paciente com linguagem mais simples. Tais órgãos são considerados autoridades no campo científico na temática em destaque. Com relação as informações abordadas, foram selecionadas para compor a parte escrita do aplicativo as referências supracitadas, assim, o conteúdo do protótipo será apresentado a seguir, conforme a divisão exposta na figura 4, excluindo as abas: dúvidas e sugestões e referências.

Câncer de Mama

É uma doença resultante da multiplicação de células anormais da mama, que forma um tumor com potencial de invadir outros órgãos. Há vários tipos de câncer de mama, alguns se desenvolvem rapidamente, e outros, não. A maioria dos casos tem boa resposta ao tratamento, principalmente quando diagnosticado e tratado no início.

É o tipo de câncer que mais acomete mulheres no Brasil e no Mundo, depois do câncer de pele, e também é o que causa mais mortes por câncer em mulheres. O câncer de mama também pode acometer os homens, mas isso é raro (apenas 1% dos casos).

Fatores de Risco

O câncer de mama é multifatorial, sendo assim, diversos fatores estão relacionados ao câncer de mama. Sabe-se que o risco de desenvolver a doença aumenta com a idade, sendo maior a partir dos 50 anos. Além disso existem fatores comportamentais e ambientais como a obesidade e sobrepeso após a menopausa, o sedentarismo, consumo de bebida alcoólica, exposição frequente a radiações ionizantes. Os fatores hormonais como, menarca precoce (antes dos 12 anos), nuliparidade, gravidez após 30 anos, não ter amamentado, parar de menstruar (menopausa) após os 55 anos.

Rastreamento

Todas as mulheres, independentemente da idade, podem e devem conhecer seu corpo, assim conseguirão notar quando algo novo surge. A maior parte dos cânceres de mama é descoberta pelas próprias mulheres. Alterações suspeitas também podem ser avaliadas pelo exame clínico das mamas - ECM, que é realizado por um profissional de saúde. Além disso, existe a mamografia de rastreamento, que é um exame de imagem solicitado pelo profissional para identificar o câncer antes de a mulher ter sintomas, quando há suspeita ou não (rotina).

Diagnóstico Precoce

A estratégia de diagnóstico precoce contribui para a redução do estágio de apresentação do câncer. Nessa estratégia, destaca-se a importância da educação da mulher e dos profissionais de saúde para o reconhecimento dos sinais e sintomas suspeitos de câncer de mama, bem como do acesso rápido e facilitado aos serviços de saúde tanto na atenção primária quanto nos serviços de referência para investigação diagnóstica. Estudos evidenciam que, quanto antes o câncer for identificado maiores são as chances de cura e sobrevida deste paciente. Assim, o

Ministério da Saúde recomenda medidas efetivas que auxiliam nesse diagnóstico que é possível acessar na aba Recomendações do MS.

Recomendações do MS

➤ **Rastreamento**

A mamografia de rastreamento é recomendada para mulheres de 50 a 69 anos a cada dois anos, com resultado da última normal. A mamografia para avaliar uma alteração suspeita na mama é chamada de mamografia diagnóstica e poderá ser feita em qualquer idade quando há indicação médica.

Segue abaixo as recomendações fornecidas pelo MS:

- O Ministério da Saúde recomenda **contra** o rastreamento com mamografia em mulheres com **menos de 50 anos** (recomendação contrária forte: os possíveis danos claramente superam os possíveis benefícios)
- **O Ministério da Saúde recomenda o rastreamento com mamografia em mulheres com idade entre 50 e 59 anos** (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios e danos provavelmente são semelhantes)
- **O Ministério da Saúde recomenda o rastreamento com mamografia em mulheres com idade entre 60 e 69 anos** (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos)
- O Ministério da Saúde recomenda **contra** o rastreamento com mamografia em mulheres com idade entre 70 e 74 anos (recomendação contrária fraca: o equilíbrio entre possíveis danos e benefícios é incerto)
- O Ministério da Saúde recomenda **contra** o rastreamento com mamografia em mulheres com 75 anos ou mais (recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios)
- O Ministério da Saúde recomenda que **a periodicidade do rastreamento com mamografia nas faixas etárias recomendadas seja a bienal** (recomendação favorável forte: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos quando comparada às periodicidades menores do que a bienal).

➤ **Diagnóstico Precoce**

O Ministério da Saúde recomenda a implementação de estratégias de conscientização para o diagnóstico precoce do câncer de mama (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos)

O Ministério da Saúde recomenda que os seguintes sinais e sintomas sejam considerados como de referência urgente para serviços de diagnóstico mamário (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos):

- Qualquer nódulo mamário em mulheres com mais de 50 anos
- Nódulo mamário em mulheres com mais de 30 anos, que persistem por mais de um ciclo menstrual
- Nódulo mamário de consistência endurecida e fixo ou que vem aumentando de tamanho, em mulheres adultas de qualquer idade
- Descarga papilar sanguinolenta unilateral
- Lesão eczematosa da pele que não responde a tratamentos tópicos
- Homens com mais de 50 anos com tumoração palpável unilateral
- Presença de linfadenopatia axilar
- Aumento progressivo do tamanho da mama com a presença de sinais de edema, como pele com aspecto de casca de laranja
- Retração na pele da mama
- Mudança no formato do mamilo

O Ministério da Saúde recomenda que **toda avaliação diagnóstica** do câncer de mama, após a identificação de sinais e sintomas suspeitos na atenção primária, **seja feita em um mesmo centro de referência** (recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos, quando comparados à organização tradicional dos serviços de investigação diagnóstica).

Evidências Científicas

Nesta aba serão disponibilizados links com as pesquisas recentes e mais interessantes sobre câncer de mama, assim sendo, será uma aba que sempre será atualizada com novos estudos, contribuindo assim para que o usuário sempre esteja atualizado sobre os novos assuntos abordados na sociedade acadêmica. Para iniciar, foram selecionados seis estudos onde foram disponibilizados os links no aplicativo, segue os títulos:

- Adequação da oferta de procedimentos para a detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: um estudo transversal, Brasil e regiões, 2019.
- Aporte espiritual/religioso pela enfermagem no tratamento do câncer de mama: revisão integrativa.

- Tendência da taxa de mortalidade por câncer de mama em mulheres com 20 anos ou mais no Brasil, 2005-2019.
- Análise das indicações e resultados da ressonância magnética para rastreamento de câncer de mama em um centro oncológico brasileiro.
- Eficácia do exercício físico domiciliar na qualidade de vida de idosas com câncer de mama em hormonioterapia: ensaio clínico randomizado.
- Acupuntura na redução de náusea e vômito em mulheres com câncer de mama em quimioterapia.

