



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER
LINHA DE PESQUISA: ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA MULHER**

KARYNNAE GABRYELLAE CARVALHO BANDEIRA SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE EDUCATIVO E DE CONDUTAS EM
MASTOLOGIA**

**TERESINA - PI
2021**

KARYNNAE GABRYELLAE CARVALHO BANDEIRA SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE EDUCATIVO E DE CONDUTAS EM
MASTOLOGIA**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher pelo Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher (PPGSM) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa.

TERESINA – PI

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacional de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Santos, Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira.

S237d

Desenvolvimento de um software educativo e de condutas em mastologia. / Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira Santos. – Teresina, 2021.

175 f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí - UFPI. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa.

1. Saúde da mulher. 2. Câncer de mama.
3. Estratégias de eSaúde. 4. Aplicativos móveis.
5. Detecção Precoce de Câncer. I. Título.

CDD 616.994

KARYNNAE GABRYELLAE CARVALHO BANDEIRA SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE EDUCATIVO E DE CONDUTAS EM
MASTOLOGIA**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher pelo Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher (PPGSM) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí.

Teresina-PI, ____ de _____ de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa (Orientador)
Universidade Federal do Piauí
Presidente da Banca

Profa. Dra. Malvina Thaís Pacheco Rodrigues
Universidade Federal do Piauí
Avaliador Interno

Profa. Profa. Dra. Andrea Cronemberger Rufino –
Universidade Estadual do Piauí
Avaliador Externo

Profa. Dra. Ione Maria Ribeiro Soares Lopes
Universidade Federal do Piauí
Avaliador Suplente

Em cada mulher, uma história de vida, um pedido, uma demanda. Revelam-nos seus segredos mais íntimos e confiam-nos, sem receio, suas vidas aos nossos cuidados para serem fonte de nosso conhecimento e aperfeiçoamento prático. Foram mestras ensinando-nos e incentivando-nos, cada dia mais, a buscar o saber e nos mostrando a importância e o poder do diagnóstico precoce do câncer de mama. A Elas, dedico esta pesquisa e seu produto: o Aplicativo Mama Handbook.

AGRADECIMENTOS

Não tenho dúvidas que o maior responsável por eu estar aqui hoje é Deus, que sabe e comanda a melhor hora e a melhor forma de tudo acontecer. A Ele toda a minha eterna gratidão.

Aos meus pais, Washington e Lourdinha Bandeira, início de tudo, até da minha própria vontade, fazendo-me “Cair no Campo”, estudar e aprender até gostar do que eu nem sabia ser tão importante e que até hoje não sei mais viver sem: meus estudos e minhas atitudes, de onde construí o que tenho e o que sou.

Ao, Arimatéa dos Santos Júnior, “Meu Ari”, esposo, incentivador, apoiador e parceiro das lutas diárias, companheiro das minhas conquistas e que de todos os seus títulos, incluo “amor da minha vida”!

Ao meu Enrico e Sofia, por cada dia juntos, produto maior da minha formação e pós-graduação da vida, meus tesouros instigando sempre o melhor de mim.

Aos meus irmãos, Ana Gabriela e Washington Filho, a quem, primeiro tive que dar exemplo e auxílio e que hoje nos retribuem com orgulho e apoio.

Ao meu sogro (*In Memoriam*), Arimatéa dos Santos, nós, fãs declarados recíprocos um do outro, meu professor, orientador, e como oráculo, sonhador deste título a mim.

A minha sogra Ita dos Santos pela doçura e calma nos dias turbulentos.

A Prof^a. Dra Lis Medeiros por incentivar em mim o espírito pesquisador-científico e pelos ensinamentos fundamentais na elaboração deste manuscrito.

Aos colegas de turma do Mestrado Profissional em Saúde da Mulher, pela convivência multidisciplinar colaborando para o conhecimento integral da saúde da mulher.

A todos os professores do Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher e da banca examinadora pelos ensinamentos e contribuições durante o processo de idealização e execução desta pesquisa.

A todos os profissionais envolvidos no desenvolvimento deste trabalho e seu produto, pela troca de conhecimentos, pela colaboração com a aquisição de dados, pela disponibilidade e contribuições de valor à produção desta dissertação: o Coordenador do curso de Computação da UFPI, o Prof. Dr. Ricardo de Andrade; o bibliotecário do HU-UFPI, Sr. Marcelo Cunha de Andrade; O estatístico do HU-UFPI, Sr. Paulo César dos Santos; a secretária da PREX UFPI, Sra Andrea Assunção; a

enfermeira da UNACON HU-UFPI-EBSERH Camila Barbosa; ao estudante de computação da UFPI, Felipe Caminha.

Em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa, pelo apoio, por ter aceitado o desafio da idéia da pesquisa, pela parceria em estudar assunto provocador e atual, pela disponibilidade e atenção nestes anos de trabalho juntos.

A todos, agradeço!

“Os sete pecados capitais responsáveis pelas injustiças sociais são: riqueza sem trabalho; prazeres sem escrúpulos; conhecimento sem sabedoria; comércio sem moral; política sem idealismo; religião sem sacrifício e ciência sem humanismo”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

O câncer de mama é o câncer não cutâneo mais comumente diagnosticado e a principal causa de morte entre as mulheres. O uso de tecnologias móveis trouxe possibilidades inovadoras para a melhoria no diagnóstico e conduta desse tipo de neoplasia. O objetivo principal do presente estudo foi desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel de apoio à prática educativa e de condutas em patologias mamárias e os objetivos específicos, elaborar um sistema de suporte a decisão clínica com informações, orientações, recomendações para o atendimento das pessoas com queixas e patologias mamárias no estado do Piauí e produzir o aplicativo Mama Handbook. Trata-se de um estudo metodológico, através de uma pesquisa aplicada, onde foi realizado a busca sistemática de artigos relacionados ao tema na base de dados PubMed, seguindo as etapas de elaboração desde a pergunta norteadora, de acordo com a estratégia PICO: QUAIS AS CONDUTAS A SEREM TOMADAS DIANTE DAS PRINCIPAIS QUEIXAS E ACHADOS DE EXAME MAMÁRIOS SUSPEITOS DE CÂNCER? Busca da literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos e apresentação da síntese do conhecimento. Para a implementação do software, utilizou-se o modelo descrito por Sommerville com a especificação, desenvolvimento, validação do conteúdo pela avaliação dos juízes experts em saúde da mulher e câncer de mama; da análise semântica realizada pelo público-alvo, profissionais da atenção básica de saúde e ainda pelo teste de usabilidade técnica pelos especialistas em informática. Após, como evolução, o aplicativo sofreu modificação a partir das sugestões da etapa de verificação. Para avaliação dos dados usou-se o Índice de Validade Concordância (IVC) igual ou superior a 80%. Os resultados mostraram que o aplicativo foi considerado de boa qualidade apresentando percentual de avaliação positiva concordante, ou seja, um IVC de 99,5%. Portanto, trata-se de uma intervenção inovadora e facilmente acessível, permitindo suporte a decisão clínica, autonomia na orientação e tomada de decisões, sendo, portanto, uma ferramenta válida no contexto do diagnóstico precoce do câncer de mama.

Palavras-chave: Saúde da mulher; Câncer de mama; Estratégias de eSaúde; Aplicativos móveis; Detecção Precoce de Câncer.

ABSTRACT

Breast cancer is the most commonly diagnosed non-cutaneous cancer and the leading cause of death among women. The use of mobile technologies has brought innovative possibilities for improving the diagnosis and management of this type of neoplasm. The main objective of this study was to develop a mobile device application to support educational praxis and conduct in breast pathologies and the specific objectives, to develop a clinical decision support system with information, guidelines, recommendations for the care of people with complaints and breast pathologies in the state of Piauí and produce the Mama Handbook application. This is a methodological study, through an applied research, where a systematic search for articles related to the topic in the PubMed database was carried out, following the elaboration steps from the guiding question, according to the PICO strategy. WHAT ARE THE CONDUCTS TO BE TAKEN REGARDING THE MAIN COMPLAINTS AND FINDINGS OF SUSPECTED BREAST CANCER EXAM? Literature search; data collect; critical analysis of the included studies and presentation of the knowledge synthesis. For the implementation of the software, the model described by Sommerville was used, with specification, development, validation of the content by the evaluation of expert judges in women's health and breast cancer; the semantic analysis performed by the target audience, primary health care professionals and also the technical usability test by computer specialists. Afterwards, as an evolution, the application was modified based on the suggestions of the verification step. For data evaluation, the Agreement Validity Index (CVI) equal to or greater than 80% was used. The results showed that the application was considered to be of good quality with a concordant positive rating percentage, that is, a CVI of 99.5%. Therefore, it is an innovative and easily accessible intervention, allowing clinical decision support, autonomy in guidance and decision-making, being, therefore, a valid tool in the context of early diagnosis of breast cancer.