Cursos de Atualizações

Neste item, é possível ter acesso a diversos cursos disponíveis online ou não sobre a temática câncer e câncer de mama com certificados gratuitos ofertados pelo Instituto Nacional do Câncer e a plataforma UNASUS. Estão disponíveis através de abas cursos de atualizações, aperfeiçoamento, técnico de nível médio, educação à distância, cursos internacionais e de capacitação.

Mapas Mentais

Nesta aba ofertada é possível ter acesso a ilustrações disponíveis no google imagens, ofertadas por páginas reconhecidas acerca do câncer de mama. Tais imagens auxiliam o entendimento de forma mais didática e fácil, além de possibilitar melhor fixação de conteúdo.

4.3 Terceira etapa: Construção do protótipo

A terceira e última etapa do estudo como mencionado na metodologia é a etapa da construção do protótipo, haja vista que o momento da validação se torna objeto de um estudo futuro. Na terceira etapa serão apresentadas as partes visuais do software, onde é possível observar como ele está disponível para os usuários.

O software foi nomeado InfoCaMama com o intuito de ser mais uma ferramenta disponível para o profissional consultar as recomendações do Ministério da Saúde sobre a detecção precoce do câncer de mama, contribuindo assim no diagnóstico precoce e na sobrevivência dos pacientes afetados com tal doença. O menu principal compreende de forma didática os temas: câncer de mama, fatores de risco, rastreamento, diagnóstico precoce, recomendações do MS, novidades, dúvidas e sugestões e referências.

Figura 6 – Menu suspenso

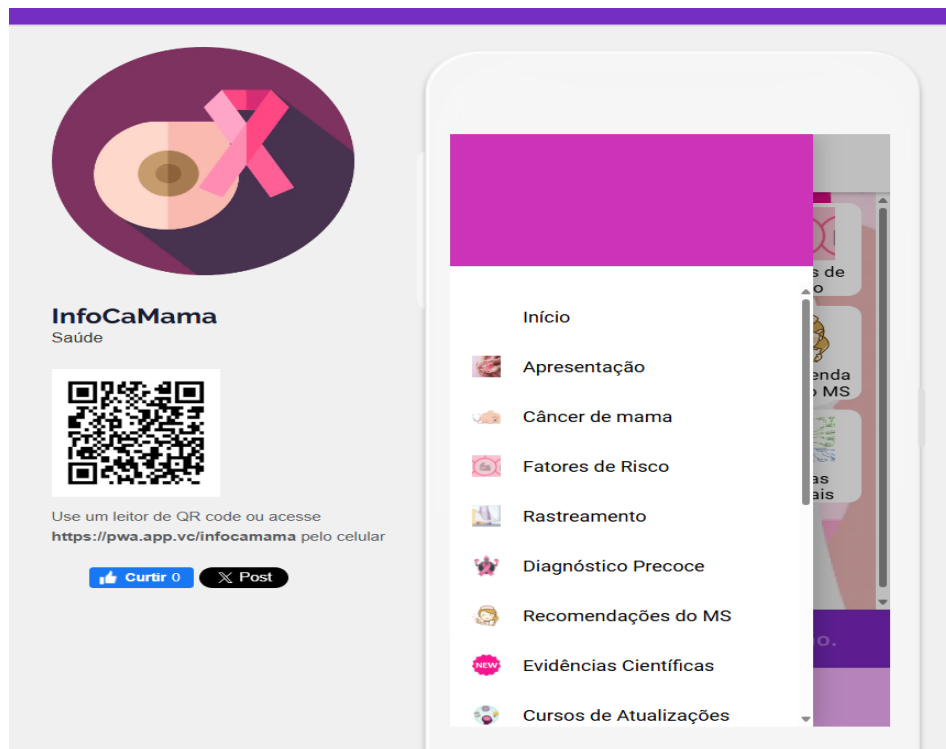


Figura 7 – Menu inicial

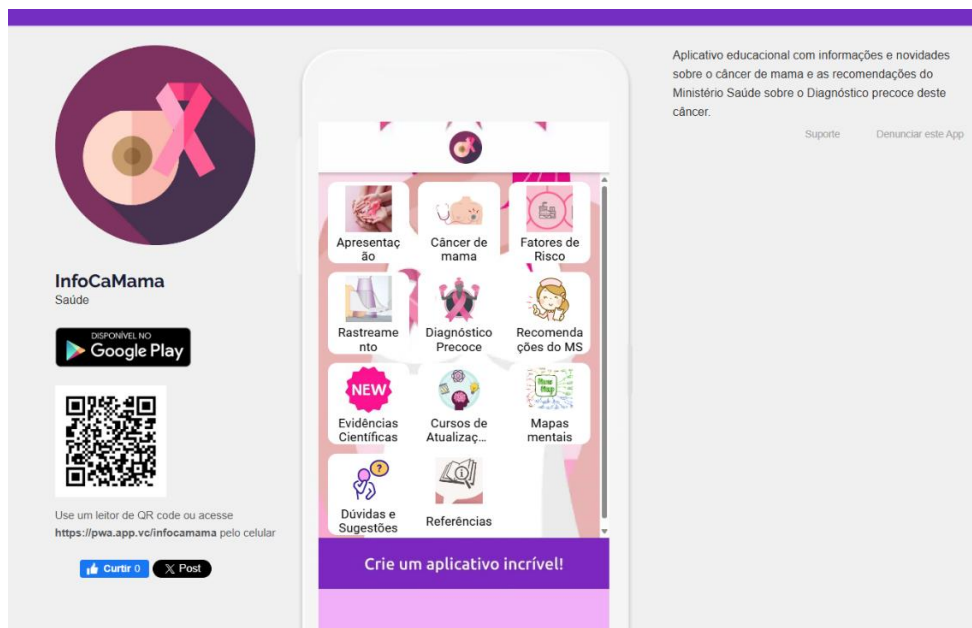


Figura 8 – Apresentação

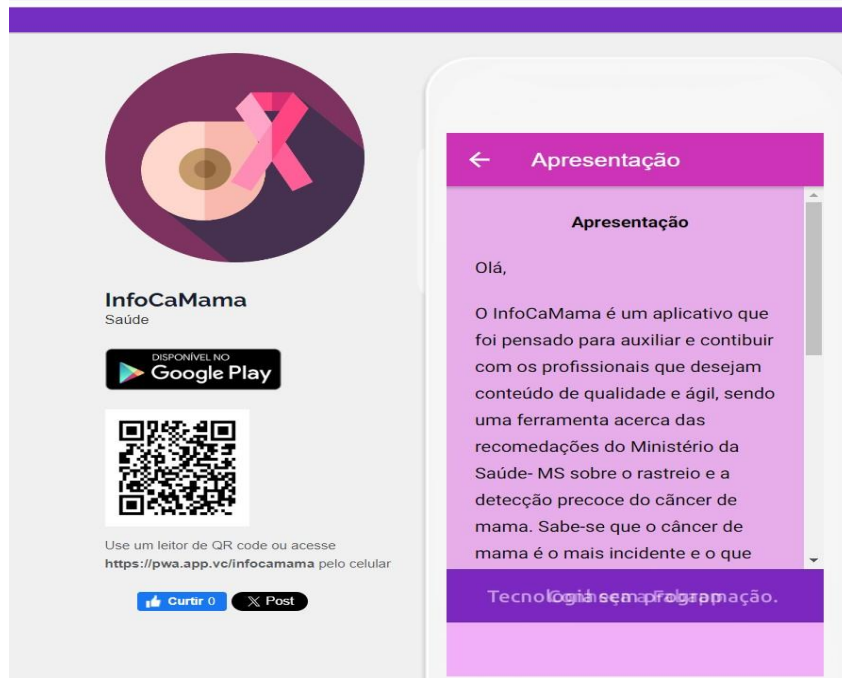


Figura 9- Câncer de mama

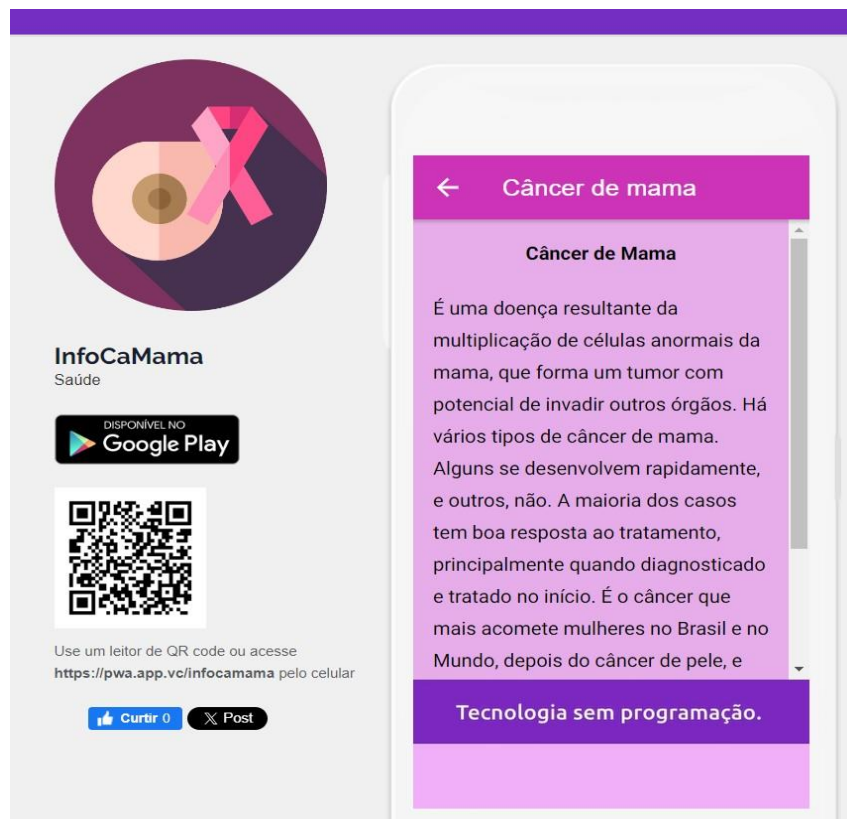


Figura 10- Fatores de Risco



Figura 11- Rastreamento

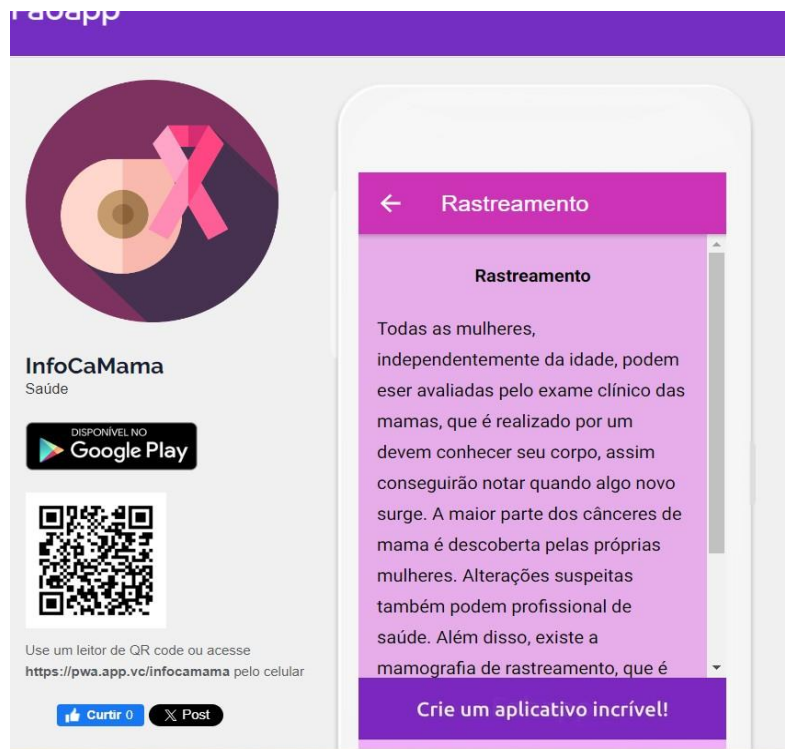


Figura 12- Diagnóstico Precoce

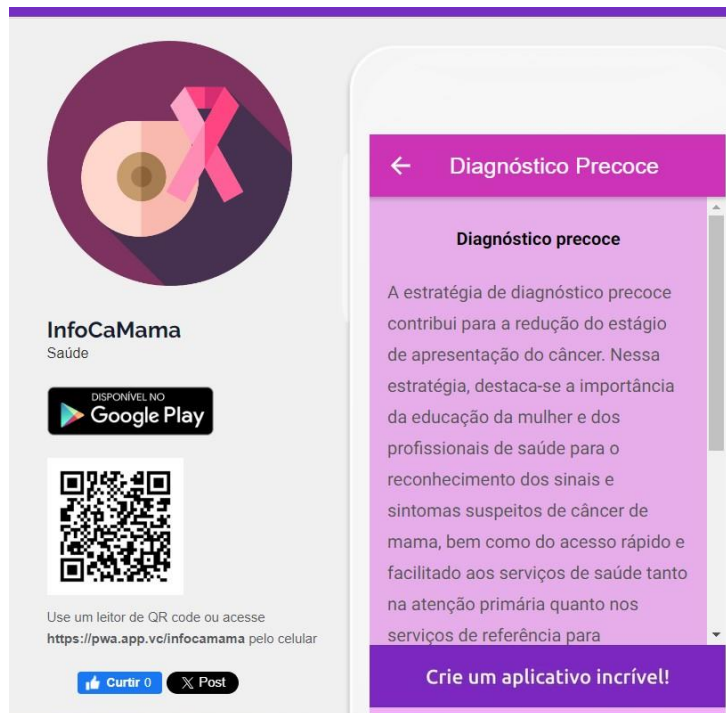


Figura 13- Recomendações do MS



Figura 14- Evidências Científicas

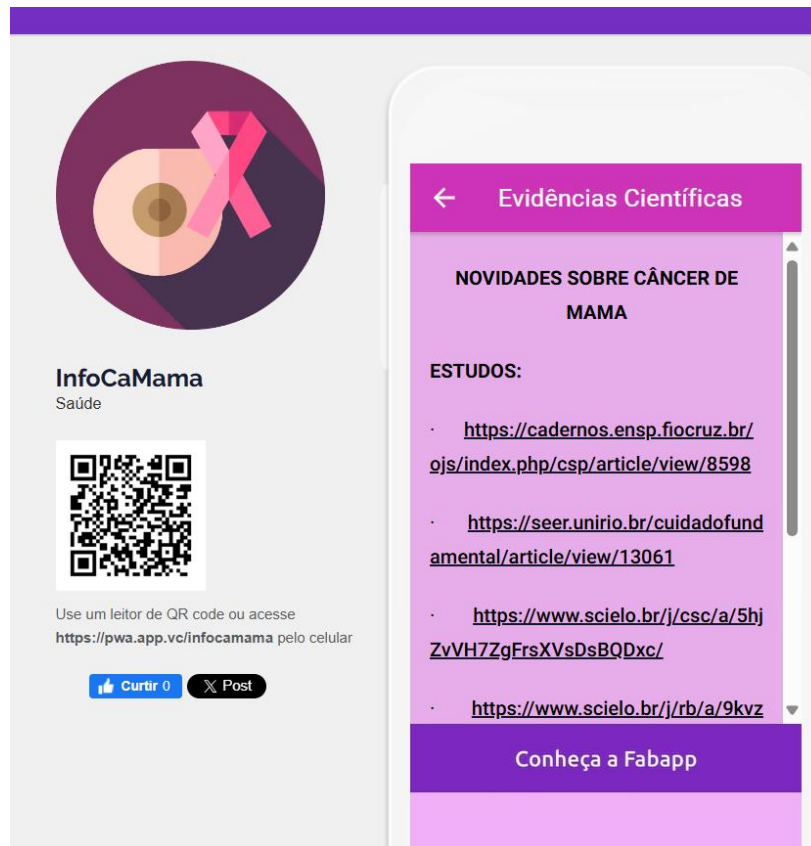


Figura 15- Cursos de Atualizações

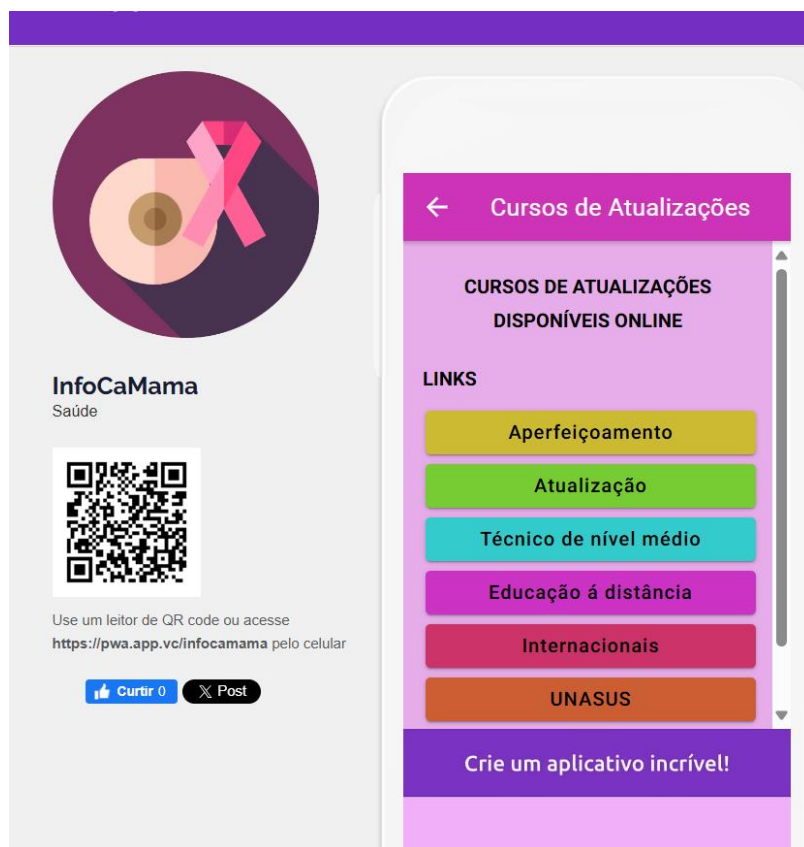


Figura 16- Mapas Mentais

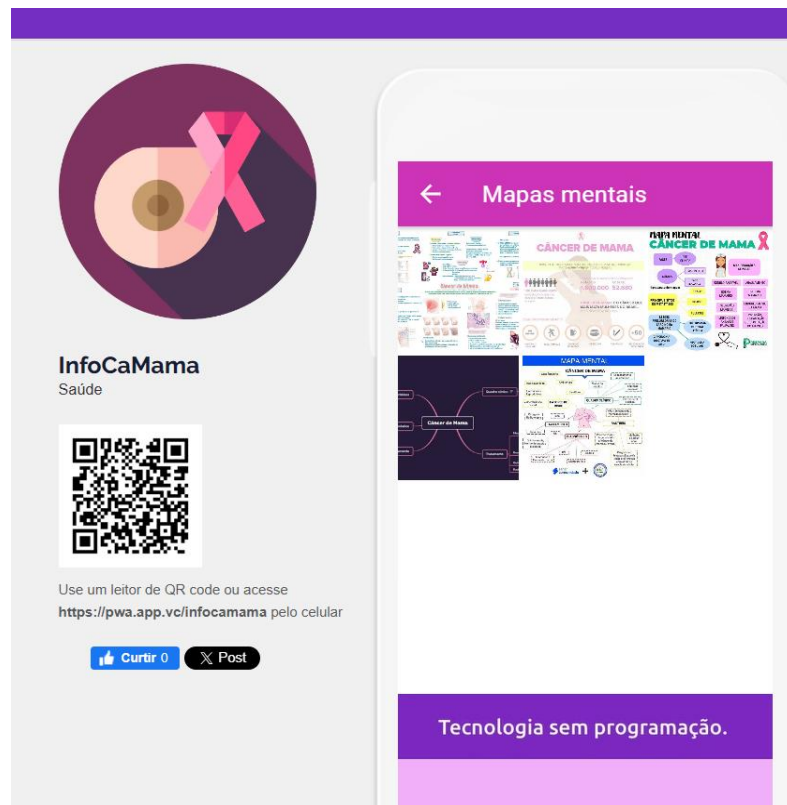


Figura 17- Dúvidas e Sugestões

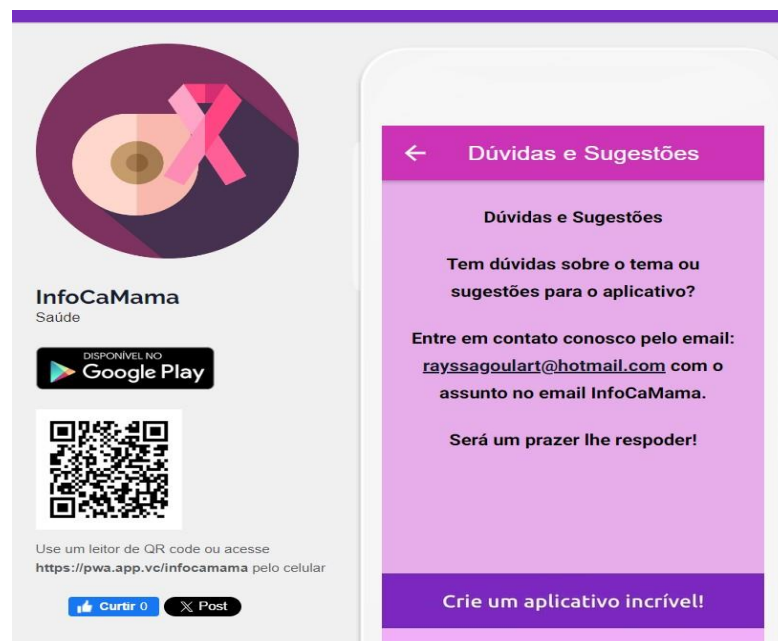
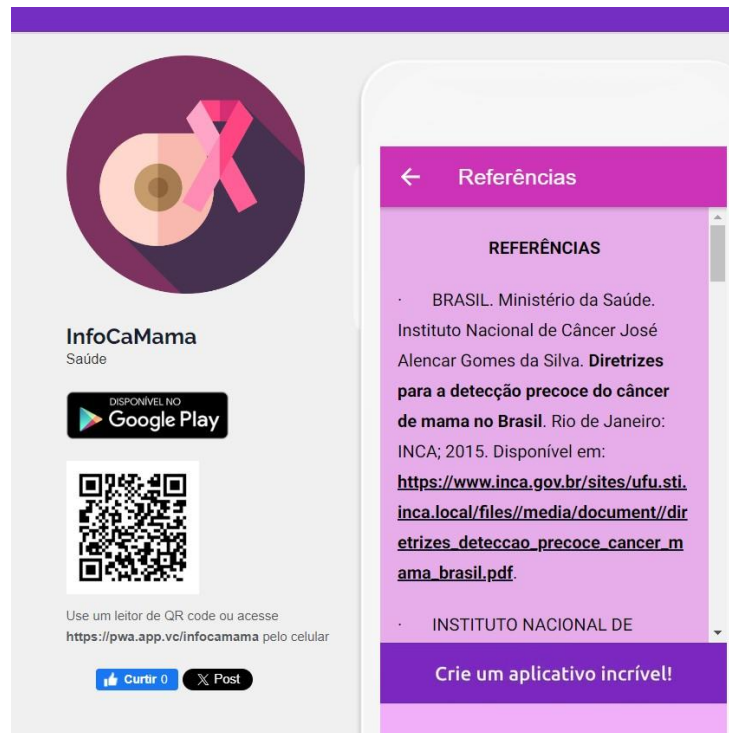


Figura 18- Referências



5. CONCLUSÃO