Keywords: Women's health; Breast câncer; eHealth Strategies; Mobile apps; Early Detection of Cancer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas para construção do aplicativo.....	47
Figura 2 - Fluxograma de seleção dos artigos para a revisão integrativa de literatura	62
Figura 3 – Tela Câncer de mama	63
Figura 4 - Imagem da logo do aplicativo Mama Handbook	118
Figura 5 - Tela de Boas Vindas	119
Figura 6 - Protótipo da seção Tópicos de Aprendizagem.....	120
Figura 7 - Protótipo das seções Calculadora TNM, Pontos de Atenção e Ajustes do aplicativo	121
Figura 8 - Seção Tópicos de Aprendizagem do aplicativo.....	122
Figura 9 - Seções da Calculadora TNM, Pontos de Atenção e Ajustes do aplicativo	123
Figura 10 - Tela Inicial.....	126
Figura 11 - Evolução do aplicativo desde a primeira versão	136

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conjunto de requisitos para definição de profissional especialista proposto por Jasper (1994) e respectivas características estabelecidas para a identificação e seleção dos participantes avaliadores da validade de conteúdo – especialistas em saúde da mulher e câncer de mama. Teresina, 2020	52
Quadro 2 - Requisitos para desenvolvimento da aplicação.....	59
Quadro 3 - Fluxograma para seleção dos artigos para a revisão integrativa de literatura	61
Quadro 4 – Evolução do conteúdo do aplicativo Mama Handbook a partir das sugestões dos juízes.....	135

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização geral dos juízes em saúde da Mulher e Câncer de Mama que participaram da validação de conteúdo.....	131
Tabela 2 - Caracterização dos juízes em saúde da Mulher e Câncer de Mama que participaram da validação de conteúdo segundo os requisitos adotados por Jasper (1994). Teresina, 2020	132
Tabela 3 – Percentual de concordância entre os especialistas em saúde da mulher e câncer de mama ($\geq 80\%$) nos atributos de acordo com os tópicos. Índices de Validação de Conteúdo. Teresina, 2020.....	133
Tabela 4 – Percentual de concordância entre o público alvo ($\geq 80\%$) nos atributos de acordo com a área. Índices de Análise Semântica pelos profissionais da atenção básica. Teresina, 2020.	134
Tabela 5 – Porcentagem de respostas positivas no teste de usabilidade do aplicativo Mama Handbook pelos especialistas em Ciências da Computação /Tecnologia da Informação. Teresina, 2020.....	138
Tabela 6 – Porcentagem de respostas positivas no teste de usabilidade do aplicativo Mama Handbook pelos Residentes. Teresina, 2020.....	139

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AEM – Autoexame das Mamas

AHRQ – Agency for Healthcare Research and Quality

AJCC – American Joint Committee on Cancer

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASCO – American Society of Clinical Oncology

ATS – Avaliação de Tecnologias em Saúde

BAG – Biópsia com Agulha Grossa

BAAR – Bacilo Álcool Ácido Resistente

BIRADS – Breast Imaging Reporting and Data System

CAP – Complexo Aréolopapilar

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBR – Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem

CC – Crânio Caudal

CDSS – Sistema de Suporte à Decisão Clínica

CDI – Carcinoma Ductal Invasivo

CDIS ou Ca *in situ*– Carcinoma Ductal *In Situ*

CETIC.br – Centro de Estudos das Tecnologias de Informação e da Comunicação no Brasil

CGR – Compagnie Générale de Radiologie

CNS – Conselho Nacional de Saúde

CONITEC – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias em Saúde

DECIT – Departamento de Ciências e Tecnologia

DST – Doença Sexualmente Transmissíveis

DSS – Decision Support System

EBSERH – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

ECM – Exame Clínico das Mamas

eHealth – eSaúde, “saúde digital”, saúde eletrônica ou tecnologia da informação em saúde

ESF – Estratégia de Saúde da Família

FEMAMA - Federação Brasileira de Instituições Filantrópicas de Apoio à Saúde da Mama

FMS – Fundação Municipal de Saúde
GH – Grau Histológico
HER2 – Receptor 2 do Fator de Crescimento Humano
HU – Hospital Universitário
IBCC – Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas em Oncologia e Obstetrícia
IC – Índice de Concordância
ITU – União Internacional de Telecomunicações
IMC – Índice de Massa Corpórea
INCA - Instituto Nacional de Câncer
INATHA –International Network of Agencies for Health Technology Assessment
iOS – Sistema Operacional da Apple
IP – Internet Protocolo
IVC – Índice de Validade de Conteúdo
ISO – International Organization Standardization
MeSH – Medical Subject Headings
mHealth – Mobile Health
MLO – Médio Lateral Oblíquo
MMG - Mamografia
MP – Mastectomia Profilática
MPB – Mastectomia Profilática Bilateral
MFC – Medicina de Família e Comunidade
MS - Ministério da Saúde
NCCN – National Comprehensive Cancer Network
NIH – National Institutes of Health
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONGs – Organizações Não - Governamentais
PAAF – Punção Aspirativa por Agulha Fina
PAISM - Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
BAG – Biópsia Por Agulha Grossa
PAOPI – Plano de Atenção Oncológica do Piauí
PNAD – Pesquisa de Análise de Domicílios Contínua
PNAO - Política Nacional de Atenção Oncológica
PNQM – Programa Nacional de Qualidade em Mamografia
PRO-ONCO – Programa de Oncologia

PI – Piauí

QT - Quimioterapia

RAS - Redes de Atenção à Saúde

RE – Receptor de Estrogênio

RP – Receptor de Progesterona

RHC – Registros Hospitalares de Câncer

SIA – Sistema de Informação Ambulatorial

SAS – Secretaria de Atenção à Saúde

SERM – Moduladores Seletivos de Receptores de Estrogênio

SBM – Sociedade Brasileira de Mastologia

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SISMAMA – Sistema de Informação de Controle do Câncer de Mama

SMOH - Síndrome mama ovário hereditário

SOB – Salpingooforectomia Bilateral

SOE – Carcinoma Invasivo de Tipo não especial (sem outra especificação – SOE) /
Carcinoma ductal invasivo

SPSS – Statistical Package for the Social Science

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDLU – Unidade Lobular do Ducto Terminal

TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação

TNM – Tumor – Node – Metastasis Classification of Malignant Tumours

TRH – Terapia de Reposição Hormonal

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UICC – Union for International Cancer Control

UX – User Experience

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	22
2. 1	Políticas públicas relacionadas a saúde da mulher	22
2. 2	A Política de assistência ao câncer no Brasil	25
2. 3	O Diagnóstico do Câncer de Mama	30
2. 4	Tecnologia em Saúde	37
3	OBJETIVOS	44
3. 1	Objetivo Geral	44
3. 2	Objetivos Específicos	44
4	MÉTODO	45
4. 1	Delineamento do Estudo	45
4. 2	Local e Período do Estudo	45
4. 2. 1	Cenário da Pesquisa	45
4. 3	Etapas de construção do aplicativo	46
4. 3. 1	Especificação	47
4. 3. 1. 1	<i>Revisão Integrativa da Literatura</i>	47
4. 3. 2	Desenvolvimento	49
4. 3. 2. 1	<i>Prototipagem e versão Beta</i>	50
4. 3. 3	Validação de conteúdo	50
4. 3. 3. 1	<i>Escolha dos juízes</i>	51
4. 3. 3. 2	<i>Avaliação do conteúdo</i>	54
4. 3. 3. 3	<i>Análise Semântica</i>	55
4. 3. 3. 4	<i>Análise dos Dados</i>	56
4. 3. 4	Evolução	57
4. 3. 4. 1	<i>Teste de usabilidade</i>	57
4. 4	Aspectos Éticos e Legais	58
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
5. 1	Especificação	59
5. 2	Revisão integrativa da literatura	60
5. 3	Conteúdo do Aplicativo	62
5. 3. 1	Prevenção Primária	63
5. 3. 2	Fatores de risco	68

5.3.3	Prevenção secundária.....	69
5.3.4	Identificação da mulher de alto risco	77
5.3.5	Procedimentos minimamente invasivos	79
5.3.6	Doenças Benignas	80
5.3.7	Alterações do desenvolvimento mamário	91
5.3.8	Lesões precursoras e marcadoras de risco.....	93
5.3.9	Câncer de Mama	94
5.3.9.1	<i>Diagnóstico</i>	95
5.3.9.2	<i>Tratamento</i>	99
5.3.9.3	<i>Carcinoma ductal in situ</i>	105
5.3.9.4	<i>Doença de Paget</i>	106
5.3.9.5	<i>Câncer de mama associado a gravidez</i>	107
5.3.9.6	<i>Câncer de mama em Homem</i>	108
5.3.9.7	<i>Carcinoma Inflamatório</i>	111
5.3.9.8	<i>Controle pós-tratamento</i>	112
5.3.10	Conteúdo “Saiba mais”	117
5.4	Descrição do aplicativo	117
5.4.1	Nome do Produto	118
5.4.2	Logomarca	118
5.4.3	Escopo do Produto	118
5.4.4	Limites do Produto.....	119
5.4.5	Funcionalidades do aplicativo.....	119
5.4.5.1	<i>Definição da estrutura de apresentação das informações e das funcionalidades</i>	124
5.4.5.1.1	<i>Representação computacional</i>	125
5.4.5.1.2	<i>Validação de Conteúdo</i>	130
5.4.5.1.3	<i>Análise semântica</i>	134
5.4.5.1.4	<i>Evolução</i>	135
5.4.5.1.5	<i>Teste de usabilidade</i>	137
6	CONCLUSÃO	140
	REFERÊNCIAS	141
	APÊNDICE A - Carta-convite para os juízes especialistas em saúde da mulher	156

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	157
APÊNDICE C - Consentimento Pós-Esclarecido	159
APÊNDICE D - Juízes especialistas em saúde da mulher	160
ANEXO A – Declaração de autorização da instituição coparticipante: FMS de Teresina.....	162
ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP.....	163
ANEXO C - Locais em que existem mamógrafos e aparelhos de Ultrassonografia do SUS ou credenciados no Piauí	167
ANEXO D – Lista de Mamógrafos Piauí, 2019 – Coordenação	171

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento populacional induz o aumento das doenças crônicas. Neste contexto, o câncer aparece como importante problema de saúde pública mundial, devido ao caráter epidêmico com que tem se apresentado principalmente nos países em desenvolvimento onde estima-se que existam hoje mais de 20 milhões de pessoas que padecem da doença (INCA, 2020; WHO, 2011).

No Brasil, o câncer é uma condição em que há necessidade de planejamento e avaliação das ações de controle e prevenção. O Ministério da Saúde (MS), por meio do Instituto Nacional do Câncer (INCA), estabeleceu desde a década de 1990, políticas de estruturação de uma rede assistencial para estimular o diagnóstico precoce e tratamento oportuno da neoplasia mamária objetivando diminuir a sua mortalidade e as repercussões físicas, psíquicas e sociais (INCA, 2020).

O câncer de mama é segundo tipo que mais acomete as brasileiras, representando em torno de 20,9% de todos os cânceres que afetam o sexo feminino, excetuando-se o câncer de pele não melanoma. Estima-se, para o biênio 2020-2022, 66.280 novos casos no Brasil, 590 casos novos de Câncer de mama para o Piauí e destes, 220 para Teresina (INCA, 2020; WHO, 2011).

Dessa forma, são necessários métodos que tornem acessíveis o processo de combate ao câncer com mais autonomia para a ação do profissional de saúde e do próprio paciente com uma abordagem que vai além do rastreamento, devendo envolver também estratégias para a propeidêutica precoce daqueles portadores de sinais e sintomas suspeitos, o que inclui a atuação das Redes de atenção à Saúde (RAS), prestando assistência contínua e integral a uma população definida (MENDES, 2011; MIGOWSKI, 2018a, 2018b).

Nos últimos anos, o INCA tem trabalhado com a população feminina a importância da estratégia de conscientização sobre alterações suspeitas nas mamas, assim como tem desenvolvido ações com gestores e profissionais de saúde sobre a importância do rápido encaminhamento para a investigação diagnóstica de casos suspeitos e início do tratamento adequado, quando confirmado o diagnóstico (INCA, 2020).

Para que os cuidados assistenciais aconteçam efetivamente, deve haver um conjunto de ações que compreendem uma ação integrada entre as boas práticas

médicas, aparato tecnológico disponível e gerenciamento das condições estruturais e administrativas da rede que compõe o sistema de saúde (ANSS, 2009).

Entretanto, o rastreamento no Brasil se faz de forma oportunista, ou seja, não havendo convocação ativa da população alvo como em outros países desenvolvidos que possuem programas organizados de rastreamento. Portanto, vários de seus aspectos são dependentes de decisões individuais das usuárias e dos profissionais de saúde sendo necessário o pedido de um profissional que pode ser da atenção básica ou um especialista da saúde da mulher (MIGOWSKI, 2018a, 2018b; MORAES *et al.*, 2016).

A Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), define 60 dias como tempo adequado entre o diagnóstico e tratamento do câncer, mas mantinha indeterminado o intervalo máximo de espera para a efetivação do diagnóstico. Em 2011, o INCA acrescentou sugestões para inclusão no PNAO recomendando instituir também prazo de 60 dias para mulheres com nódulo palpável de mama e outras alterações suspeitas para receber seu diagnóstico (BRASIL, 2013; INCA, 2020).

Portanto, a lei 12.732/12, conhecida como lei dos 60 dias, garante ao paciente acesso ao tratamento do câncer no SUS, contados a partir da assinatura do laudo histopatológico (BRASIL, 2012). Entretanto, o período para a confirmação diagnóstica varia entre as regiões do país de acordo com fatores geográficos e socioeconômicos mostrando-se superior ao preconizado (TRALDI *et al.*, 2016; TRUFELLI *et al.*, 2007, 2008).

Assim, o atendimento facilitado sem agendamento prévio nos serviços de atenção primária com prioridade para os casos sintomáticos suspeitos e a incorporação de protocolos clínicos de encaminhamento nos sistemas de regulação de consultas devem ser entendidos como estratégias importantes na diminuição do retardo do diagnóstico do câncer de mama (MENDES, 2016; MIGOWSKI, 2015, 2018).

Nesse contexto, as tecnologias em saúde constituem um componente essencial dos sistemas de saúde. A organização de um serviço de saúde eficaz deve garantir a aquisição de tecnologias que possuem qualidade, segurança e custo-efetividade comprovados favorecendo, desta forma, o acesso equitativo e oportuno da população à saúde (SILVA; ELIAS, 2019; WHO, 2011).

A tecnologia tem participado cada vez mais da vida da população brasileira. O crescimento da informática no campo da saúde é inquestionável assim como sua

participação impulsionando diversos avanços tecnológicos, promovendo comunicação entre pessoas, inclusive sobre temas de saúde, auxiliando o gerenciamento de informações e servindo como base à prestação de cuidados (ALVES *et al.*, 2013; BILOTTI *et al.*, 2017; CARLANTÔNIO, 2016).

A maioria dos estabelecimentos de saúde possuem computador e internet em suas atividades. O seu uso domiciliar pelos médicos e enfermeiros está universalizado e estes acreditam na participação positiva destas tecnologias na melhoria da eficiência e da qualidade dos atendimentos, mas o acesso aos Sistemas de informação em ambientes de saúde é fornecido principalmente por computadores estacionários, o que não suporta a natureza móvel do cuidado em saúde (BARBOSA *et al.*, 2014).

Com a disseminação do uso dos *smartphones*, telefones ricos em recursos que combinam múltiplas funções de texto, áudio e imagem, surgiu uma nova possibilidade de melhorar o acesso da população à saúde e a promoção do conhecimento acerca dos cuidados preventivos. Nesse cenário, *mHealth*, pode ser entendido como a transformação de serviços eletrônicos de saúde para serviços móveis usando dispositivos móveis e sem fios para melhorar os resultados da saúde, da pesquisa e dos serviços em saúde (BILOTTI, 2017).

Em todo o mundo, existem inúmeros aplicativos relacionados com saúde. No caso do câncer, existem aplicativos focados em mudança de comportamento, monitoramento de uma série de sintomas e indicadores fisiológicos de doença e em fornecer intervenções de apoio em tempo real, de maneira conveniente e a baixo custo (CHANG *et al.*, 2015).

Entretanto, poucos destes aplicativos estão voltados para o gerenciamento de encaminhamento de consultas no intuito de agilizar o atendimento de pacientes com achados suspeitos, a confirmação do seu diagnóstico e a possibilidade do tratamento adequado em tempo oportuno com melhores resultados.