O uso das tecnologias da informação está cada vez mais presente no dia a dia da população seja para entreter ou informar. O estudo sobre câncer e o câncer de mama vem ao longo dos anos passando por modificações e atualizações que podemos associar a evolução tecnológica no que diz respeito a prevenção, diagnóstico, tratamento e sobrevida, mas nem sempre esse avanço tecnológico vem acompanhado de treinamento específico para os profissionais que estão inseridos na prática assistencial, o que por muitas vezes faz com que o que deveria ser um facilitador torne-se um complicador da assistência.

Muitos profissionais que simpatizam com o tema buscam uma especialização na área da oncologia, no entanto esses profissionais são poucos quando comparado ao necessário, tendo em vista o número de novos casos de câncer que surgem a cada ano, o que faz com que profissionais que nunca atuaram na área comecem a lidar e a trabalhar com a oncologia. Assim, faz-se necessário que esse profissional busque meios para se qualificar e ficar atualizado sobre os temas abordados na área, tendo em vista que assuntos desta temática avançam a todo tempo.

Além disso, sabe-se que o profissional na área da saúde devido diversos fatores como por exemplo, sobrecarga de trabalho, mais de um vínculo empregatício dentre outros, muitas das vezes ficam desmotivados e cansados, tornando mais difícil seu processo de educação fora das paredes institucionais.

Como evidenciou-se em uma das buscas da pesquisa, os profissionais necessitam de

atualizações acerca do tema proposto, e muitas das vezes o acesso, a quantidade de informações e a escrita dos manuais disponíveis torna-se uma barreira para isso. Assim, as tecnologias da informação auxiliam como ferramentas para facilitar esse acesso, tendo grande relevância no impacto educativo dos profissionais.