Em consulta feita, por esta mestranda, em fevereiro de 2020, na App Store, serviço de distribuição digital de aplicativos desenvolvido e operado pela Apple INC, loja oficial de aplicativos para smartphones com sistema operacional iOS da Apple (iPhone), usando o termo de busca “Câncer de mama”, foram encontrados 17 aplicativos (apps). Foram disponibilizados/criados a partir de 2003, ocorrendo uma grande divulgação de novos produtos a partir de 2016-2017. São classificados em categorias, determinados pela própria empresa (sem referências destas descrições):

Os assuntos incluem: 1) Divulgação e apoio ao Outubro Rosa, campanha de conscientização mundial que tem como objetivo principal alertar as mulheres e a sociedade sobre a prevenção e o diagnóstico precoce do Câncer de mama e mais recentemente sobre o câncer de colo do útero; 2) Indicações, resultados e condutas de MMG; auxílio no rastreamento e diagnóstico; Guia on-line abrangente para entendimento do câncer de mama; Estadiamento do câncer de mama baseado no TNM 8ª edição. Útil para os profissionais de saúde que trabalham na área da oncologia mamária; 3) Conexão entre pacientes e familiares que passam pela mesma doença; 4) Informação sobre o tipo de câncer, direitos e dicas especiais sobre qualidade de vida, dicas de alimentação e vida saudável; 5) Orientações sobre como organizar de maneira simples e rápida seus exames preventivos; 6) Informativos e agendamento de exames; 7) Orientações sobre a importância de realizar o exame de MMG anualmente a partir dos 40 anos e explicações sucintas do sistema BIRADS, ajudando a entender o laudo mamográfico; 8) Conectar pessoas interessadas no câncer de mama, encontrar ONGs mais próximas via geolocalização; 9) notícias sobre Femama (Federação Brasileira de Instituições Filantrópicas de Apoio à saúde da Mama), associação civil, sem fins econômicos, que busca ampliar o acesso ágil e adequado ao diagnóstico e ao tratamento do câncer de mama; 10) elucidação de dúvidas em tempo real com o serviço de atendimento, depoimentos sobre jornada das pacientes contra o câncer de mama; 11) Orientações sobre o auto exame, sinais de alarme, hábitos de vida saudáveis e informações sobre mitos e realidades da doença; 12) Ferramentas que tentam facilitar a autogestão da saúde, a prevenção de enfermidades malignas e incentivar a participação do paciente com câncer na política sanitária.

Neste cenário, observa-se a escassez de aplicativos voltados para o encaminhamento de consultas no intuito de, através de um fluxograma de prioridades, agilizar o atendimento de pacientes com achados suspeitos, a confirmação do seu diagnóstico e a possibilidade do tratamento adequado em tempo oportuno com melhores resultados.

Portanto, cada nova possibilidade terapêutica traz esperança de maior tempo de sobrevida e de melhor qualidade de vida aos pacientes. Em revistas indexadas e plataformas de pesquisa científica, constam, em busca rápida, mais de 10 mil novos artigos científicos versando sobre câncer de mama e seus diferentes aspectos. Dada a importância de se ampliarem os horizontes nesta área, pois os índices de

mortalidade do câncer ainda são altos, mesmo apresentando tendência de declínio, impõe-se a tarefa de educar e facilitar o acesso às informações, sensibilizar e efetivamente integrar profissionais da saúde na luta contra o câncer que agora pode contar com mais um eficiente aliado.

O desenvolvimento do software “Mama Handbook”, usando os conceitos do *mhealth*, direcionado aos profissionais de saúde, em especial aqueles que iniciam o atendimento de lesões suspeitas, se propõe a ser uma valiosa estratégia e dispositivo tecnológico auxiliador na dinâmica do diagnóstico do câncer de mama.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2. 1 Políticas públicas relacionadas a saúde da mulher

O século XX é marcado por importantes transformações nas políticas de saúde pública no Brasil. Antes deste período, os cuidados a saúde eram considerados somente com o objetivo curativo da assistência até ser reputada como um direito de todos e dever do Estado, reconhecida pela Constituição Federal de 1988 como um direito social fundamental (FERREIRA; SALES, 2017; SANTOS, 2010; WEICHERT, 2010).

O conceito de saúde evoluiu, passando da ausência de doença para o completo bem-estar físico, mental e social. Contudo, o debate sobre o direito à saúde ainda segue no sentido do combate às enfermidades e conseqüentemente ao acesso aos medicamentos (FERREIRA; SALES, 2017).

Seguindo a concepção do Direito Internacional, a Constituição Federal brasileira, no Art. 196, incumbiu ao Estado o dever de elaborar políticas públicas sociais e econômicas que permitissem o acesso universal e igualitário às ações e serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde. Desta forma, assegurava à população o direito ao tratamento das doenças e que gerou vários conflitos e interesses sempre presentes na construção do setor de saúde (FERREIRA; SALES, 2017; SANTOS, 2010; WEICHERT, 2010).

Contudo, a Constituição Federal de 1988 não se limitou a prever a criação de uma estrutura organizacional para garantir o direito à saúde, mas indicou, também, como seria atuação desse órgão administrativo e os objetivos que deveria seguir, construindo o esboço do que seria o Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 1990).

Nesse propósito, foi criada a Lei Federal 8080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as atribuições e funcionamento do SUS, bem como a Lei Federal 8142, de 28 de dezembro de 1990, que trata sobre a participação da comunidade na gestão do SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde (SERRANO, 2012).

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 198, estabelece como diretrizes do SUS a descentralização, com direção única em cada esfera de governo; o atendimento integral, que trata da assistência terapêutica fornecida ao usuário do

SUS com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais e a participação da comunidade e a universalidade que não só constitui uma diretriz do Sistema Único, mas também a base de toda a estrutura administrativa da saúde. Constitui-se dessa forma como uma rede regionalizada e hierarquizada, organizando-se de acordo com as diretrizes estabelecidas pela própria Carta Magna (SERRANO, 2012).

Entretanto, a história da saúde pública revela o tratamento desigual a que esteve submetida a população brasileira, caracterizando-se pela ausente ou pouca intervenção do Poder Público e a restrição de serviços de saúde a determinadas classes sociais. Importante salientar que os beneficiários da saúde eram, a princípio, apenas as pessoas que contribuía com a Previdência Social, em regra, pessoas com vínculo empregatício. Aos excluídos da Previdência Social restava a prestação dos serviços de saúde apenas na forma preventiva, estando à mercê dos serviços de instituições filantrópicas de saúde para os demais serviços médicos (SANTOS, 2012; SERRANO, 2012; SANTOS, 2010; WEICHERT, 2010).

Além de universal, o acesso deve ser igualitário, respeitando a equidade, não devendo haver distinção em relação a um grupo de pessoas, nem de serviços prestados. Para que o acesso seja universal e igualitário, imprimiu-se a gratuidade dos serviços, já que não se pode considerar universal, serviço público que exija contrapartida pecuniária por parte da população (SANTOS, 2012; SERRANO, 2012; SANTOS, 2010; WEICHERT, 2010).

Na história das políticas públicas de saúde no Brasil, a atenção voltada à saúde da mulher ainda continua sendo construída. À princípio, reduzida aos parâmetros da atenção materno-infantil, é frequentemente, relegada a segundo plano, baseada somente na especificidade biológica da mesma e no seu papel social como mãe e doméstica, responsável pela criação dos filhos, educação e cuidado, não só do filho, mas da família no geral (BRASIL, 2011b; CASSIANO *et al.*, 2014; FERREIRA; SALES, 2017).

Desde 1960, com a emancipação ao mercado de trabalho, elas ampliaram suas aspirações de cidadania e já vinham processando a ruptura com o papel social que lhes foi atribuído. A ideia de sexualidade e os padrões comportamentais novos desvincularam a maternidade do desejo e da vida sexual. O controle da fecundidade e a prática da anticoncepção passam a ser buscados pelas mulheres, implicando na necessidade de políticas de acesso aos métodos contraceptivos (CABRAL, 2017).

Na Conferência Internacional sobre os Cuidados Primários de Saúde, em 1978, realizada em Alma-Ata, no Cazaquistão, antiga União Soviética, ficou estabelecido em âmbito mundial que a saúde do povo seria uma meta social mundial e, para sua realização, deveria haver uma integração com os vários setores sociais e econômicos, enfatizando-se principalmente os cuidados primários (PIRES - ALVES; CUETO, 2017).

No início dos anos 1980, ocorreram importantes mudanças econômicas e políticas, determinando o esgotamento do modelo médico-assistencial privatista e sua substituição por outro modelo de atenção à saúde. Com isso, ressurgiram os movimentos sociais que forçaram o processo de redemocratização no Brasil, marcado por conquistas relevantes, destacando-se o movimento sanitário (FERREIRA; SALES, 2017).

O Ministério da Saúde (MS) elaborou o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), em 1984, visando atender às reivindicações do movimento de mulheres que ocorreu em 1983. Em seguida, foram definindo alianças estratégicas envolvendo setores governamentais, em particular o Conselho Nacional dos Direitos das Mulheres, juntamente com o MS e do movimento feminista (FERREIRA; SALES, 2017; BRASIL, 2011).

Marcos históricos importantes como a redemocratização do Brasil; a 7ª Conferência Nacional de Saúde (CNS), assumindo caráter de reforma Política Nacional de Saúde, preconizando temas como a universalização da cobertura, atenção primária, hierarquização e regionalização, visando diminuir as divergências entre o governo e o Movimento Sanitário e a 8ª CNS que aconteceu em 1986, considerada o evento mais significativo no processo de construção da estratégia e tática pela democratização da saúde fizeram o governo reconhecer a necessidade de reestruturação do Sistema Nacional de Saúde através da Constituição Federal de 1988 e permitiram a idealização da criação do SUS (FERREIRA; SALES, 2017).

O SUS foi o maior movimento de inclusão social já ocorrido na história do Brasil e se estruturou orientado e capacitado para a atenção integral à mulher, atento às suas necessidades de saúde, ao controle de patologias mais prevalentes e a garantia do direito à saúde. O PAISM representou destaque na história das políticas públicas voltadas para as mulheres ao incorporar a noção de mulher como sujeita que ultrapassava sua especificidade reprodutiva, para assumir uma perspectiva maior de saúde. Com o surgimento do SUS e a consequente

municipalização e reorganização da atenção básica, o PAISM ganhou força demonstrando ainda a visão de saúde materna nas práticas desenvolvidas (FERREIRA; SALES, 2017; BRASIL, 2011).

A atenção integral à mulher refere-se a um conjunto de ações de promoção, proteção, assistência e recuperação da saúde, executadas nos diferentes níveis de atenção à saúde e foi redimensionada para o corpo feminino no contexto social, expressando a mudança de posição das mulheres na sociedade. Envolve toda a fase de vida da mulher, desde a adolescência até a velhice, contemplando as várias etapas, ciclos de vida e situações de saúde das mulheres, incluindo, os assuntos reprodutivos, respeitando a especificidade de cada fase (FERREIRA; SALES, 2017).

Em 2006 surgiu o Pacto pela Saúde que contempla entre os gestores, atenção em três dimensões: pela vida, em defesa do SUS e de gestão. No que se refere à prioridade em prol da mulher, o Pacto pela Vida almejava o controle do câncer do colo do útero visando dar cobertura de 80% para o exame preventivo dessa patologia e incentivar a realização de cirurgias de alta frequência; reduzir a razão da mortalidade materna; diminuir a mortalidade infantil reduzindo a mortalidade neonatal; prestar assistência pré-natal de alto risco; planejamento familiar envolvendo oferta de métodos contraceptivos gratuitos e a venda de anticoncepcionais a preços reduzidos na rede “Farmácia Popular” gerando importante redução no número de gravidezes indesejadas e contribuindo com a queda nos índices de abortos inseguros e, por conseguinte, na mortalidade. Este documento contempla ainda a meta para o controle do câncer de mama, ampliando para 60% a cobertura de mamografias, conforme protocolo e realização de punção em 100% dos casos necessários (FERREIRA; SALES, 2017).

A partir dessas premissas básicas fica explícita uma mobilização dos mais variados agentes públicos e sociais com o objetivo de programar novas políticas públicas de saúde e a importância do trabalho da equipe da Estratégia de Saúde da Família (ESF) junto às ações de saúde dirigidas a mulher.

2. 2 A Política de assistência ao câncer no Brasil

A pirâmide etária do Brasil tem sofrido modificação nos últimos anos e o avanço do processo de envelhecimento populacional induz o aumento das doenças crônicas e não transmissíveis em detrimento das doenças infecciosas, diferente do

que aconteceu no passado. Nesse contexto, o câncer aparece como importante problema de saúde pública mundial, principalmente nos países em desenvolvimento. O câncer de pulmão lidera essa lista, com incidência de cerca de 1,8 milhão, seguido pelo de mama, com 1,7 milhão (INCA, 2020; WHO, 2011).

O câncer de mama é segundo tipo que mais acomete as brasileiras, representando em torno de 20,9% de todos os cânceres que afetam o sexo feminino, excetuando-se o câncer de pele não melanoma. Estima-se, para o biênio 2020-2022, 66.280 novos casos no Brasil, 590 casos novos de Câncer de mama para o Piauí e destes, 220 para Teresina (INCA, 2020; WHO, 2011).

No Brasil, de acordo com os programas de registros pré-estabelecidos pelo governo como os Registros Hospitalares de câncer (RHC) e o Sistema de informação sobre Mortalidade (SIM), fornecidos pelo DATASUS, o câncer é uma condição em que há necessidade de planejamento e avaliação das ações de controle e prevenção (INCA, 2020).

Dessa forma, são necessários métodos que tornem acessíveis o processo de combate ao câncer com mais autonomia para a ação do profissional de saúde e do próprio paciente na regulação do seu atendimento. Desafios se colocam para a implementação das novas recomendações do MS brasileiro para políticas de detecção precoce do câncer de mama com uma abordagem que vai além do rastreamento e incluem também estratégias para o diagnóstico precoce de sinais e sintomas suspeitos (MIGOWSKI, 2018a, 2018b).

Para que os cuidados assistenciais aconteçam efetivamente deve haver um conjunto de ações que compreendem uma ação integrada envolvendo boas práticas médicas baseadas nas melhores evidências científicas, aparato tecnológico disponível, redução das dificuldades dos profissionais de saúde e da população em geral em assimilar estes novos métodos e gerenciamento das condições estruturais e administrativas da rede que compõe o sistema de saúde (ANSS, 2009).

Em 1984, no âmbito da redemocratização do país com o ressurgimento de organizações da sociedade civil e criação do PAISM já se postulava o cuidado mais amplo à saúde da população feminina brasileira, para além da tradicional atenção ao ciclo gravídico-puerperal. As técnicas recomendadas em relação ao câncer de mama se restringiam ao exame clínico das mamas (ECM) e ao autoexame das mamas (AEM) (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013; BRASIL, 2011).

Portanto, a ampla aceitação do conceito de atenção integral à saúde da mulher e a concepção dos oncologistas que apontavam para a necessidade de estratégias específicas para o controle do câncer no país motivaram a criação do Programa de Oncologia (Pro-Onco), em 1987. O projeto objetivava a expansão da prevenção e controle do câncer cervicouterino enquanto as ações relativas ao câncer de mama mantinham-se limitadas à veiculação de materiais de educação em saúde (cartazes e folders, campanhas na TV e cinema) para incentivo ao autoexame (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013; TEIXEIRA; PORTO; NORONHA, 2012).

A partir de 1990, a concretização do SUS altera, progressivamente, a realidade descrita e demarca o início da fase na qual se cria um contexto mais favorável à abordagem do câncer de mama. Nessa etapa, surge a primeira abordagem organizada dos cânceres femininos no Brasil – o programa “Viva Mulher” – que, do ponto de vista prático, prioriza o controle do câncer do colo do útero (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Dentre as medidas de diagnóstico precoce do câncer de mama está o rastreamento realizado através da mamografia. Em 1965, a indústria radiológica francesa *Companie Générale de Radiologie* (CGR) começou a produzir o primeiro mamógrafo – o senógrafo –, isto é, um equipamento desenhado especificamente para produzir imagens radiológicas das mamas. Até então, os exames da mama eram realizados, sem muita frequência, por aparelhos comuns de raios-X (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Somente no início da década de 1970, num contexto de ampliação do interesse estatal no aumento da cobertura da saúde pública e de valorização da compra de serviços do setor privado para atender os pacientes da saúde previdenciária, chegaram ao Brasil os primeiros mamógrafos com ampola de molibdênio. Em São Paulo, em 1971, por iniciativa de João Sampaio Góes Jr., o Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas em Oncologia e Obstetrícia (atual IBCC) adquiriu o primeiro aparelho e no mesmo ano, no Rio de Janeiro, o Serviço das Pioneiras Sociais também comprou um mamógrafo que passou a realizar cerca de 250 exames diariamente (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Quando os primeiros mamógrafos chegaram ao Brasil, o modelo de atenção à saúde se voltava apenas para as ações individuais, de caráter curativo e centrado na atenção hospitalar e compra de serviços de prestadores privados. Tais características não apenas impediam que a maior parte da população tivesse

acesso à prestação de serviços de saúde, como inviabilizavam ações de prevenção de qualquer nível (primária, secundária ou terciária) e de detecção precoce, sobretudo no que se refere ao controle de doenças crônico-degenerativas (BRASIL, 2016).

Mesmo amplamente difundida a partir do final dos anos 1970, o uso da mamografia encontrou resistência no meio médico durante um longo período, pois se questionava a intensa exposição à radiação para sua realização, mesmo se destacando sua capacidade de detectar tumores menores, proporcionando aumento das chances de sobrevivência das pacientes. Logo após a criação do SUS, em 1988, surge a primeira iniciativa relacionada ao controle do câncer de mama. A oficina de trabalho “Câncer de mama - perspectivas de controle”, realizada pelo MS com a participação de vários segmentos da sociedade civil e de sociedades científicas da área. Essa oficina tem relevância histórica, por registrar a percepção da desigualdade no acesso à tecnologia e ao diagnóstico precoce e por marcar o início de uma discussão organizada sobre a necessidade de ações contínuas que consolidassem um programa de controle (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

A ação proposta foi somente a organização da rede de serviços de saúde, criando a possibilidade das mulheres acima de 50 anos terem acesso ao exame mamográfico e a distribuição, por comodato, para algumas Secretarias Municipais de Saúde, de mamógrafos, agulhas e pistolas para punção por agulha grossa (PAG – ou core biopsy) com vistas à introdução deste método diagnóstico para tumores da mama no SUS e a elaboração de materiais educativos direcionados aos profissionais de Saúde (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Neste cenário, em 1990, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) estabelece políticas de estruturação de uma rede assistencial para estimular o diagnóstico precoce e tratamento oportuno da neoplasia mamária objetivando diminuir a sua mortalidade e as repercussões físicas, psíquicas e sociais (INCA, 2020).