Com os profissionais capacitados e atualizados acerca das recomendações sobre o câncer de mama e suas atualizações, é possível contribuir para que a detecção precoce do câncer de mama (rastreamento e diagnóstico precoce) seja realizada de forma correta e efetiva, podendo auxiliar para uma maior chance de cura e melhor sobrevida dessa população, que como pode-se ver nas últimas estimativas de câncer do Instituto Nacional do Câncer, está a cada triênio maior.

Para a realização deste estudo houve algumas barreiras, como as dificuldades de encontrar trabalhos nas bases de dados utilizadas a respeito do tema, visto que por se tratar de um tema que afeta diretamente a autoestima da mulher e cujo tratamento tem muitos efeitos colaterais, a maior parte dos achados foi em relação a essa vertente e, além disso, quando associado a tecnologia educacional e câncer de mama pouco pode-se encontrar, sendo o enfoque em outras áreas. Os materiais encontrados foram relacionados a outros tipos de cânceres ou a outros temas do câncer de mama e não a detecção precoce e suas recomendações com o uso de tecnologias. Sendo assim, nota-se a escassez ainda mais evidente quando se faz a junção dessas temáticas.

Assim, a presente pesquisa torna-se válida e necessária, contribuindo como mais uma ferramenta para os profissionais, tanto auxiliando a prática e a assistência propriamente dita como para basear futuros estudos, sendo uma pesquisa atual e escassa, como observou-se. Portanto, o objetivo do estudo de criar um protótipo de software acerca das principais recomendações do Ministério da Saúde sobre o câncer de mama foi alcançado, visto que foram levantadas as necessidades e realizadas buscas nas bases de dados, emergindo resultados que possibilitaram a criação do software-protótipo.

Ademais, nota-se a necessidade do desenvolvimento de mais estudos como este, para que se reafirme a importância da tecnologia e da educação em saúde nesta área oncológica, o que trará reflexos diretos na assistência, no ensino e pesquisa, contribuindo na melhoria das práticas e cuidados em saúde, acarretando reflexos na qualidade de vida do paciente.

Por fim, destaca-se que o software desenvolvido será validado e aprimorado em uma futura dissertação para que seja implementado, e assim como novas tecnologias, propiciar impactos positivos para o profissional e conseqüentemente para os pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, C. do V. *et al.* Um software-protótipo sobre os direitos dos pacientes renais crônicos. **Research, Society and Development**, [s. l.], ano 2021, v. 10, ed. 05, 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14742>.
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14742>.
- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. 2005. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v.1, n. 8, p. 19-32. doi.org/10.1080/1364557032000119616
- ASSIS, M. De; SANTOS, R. O. M. dos; MIGOWSKI, A. Detecção precoce do câncer de mama na mídia brasileira no Outubro Rosa. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, 2020.
- AZEVEDO e SILVA, G.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M.T.; AQUINO, E.M.L.; SANTOS-SILVA I. Acesso à detecção precoce do câncer de mama: uma análise a partir dos dados do sistema de informação em saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. 7, p. 1537-50, 2014. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00156513>
- BARBOSA, Y.C.; RABÊLO, P.P.; AGUIAR, M.I.; AZEVEDO, P.R.; CORTÊS, L.S. Early detection of breast cancer: how do the nurses in Primary Health Care perform? **Rev APS**, v. 21, n. 3, p.375-86, 2018. DOI: 10.34019/1809-8363. 2018.v21.16505
- BATISTA, G. V. *et al.* Câncer de mama: fatores de risco e métodos de prevenção. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e15191211077-e15191211077, 2020.
- BELFORT, L. R. M. *et al.* O papel do enfermeiro no diagnóstico precoce do câncer de mama na atenção primária. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 5, 2019. ISSN: 2525-3409.
- BENEDIK, F. N. *et al.* Desenvolvimento e validação de aplicativo móvel para cálculo de dose pediátrica na unidade de terapia intensiva pediátrica e urgência e emergência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6498-e6498, 2021.
- BERNARDES, N. B. *et al.* Câncer de Mama X Diagnóstico / Breast Cancer X Diagnosis. **ID on line. Revista de psicologia**, [S.l.], v. 13, n. 44, p. 877-885, fev. 2019. <https://doi.org/10.14295/online.v13i44.1636>.
- BRASIL. **Lei 7.498, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a Regulamentação do Exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 1986. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7498.htm.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. p.1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.

Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2015.

https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizes_deteccao_pr_eoco_cancer_mama_brasil.pdf.

BRASIL. **Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016.**

<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> .

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 510.**

<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimate 2020: Cancer Incidence in Brazil.** Rio de Janeiro: INCA; 2019. ISBN: 978-85-7318-388-7.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.** – 6. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2020. <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//livro-abc-6-edicao-2020.pdf>.

BRAY, F.; FERLAY, J; SOERJOMATARAM, I; SIEGEL, R.L; TORRE, L.A; Jemal, A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA Cancer J Clin**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

BUSHATSKY M, LIMA KD, MORAES LX, GUSMÃO LT, BARROS MB, FIGUEIRA FILHO AS. Breast cancer: prevention of shares in primary health care. **Rev Enferm UFPE**, v. 8, n. 10, p. 3429-36, 2014. <https://doi.org/10.5205/reuol.6039-55477-1-ED.0810201422>

CAVALCANTE, S.A.M; SILVA F.B; MARQUES, C.A; FIGUEIREDO, E.N; GUTIÉRREZ, M.G.R. Ações do enfermeiro no rastreamento e diagnóstico do câncer de mama no Brasil. **Rev Bras Cancerol**, v. 59, n. 3, p. 459-66, jul 2013. [http:// dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0155](http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0155).

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN nº 358, de 15 de outubro de 2009.** Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambiente públicos ou privados, em que ocorrer o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. http://www.cofen.gov.br/resolucofen-3582009_4384.html.

CORDEIRO, Luciana; SOARES, Cassia Baldini. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. **BIS, Bol. Inst. Saúde (Impr.)**; v. 20, n 2, p 37-43, dez. 2019. <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021863/bis-v20n2-sintese-de-evidenciasqualitativas-37-43.pdf>

CORRÊA, C. S. L., PEREIRA, L. C.; LEITE, I. C. G.; FAYER, V. A.; GUERRA, M. R.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T. Breast Cancer screening in Minas Gerais: 22 assessment

of data from information health systems of the Brazilian National Health System. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 26, n. 3, jul.-sep, 2017. DOI:10.5123/S1679- 49742017000300006.