Em novembro de 2003, o MS, INCA e a Área Técnica da Saúde da Mulher, com o apoio da Sociedade Brasileira de Mastologia, realizaram uma oficina de trabalho para discussão e aprovação de recomendações referentes ao controle do câncer de mama. O documento de consenso resultante apresenta as recomendações para a prevenção, detecção precoce, diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos do câncer de mama e aponta estratégias a serem utilizadas para a sua execução no SUS. O consenso recomendava o rastreamento por meio do

exame clínico das mamas anual para mulheres a partir de 40 anos e o exame mamográfico bienal para mulheres de 50 a 69 anos. Para mulheres de risco elevado, o exame clínico das mamas e mamografia anuais, deveria ser realizado a partir dos 35 anos de idade. Além disso, enfatizava a necessidade de garantir acesso ao diagnóstico, tratamento e seguimento para todas as mulheres com alterações nos exames realizados (BRASIL, 2016; PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

A partir de 2004, em diferentes intensidades, teve início a progressiva implantação das ações técnicas consolidadas pela Conferência de Consenso. Neste processo, destaca-se o desenvolvimento do sistema de informação próprio – o Sismama, dedicado à coleta, registro e análise de dados. O tópico final do Documento de Consenso, denominado “Recomendações para o SUS”, estabelecia um esboço de roteiro das ações desse período (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Em 2005, o MS editou a Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), na qual se destacou o controle do câncer de mama como componente fundamental e elemento obrigatório dos planos estaduais e municipais de saúde. Em 2006, a importância da detecção precoce dessa neoplasia foi reafirmada no Pacto pela Saúde, como uma das prioridades nacionais no seu conjunto de ações de controle propostas (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Finalmente, em 2008, o INCA e o DATASUS finalizaram o desenvolvimento do Sistema de Informação de Controle do Câncer de Mama (SISMAMA), ferramenta própria para o gerenciamento das ações de detecção precoce do câncer de mama, capaz de propiciar aos gestores de saúde avaliar e monitorar o desempenho de sua rede de serviços diagnósticos (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

Ainda em 2009, seis anos após a consolidação dos parâmetros técnicos realizada pela Conferência de Consenso, o INCA realizou o Encontro Internacional sobre Rastreamento do Câncer de Mama. Os debates sobre as evidências científicas disponíveis e as experiências com rastreamento populacional do câncer de mama realizado por sistemas públicos de saúde na América do Norte e Europa concluíram pela manutenção das diretrizes definidas no evento de 2003. Ratificando a trajetória de priorização política adquirida por essa neoplasia, em 2011, o Governo Federal lançou, em Manaus, o Plano de Fortalecimento do Programa Nacional de Controle do Câncer de Mama, que integra um projeto mais amplo de fortalecimento da rede de prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

O Programa de Qualidade em Mamografia teve início com um projeto-piloto, desenvolvido pelo INCA em parceria com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) em que foram avaliados 53 serviços de mamografia do SUS. Ao final do projeto, identificou-se a necessidade de prosseguir com as ações de controle da qualidade da mamografia em todo o país como um programa nacional. Assim, foi instituído em 2012 o Programa Nacional de Qualidade em Mamografia (PNQM) através de uma Portaria atualizada em 2013 com o objetivo de garantir a qualidade dos exames oferecidos à população e minimizar o risco associado ao uso dos raios-X (PORTO; TEIXEIRA; SILVA, 2013).

2. 3 O Diagnóstico do Câncer de Mama

O câncer de mama é potencialmente curável, desde que diagnosticado e tratado precocemente. As principais estratégias para o controle do câncer da mama são: prevenção primária (identificação e correção dos fatores de risco evitáveis), prevenção secundária (detecção precoce e tratamento) e prevenção terciária (reabilitação e cuidados paliativos). Existem duas abordagens diferentes para a detecção precoce desta neoplasia, mas bastante complementares, a saber: o rastreamento, isto é, determinar precocemente a doença clinicamente oculta, ou seja, antes de apresentar sintomas ou de ser palpável no exame clínico como os tumores menores que 2cm e o *downstaging* isto é, o diagnosticar em estágio inicial a doença já clinicamente detectável (DOS-SANTOS-SILVA, 2018).

As estratégias de prevenção secundária são as únicas que promovem reduções nas taxas de mortalidade e, por esse motivo, são as que vêm recebendo maior atenção dos sistemas nacionais de saúde. A mamografia é o método de eleição para o rastreamento da população de risco padrão, não havendo, até o momento, qualquer exame clínico ou tecnologia que lhe seja superior (DOS-SANTOS-SILVA, 2018).

Globalmente, a crescente prevalência de cânceres evitáveis sugere a necessidade de entender como as características do ambiente moldam a exposição ao desenvolvimento, à distribuição do câncer em uma população e como ela utiliza o sistema de saúde. Entende-se que acesso não é simplesmente a utilização do serviço de saúde, mas o seu uso de forma apropriada em momentos convenientes. A relação do acesso a serviços de saúde e equidade é a capacidade de organização

dos sistemas de saúde para responder adequadamente às necessidades e às expectativas dos cidadãos. É nesse pensamento que se pode garantir a oferta de ações e serviços de saúde adequados e oportunos (BARROS *et al.*, 2016; MENDES, 2016).

A Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM) em parceria com a Rede Brasileira de Pesquisa em Mastologia concluíram um estudo que revela que o percentual de cobertura mamográfica de 2017 nas mulheres, na faixa etária entre 50 e 69 anos, atendidas pelo SUS é o menor dos últimos anos. Eram esperadas 11,5 milhões de mamografias e foram realizadas apenas 2,7 milhões, uma cobertura de 24,1%, inferior aos 70% recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Os dados referentes ao número de exames realizados em 2017 foram coletados do Sistema de Informações Ambulatorial (SIA) do DATASUS, de acordo com os códigos de procedimento 0204030030 (Mamografia) e 0204030188 (Mamografia Bilateral para Rastreamento). Já o número de exames esperados foi calculado de acordo com o número de mulheres nesta faixa etária de 50 a 69 anos e seguindo as recomendações do INCA para rastreamento bienal, considerando-se 58,9% da população alvo (INCA, 2020; VIEIRA; FORMENTON; BERTOLINI, 2017; WHO, 2011).

No Brasil, a grande proporção de mulheres diagnosticadas em estágios avançados, quando as opções terapêuticas são mais limitadas e menos eficazes, chama a atenção para a urgência do *downstaging* enquanto prioridade nas políticas de controle do câncer de mama. A sobrevida aos cinco anos no Estado de São Paulo aumenta de 30% quando a doença é diagnosticada no estágio IV, para 82% quando diagnosticada no estágio IIB. É provável que o *downstaging* também seja mais custo-efetivo do que o rastreamento, por vários motivos: primeiro, os recursos se concentram no pequeno grupo de mulheres sintomáticas, muitas delas, talvez, nunca desenvolverão um câncer de mama; em segundo lugar, os elementos necessários para os cuidados de saúde no diagnóstico da doença clinicamente detectável são muito menos complexos do que aqueles exigidos para diagnosticar a doença assintomática (DOS-SANTOS-SILVA, 2018).

O tratamento precoce salva-vidas e para que o rastreamento mamográfico seja eficaz, as mulheres nas quais são detectadas lesões suspeitas devem ser investigadas rapidamente (p.ex.: com mamografia confirmatória, ultrassom e/ou biópsia), e caso haja confirmação do diagnóstico de câncer de mama precisam ser

tratadas adequadamente. As dificuldades em ofertar todos os procedimentos em um único serviço podem impactar diretamente a estratégia de diagnóstico precoce na medida em que gera consultas intermediárias desnecessárias e que atrasa a confirmação diagnóstica de um sinal ou sintoma suspeito (DOS-SANTOS-SILVA, 2018; INCA, 2020).

Para obter uma resposta efetiva, com melhor relação custo-benefício, programas de rastreamento do câncer de mama demandam sistemas de saúde bem estruturados e a disponibilidade de um variado elenco de instrumentos gerenciais. No Brasil, entre 2010 e 2011, 40% dos casos de câncer de mama que chegaram aos hospitais de referência em oncologia, não tinham diagnóstico definitivo. Tal constatação indica aumento da demanda mal distribuída de atendimentos e insuficiência da estruturação da atenção em saúde, acomodando mal a distribuição dos pacientes na rede (ANSS, 2009; INCA, 2020).

O rastreamento no nosso país se faz de forma oportunista, não há convocação ativa da população alvo como ocorre em outros países desenvolvidos que possuem programas organizados de rastreamento. Portanto, tanto a idade de início e de término como sua periodicidade é dependente de decisões individuais das usuárias e dos profissionais de saúde. Há necessidade do pedido de um profissional que pode ser o médico ou o enfermeiro da atenção básica, o ginecologista, considerado o clínico da mulher, ou o mastologista que tem a chance de praticar o oportunismo no momento de uma consulta por outra queixa mamária não relacionada ao câncer de mama (MIGOWSKI, 2018a, 2018b; MORAES *et al.*, 2016).

A Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), após sua atualização em 2013, reconhece o câncer de mama como um problema de saúde pública e define o tempo adequado entre o diagnóstico do nódulo palpável de mama e outras alterações suspeitas para receber seu tratamento. A lei 12.732/12, conhecida como lei dos 60 dias, garante ao paciente acesso ao tratamento do câncer, seja cirurgia, radio ou quimioterapia, conforme sua necessidade, no SUS, contados a partir da data de assinatura do laudo histopatológico. Entretanto, o intervalo máximo de espera para a efetivação do diagnóstico mantinha-se indeterminado (BRASIL, 2012; BRASIL, 2013; INCA, 2020).

O atendimento facilitado sem agendamento prévio nos serviços de atenção primária com prioridade nos casos sintomáticos suspeitos, inclusive fora do horário

comercial e a incorporação de protocolos clínicos de encaminhamento nos sistemas de regulação de consultas devem ser entendidos como estratégias importantes na diminuição do retardo do diagnóstico do câncer de mama (MENDES, 2016; MIGOWSKI, 2015; 2018).

Idealmente estas consultas deveriam ser direcionadas para unidades de saúde que fossem capazes de assumir toda a investigação do câncer de mama até a confirmação histopatológica, com interação do exame clínico de médicos especialistas e os diversos exames de imagem e patologia nos moldes das *one-stop clinics* para que o diagnóstico desta neoplasia fosse feito no menor tempo possível e no mesmo local. No Brasil, em 2014, foi publicada portaria ministerial prevendo investimentos financeiros aos estabelecimentos que dispunha de recursos físicos e humanos para ofertar os procedimentos necessários para a investigação e confirmação diagnóstica resolutiva para o paciente com lesão suspeita que são os centros de Referência para Diagnóstico de Câncer de Mama (MIGOWSKI, 2018a, 2018b).

O período para a confirmação diagnóstica suspeita varia nas regiões do país de acordo com fatores geográficos e socioeconômicos, principalmente relacionado ao tempo que a paciente demora a procurar os serviços de saúde a partir do primeiro sintoma ou sinal (TRUFELLI *et al.*, 2007, 2008).

Pesquisas sobre a demora no diagnóstico e tratamento do câncer de mama no Brasil são ainda escassas e apresentam metodologias distintas. O tempo para diagnóstico do câncer no Brasil pode variar de 142,6 a 270 dias, uma espera longa, maior na rede pública de saúde, e possivelmente comprometedor de um prognóstico favorável à sobrevivência das mulheres brasileiras. Essa demora faz com que cerca de 80% dos pacientes com algum tipo da doença comecem o tratamento em estágios mais avançados e portanto com menores chances de cura (TRALDI *et al.*, 2016).

A demora no diagnóstico é definida como tempo entre o contato com o serviço de saúde na primeira consulta e a efetivação do diagnóstico. Demora no tratamento é contabilizada entre a primeira consulta e o início do tratamento. O atraso no diagnóstico pode ser dividido em três fases: a primeira, entre o primeiro sintoma e a consulta médica; a segunda, ocorre da primeira consulta até o acesso ao serviço de referência especializado ao seu tratamento e a terceira, da primeira

avaliação neste serviço até o início do tratamento específico (AYALA, 2012; BARBER; JACK; DIXON, 2004; COATES, 1999; DANG-TAN *et al.*, 2007).

Estudo realizado nos três serviços de Oncologia Clínica ligados a Faculdade de Medicina do ABC, em Santo André, mostrou em primeiro lugar, atraso para agendar a primeira consulta cerca de três meses seguido do atraso devido à demora entre a primeira consulta e a realização da biópsia com duração de dois meses (TRUFELLI *et al.*, 2007, 2008).

Um estudo observacional realizado a partir de dados obtidos através dos sistemas de informação como o Registro Hospitalar de Câncer (RHC), Sistema de Informação Hospitalar (SIH), Gestor Saúde e Sistema de Informação Ambulatorial (SAI-APAC), prontuários (dados secundários) e entrevistas teve como objetivo caracterizar o acesso ao tratamento da mulher com diagnóstico de câncer de mama do Estado do Piauí. Incluiu 155 participantes e constatou que o intervalo de tempo entre o início dos sintomas e o diagnóstico foi de 275,1 dias, com mínimo de quatro e máximo 4.903 dias e mediana igual a 122,3. No que se refere ao intervalo de tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento, a média de tempo foi de 112,7 dias, variando de 12 a 550 dias (18,3 meses \equiv 1,5 anos), com mediana 83,8 (\pm 78,91) dias (2,8 meses), sendo que 111 (71,6%) mulheres iniciaram o tratamento em um período superior a 60 dias após o diagnóstico do câncer de mama (SOUSA *et al.*, 2019).

Com relação ao desenho do fluxo da mulher desde a detecção de anormalidade até o tratamento e acompanhamento da atenção básica, observou-se mais da metade iniciaram o caminho para o tratamento de câncer de mama tendo como porta de entrada os serviços privados. Esse dado pode ser uma evidência de que a rede não esteja atendendo à necessidade dessa população. Semelhantes dados foram encontrados em outro estudo que mostra que 36% das pacientes foram encaminhadas pelo posto de saúde da família e que 48%, pelos serviços privados (FERTONANI *et al.*, 2015; SOUSA *et al.*, 2019; TRUFELLI *et al.* 2015).

Demonstrou-se também que a quantidade de biópsias ofertadas na rede não correspondente à necessidade diagnóstica estimada pelo número de mamografias realizadas no Brasil, indicando que o sistema de saúde ainda não está preparado para atender à demanda de mulheres que deveriam ser alvo das ações específicas de rastreamento e de diagnóstico precoce para o câncer de mama (SILVA *et al.*, 2014).

O elevado tempo de espera para a realização do diagnóstico e para o início do tratamento pode produzir consequências graves para as pacientes, como a diminuição das suas chances de cura e do tempo de sobrevivência. Traz também prejuízos relacionados à qualidade de vida, pois requer abordagens mais agressivas, necessidade de utilização de múltiplas modalidades terapêuticas e resulta na sobreposição de sequelas (MIGOWSKI *et al.*, 2018; PAIVA; CESSE, 2015).

A Lei 13.896, de 30 de outubro 2019, estabelece que os exames necessários para a confirmação do diagnóstico de câncer sejam realizados no SUS no prazo máximo de 30 dias. Essa lei incluiu um parágrafo na já existente e conhecida Lei dos 60 Dias, fazendo com que o período total entre a suspeita de câncer, confirmação do diagnóstico e início do tratamento pelo SUS, não possa ultrapassar 90 dias (BRASIL, 2019).

Kaliks *et al.*, (2013) reforçaram que a organização de um fluxo de referência e contra referência é extremamente importante para alcançar o benefício de início de tratamento em tempo oportuno. Entretanto, apesar da efetuação de redes de atenção à saúde (RAS) no SUS com centralidade na atenção básica terem ampliado o acesso e o uso regular de serviços de saúde com equidade, a organização das RAS e seu funcionamento em fluxo de referência e contra-referência ainda consiste em um desafio para as políticas públicas e para a regulação dos subsectores público e privado (BARROS; UEMURA; MACEDO, 2013; FERTONANI *et al.*, 2015; MCLAUGHLIN *et al.*, 2012; MENDES, 2011).

Como aliado na redução das desigualdades no acesso ao tratamento, mais recentemente, uma estrutura de dados baseada em computador, adaptável e versátil, foi criada para dar uma resposta a problemas de administração não organizada, o Sistema de Suporte à Decisão (do inglês, Decision Support System - DSS), uma novidade em tecnologia da informação. No setor de saúde, são conhecidos como Sistema de Suporte à Decisão Clínica (CDSS), caracterizado como um produto que auxilia na liderança clínica básica, na qual os atributos de um paciente individual são coordenados com uma base de informações clínicas automatizadas gerando uma sugestão de conduta. O DSS nos cuidados de saúde aparentemente melhora a qualidade, o bem-estar e o atendimento ao paciente; fornece aos médicos e outras profissionais de saúde melhor qualidade da tomada de decisão em relação à saúde do paciente, alertas e lembretes informatizados, suporte

de diagnóstico além de fornecer relatórios e resumos atualizados de dados de pacientes e modelos de documentação (MAZO *et al.*, 2020).