COSTA, L. S. *et al.* Fatores de risco relacionados ao câncer de mama e a importância da detecção precoce para a saúde da mulher. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 31, p. e8174-e8174, 2021.

DE CARVALHO, Raphael Braz; DE SOUZA CHAGAS, Magda; DA SILVA, Ana Lúcia Abrahão. Criação de aplicativo móvel para uso na assistência de enfermagem oncológica: uma proposta educacional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e324101321299-e324101321299, 2021.

DA CRUZ, Izadora Lima et al. Câncer de Mama em mulheres no Brasil: epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento: uma revisão narrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 2, p. 7579-7589, 2023.

DE MEDEIROS, G. C. *et al.* Fatores Associados ao Atraso entre o Diagnóstico e o Início do Tratamento de Câncer de Mama: um Estudo de Coorte com 204.130 Casos no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 3, 2020.

DE OLIVEIRA, L. B. *et al.* Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, n. 31, 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0751>

DE PAIVA, A. B.; DE OLIVEIRA, G. S.; HILLESHEIM, M. C. P. Análise de conteúdo: uma técnica de pesquisa qualitativa. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 16-33, 2021.

DOMINGOS, C. S. *et al.* Características dos aplicativos móveis disponíveis para uso da enfermagem. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 7, p. e10595-e10595, 2022. <https://doi.org/10.25248/reas.e10595.2022>

DOS SANTOS, B. R. R. *et al.* Aplicativos educacionais como ferramenta de contribuição no processo de ensino-aprendizagem e na assistência de enfermagem. **Gep News**, v. 7, n. 2, p. 88-94, 2023.

DOS SANTOS, T. R. et al. Uso de aplicativos móveis no processo de ensino-aprendizagem na graduação em enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 35, 2021. DOI 10.18471/rbe.v35.37136

DOURADO, C. A. R. DE O. et al. CÂNCER DE MAMA E ANÁLISE DOS FATORES RELACIONADOS AOS MÉTODOS DE DETECÇÃO E ESTADIAMENTO DA DOENÇA. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, p. e81039, 2022.

FEITOSA, D. *et al.* Um estudo sobre o uso de tecnologias de informação no processo de ensino e aprendizagem. **Rev. Portuguesa e Brasileira de Gestão**, Lisboa, v. 13, n. 4, p. 30-42, dez. 2014.

[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-44642014000400004&lng=pt&nrm=iso.](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-44642014000400004&lng=pt&nrm=iso)

FERREIRA, D. da S. *et al.* Conhecimento, atitude e prática de enfermeiros na detecção do câncer de mama. **Escola Anna Nery**, v. 24, p. e20190054, 2020.

FERREIRA, M. do C.; VALE, D. B.; BARROS, M. B. de A. Incidência e mortalidade por câncer de mama e do colo do útero em um município brasileiro. **Revista de Saúde Pública**, v.55, p. 67, 2021.

FRITSCH, Thais Zilles et al. Validação de “podcast” como meio de promoção de saúde na oncologia. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 13, n. 41, p. 158-169, 2023.

GALVAO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014.

GARG, S.; BALIYAN, N. Comparative analysis of Android and iOS from security viewpoint. **Computer Science Review**, v. 40, p. 100372, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2021.100372>.

GIRIANELLI, V.R.; GAMARRA, C.J.; AZEVEDO e SILVA, G. Os grandes contrastes na mortalidade por câncer do colo e de mama no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 48, p. 459-67, 2014. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005214>

GONÇALVES, C.V.; CAMARGO, V.P.; CAGOL, J.M.; MIRANDA, B.; MENDOZA-SASSI, R. A. Women’s knowledge of methods for secondary prevention of breast cancer. **Cien Saude Colet**, v. 22, n. 12, p. 4073-82, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172212.09372016>.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2018**: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2017. <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/sintese-de-resultadoscomentarios.asp>

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estimativa 2023**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022a.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estadiamento. 2022b**. <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/como-surge-o-cancer/estadiamento>

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Coordenação de Prevenção e Vigilância Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. **Dados e números sobre câncer de mama, relatório anual**. Rio de Janeiro, 2023a. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Controle do Câncer de Mama**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: Controle do Câncer de Mama — Instituto Nacional de Câncer - INCA (www.gov.br)

INSTITUTE TJB. **The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2015** Edition. 2015. [Internet]. Australia: The Joanna Briggs Institute, 2015.

LOYOLA, E. A. C. DE. et al. Vigilância do câncer de mama: práticas identificadas pelos gerentes na Atenção Primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE01096, 2022.

LIBERATI, A. et al. **The PRISMA statement for reporting systematic reviews and metaanalyses of studies that evaluate healthcare interventions**: explanation and elaboration. *BMJ*, 339:b2700, 2009.

LOURO, L. F. M. **Cuidados de Enfermagem a Pacientes submetidos a Quimioterapia Antineoplásica Ambulatorial**: A criação de um Software-Protótipo. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro RJ, Brasil, 2019.

MARQUES, C. A. V.; FIGUEIREDO, E. N. DE.; GUTIÉRREZ, M. G. R. DE. Breast cancer screening program for risk groups: facts and perspectives. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 3, p. e20210050, 2022.

MELO, F.B.B.; MARQUES, C.A.V.; ROSA, A.D.S.; FIGUEIREDO, E.N.; GUTIÉRREZ, M.G.R. Actions of nurses in early detection of breast cancer. **Rev Bras Enferm**, v. 70, n. 6, p. 1119-28, 2017. <https://doi.org/0.1590/0034-7167-2016-0155> 29.

MELO, F. B. B. et al. Detecção precoce do câncer de mama em Unidades Básicas de Saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. eAPE02442, 2021.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto – enferm**, v.17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MERHY, Emerson Elias. SAÚDE: A CARTOGRAFIA DO TRABALHO VIVO. 3 a edição. São Paulo: **Editora Hucitec**, 2002.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa Social**: Teoria, Método e Criatividade. 6 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

MIGOWSKI, A.; SILVA, G.A.; DIAS, M.B.; DIZ, M.D.; SANT’ANA, D.R.; NADANOVSKY, P. Guidelines for early detection of breast cancer in Brazil. II - New national recommendations, main evidence, and controversies. **Cad Saude Publica**, v. 34, n. 6, 2018; e00074817

MORAES, D.C.; ALMEIDA, A.M.; FIGUEIREDO, E.N.; LOYOLA, E.A.C.; PANOBIANCO, M.S. Opportunistic screening actions for breast cancer performed by nurses working in primary health care. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, n.1, p. 14-21, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000100002> 28.

MOTA, N. P. *et al.* Aplicativo móvel para ensino da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 1020-1027, 2019.

MINAYO, M. C. de S. Ética das pesquisas qualitativas segundo suas características. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 9, n. 22, p. 521-539, 2021. <http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2021.v.9.n.22.506>

NELSON, H.D.; PAPPAS, M.; CANTOR, A.; HANEY, E.; HOLMES, R. Risk assessment, genetic counseling, and genetic testing for BRCA-Related Cancer in women: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. **JAMA**, v. 322, n. 7, p. 666-85, 2019. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.8430>

OLIVEIRA, Diego Augusto Lopes et al. Tecnologia para educação em saúde na prevenção e rastreamento do câncer de mama. **Nursing (São Paulo)**, v. 24, n. 275, p. 5530_5543-5530_5543, 2021. <https://doi.org/10.36489/nursing.2021v24i275p5530-5543>

OLIVEIRA S.K.P; QUEIROZ A.P.O; MATOS D.P.M; MOURA A.F; LIMA F.E.T. Temas abordados na consulta de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Rev Bras Enferm**, v. 65, n. 1, p. 155-61, 2012 jan/fev. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000100023>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Organização Mundial da Saúde. **Agenda de saúde sustentável para as Américas 2018-2030**: um chamado à ação para a saúde e o bem-estar na região; 2017. <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49172/CSP296-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PASCHOAL J. G, *et al.* Desenvolvimento de aplicativo para apoiar o raciocínio diagnóstico do enfermeiro no cuidado ao paciente cirúrgico. **Texto Contexto Enfermagem**, 2022; 31:e20210412.

PEREIRA, R.; LACERDA, L.; CUNHA, C. **Competências do líder em um Mundo VUCA**: Uma revisão de Escopo. 2021. https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Pereira-39/publication/357200966_COMPETENCIAS_DO_LIDER_EM_UM_MUNDO_VUCA_UMA_REVISAO_DE_ESCOPO/links/61c139e5a6251b553ad30ceb/COMPETENCIAS-DO-LIDER-EM-UM-MUNDO-VUCA-UMA-REVISAO-DE-ESCOPO.pdf

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

PRESMAN, R.S. **Engenharia de software**. 3a edição, São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.

QURESHI, N.; O'FLYNN, N.; EVANS, G. Dealing with family history of breast cancer: something new, something old. **Br J Gen Pract**, v. 64, n. 618, p.6- 7, 2014. <https://doi.org/10.3399/bjgp14X676267>

ROMEIRO-LOPES, T.C.; GRAVENAB, A.A.F.; DELL'AGNOLOC, C.M.; PIRES, I.H.V.; ROCHA-BRISCHILIARIE, S.C.; BORGHESANA, D.H.P.; et al. Cobertura estimada de mamografia no estado do Paraná. **Ciênc Saúde**, v. 8, n. 2, p. 48-53, 2015. <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2015.2.20219>.

SAITO, C. M.; SASSO, G. T. M. D. Contribuição de aplicativos móveis para a simulação clínica de alta fidelidade em enfermagem: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE02352, 2023. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AR02352>

SANTOS, T. B. dos. *et al.* Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 471-482, 2022.

SANTIBANEZ RAMIREZ, M.; et al. Conocimiento del cáncer de mama en estudiantes de enfermería. **Cienc. enferm.** Concepción, v. 25, n. 6, 2019. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532019000100205](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532019000100205&lng=es&nrm=iso). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95532019000100205>.

SILVA, N. V. de N. da. *et al.* Tecnologias em saúde e suas contribuições para a promoção do aleitamento materno: revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 2019, v. 24, n.2, p. 589-602. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.03022017>.

SILVA, M. S. B. DA. *et al.* Actions for early detection of breast cancer in two municipalities in the Western Amazon. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2, p. e20200165, 2021.

SILVA, Silmara de Oliveira *et al.* Tecnologias educacionais para cuidadores no contexto de unidades hospitalares de oncologia pediátrica: revisão de escopo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 32, p. e20220105, 2023.

SOARES, L. S. *et al.* Participative education with nurses: potentialities and vulnerabilities in the breast and cervical cancer tracking. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, p. e20190692, 2020.

TAVARES, Dione Fernandes *et al.* A Utilização de Telemedicina para o Aconselhamento Genético em Oncologia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 1, 2020.

TEIXEIRA, L. A.; ARAÚJO NETO, L. A. Câncer de mama no Brasil: medicina e saúde pública no século XX. **Saúde e Sociedade**, v. 29, p. e180753, 2020.

TEIXEIRA, M.S.; GOLDMAN, R.E.; GONÇALVES, V.C.; GUTIÉRREZ, M.G.R.; FIGUEIREDO, E.N. Primary care nurses' role in the control of breast cancer. **Acta Paul Enferm**, v. 30, n. 1, p. 1-7, 2017. <https://doi.org/10.1590/1982-019420170000230>.

THEME FILHA, M.M.; LEAL, M.C.; OLIVEIRA, E.F.V.; PEREIRA, A.P.E.; GAMA, S.G.N. Regional and social inequalities in the performance of Pap test and screening mammography and their correlation with lifestyle: Brazilian National Health Survey, 2013. **Int J Equity Health**. 2016. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0430-9>.

VANNI, G; PELLICCIARO, M; MATERAZZO, M; BRUNO, V; OLDANI, C; PISTOLESE, CA; *et al.* Lockdown of Breast Cancer Screening for COVID-19: Possible Scenario. **In Vivo**, v. 34, n. 5, p. 3047-53, 2020. <https://doi.org/10.21873/invivo.12139>

VICENTE, C. *et al.* Cuidado à pessoa com ferida oncológica: educação permanente em enfermagem mediada por tecnologias educacionais. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 40, p. e20180483, 2019. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180483>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). eHealth at WHO [Internet]. Geneva, SW: World Health Organization, 2018. Disponível em: <http://www.who.int/ehealth/about/en/>.

ZAPONNI, A.L.B; TOCANTINS, F.R; VARGENS, O.M.C. O enfermeiro na detecção precoce

do câncer de mama no âmbito da atenção primária. **Rev Enferm UERJ**, v. 23, n. 1, p. 33-8, 2015 jan/fev. <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2015.11297>