A inteligência artificial (IA) é um campo de aplicativos baseados em algoritmos que podem simular os processos mentais e a atividade intelectual dos seres humanos e permitir que as máquinas ajudem a resolver problemas com o conhecimento. Na era da informação, a IA é amplamente utilizada na área médica e pode auxiliar a ampliar e agilizar a capacidade de atendimento de pacientes, atuar na prevenção e tratamento de doenças, otimizar a trajetória de atendimento de pacientes com doença crônica, sugerir terapias de precisão para doenças complexas e reduzir erros médicos ajudando no desenvolvimento diagnóstico-terapêutico. Em resposta a crescente complexidade no manejo do processo diagnóstico do câncer, recentemente, sistemas informatizados de apoio à decisão clínica (CDSSs) estão sendo desenvolvidos visando a alta qualidade do atendimento e a melhora da tomada de decisão (SHEN *et al.*, 2019).

Embora o termo IA tenha sido cunhado na década de 1970, a tecnologia ganhou força de fato no terceiro milênio, e desde então tem avançado em ritmo veloz. Para o futuro, a detecção de achados em exames, a análise multimodal de dados clínicos, a seleção de linhas de tratamento com perspectivas mais promissoras diz respeito à medicina baseada em desfecho e à medicina personalizada poderá ser a tendência (SHEN *et al.*, 2019).

A literatura mostrou que a IA tem desempenho comparável com o dos médicos especialistas e apesar de ser um momento propício para sua atuação, ainda há questões a serem abordadas. Não está claro se a IA pode transformar a avaliação dominante do clínico atual em procedimentos clínicos. Não é de surpreender que um sistema híbrido contribuído por IA e médicos produza práticas diagnósticas mais eficazes (MILLER; BROWN, 2018; SHEN *et al.*, 2019).

Para profissionais de saúde, a IA impacta as rotinas de trabalho de diversas maneiras. É usada, por exemplo, para priorizar as filas de atendimento, ajudando os profissionais a identificar achados clínicos em exames, a selecionar melhores tratamentos e a produzir alertas em casos que exigem atenção, prevendo demandas no uso de recursos como medicamentos, leitos, etc. A Inteligência Artificial também é fundamental na medicina baseada em evidência, pois consegue analisar os inúmeros dados clínicos que humanos não conseguem processar.

A IA já está promovendo grandes mudanças na maneira como as coisas funcionam e no modo como pessoas e empresas se relacionam com a tecnologia. De forma muito mais rápida, intuitiva e inteligente, os processos dotados de IA são capazes de interpretar dados buscando respostas para os mais diferentes problemas e questionamentos impactando positivamente e empoderando médicos e profissionais da saúde a se dedicarem a diversas funções (SHEN *et al.*, 2019).

2. 4 Tecnologia em Saúde

A difícil decisão de alocar recursos públicos finitos na atenção à saúde encoraja vários países com sistemas públicos de administração a consolidar seus programas de Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) que tem como principal objetivo auxiliar os gestores na tomada de decisões coerentes e racionais quanto à incorporação de novos métodos. Assim, evita a introdução de técnicas cujo valor é incerto para os sistemas de saúde e direciona uma abordagem política responsável pelas decisões para a população (LIMA; BRITO; ANDRADE, 2019).

O processo de incorporação de tecnologias em saúde e os programas de ATS não são distribuídos uniformemente pelo mundo. Países como Austrália, Canadá e Reino Unido são exemplos de vanguarda internacional quando o assunto é avaliação e incorporação, utilização ou suspensão de uso de tecnologias em seus sistemas de saúde. Apesar de o Brasil estar internacionalmente inserido no tema desde a década de 1980, apenas em 2006 o país passou a fazer parte da Rede Internacional de Agências de Avaliação de Tecnologias em Saúde (International Network of Agencies for Health Technology Assessment – INAHTA), por meio do Departamento de Ciência e Tecnologia do MS (DECIT) (NOVAES; SOÁREZ, 2016).

A Lei n.º 12.401/2011 é um marco para o Sistema Único de Saúde (SUS) por definir critérios e prazos para a incorporação de novas tecnologias em saúde e instituir a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias em Saúde (Conitec) como órgão assessor do MS para decisões quanto a incorporação, exclusão ou alteração de novos medicamentos, produtos e procedimentos, assim como elaboração ou revisão de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) (LIMA; BRITO; ANDRADE, 2019).

Observa-se o ingresso progressivo e permanente da tecnologia na vida da população brasileira. No processo de trabalho e na utilização de novas técnicas de

produção do cuidado em saúde também se exige cada vez mais o acesso a tecnologias. O crescimento da informática no campo da saúde é inquestionável assim como sua participação impulsionando diversos avanços tecnológicos, promovendo comunicação entre pessoas, inclusive sobre temas de saúde, auxiliando o gerenciamento de informações e servindo como base à prestação de cuidados (ALVES *et al.*, 2013; CARLANTÔNIO, 2016).

As Tecnologias de Informação (TICs) facilitam a educação em saúde, a autogestão de doenças crônicas, a utilização de clínicos em prontuários e reduzem custos econômicos. Segundo o Centro de Estudos das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil (CETIC.br), a maioria dos estabelecimentos de saúde possuem computador (94%), e internet (91%) em suas atividades, porém existe uma defasagem no acesso às TICs nos serviços que atendem exclusivamente casos ambulatoriais (CALVILLO; ROMÁN; ROA, 2015; CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, 2013; NOGARO, SIMÕES, 2016).

Durante os últimos anos, os profissionais de saúde tem tido acesso a muitas tecnologias no local de atendimento, como: (1) Sistemas de Informação Hospitalar (SIH), incluindo sistemas de Registro Eletrônico de Saúde ou Registro Médico Eletrônico, Sistemas de Apoio à Decisão Clínica (CDSSs), Arquivos de Imagens e Sistemas de Comunicação (PACSs), Sistemas de Informação Laboratorial, entre outros; (2) recursos baseados em evidências, como PubMed e Up-to-Date; (3) aplicativos clínicos, como calculadoras médicas, bancos de dados de medicamentos e aplicativos de diagnóstico de doenças; e (4) comunicação clínica, como chamada de voz, videoconferência, mensagem de texto e mensagem de e-mail. O uso do computador e da internet domiciliar pelos médicos e enfermeiros está universalizado e estes acreditam na participação positiva das TICs na melhoria da eficiência e da qualidade dos atendimentos, mas o acesso aos Sistemas de informação ou aplicativos clínicos em ambientes de saúde é fornecido principalmente por computadores estacionários, o que não suporta totalmente a natureza móvel do cuidado em saúde (BARBOSA *et al.*, 2014; MOSA; YOO; SHEETS, 2012; NOGARO, SIMÕES, 2016).

Desde o início do século 21, evidencia-se a disseminação do uso de celulares, em 2011, já havia cerca de 6 milhões de assinaturas móveis, cobrindo 87% da população mundial. Logo surgiram os *smartphones*, telefones ricos em

recursos que combinam as funções de voz e mensagens de texto dos telefones básicos com tecnologia de computação poderosa que pode suportar aplicativos, câmeras, acesso à internet e conectividade sem fio com outros, ou seja, uma nova tecnologia que combina comunicação móvel e informática em um dispositivo portátil, facilitando a computação móvel no ponto de atendimento. O *smartphone* é hoje um veículo de fácil acesso à internet e de relativo baixo custo que emprega aplicativos variados e insere uma nova possibilidade de melhorar a aproximação da população à saúde e a promoção do conhecimento acerca dos cuidados preventivos (BILOTTI *et al.*, 2017).

Dados da União Internacional de Telecomunicações (ITU) afirmam que mais de 50 % da população tem acesso à internet no Brasil. Além disso, observa-se crescimento do uso do celular e outros dispositivos móveis com tendência decrescente do uso do computador (ITU; UNESCO, 2015).

Segundo dados relacionados as TICs fornecidos pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Continua o percentual de domicílios que utilizavam a Internet subiu de 74,9% em 2017 para 79,1% em 2018. Os resultados de 2016 a 2018 mostraram um lento declínio na proporção de domicílios em que havia microcomputador: eles representavam 43,4% do total, em 2017 e reduziram para 41,7%, em 2018. Nesse período, o percentual caiu de 47,9% para 46,0%, na área urbana, enquanto na área rural a diminuição foi insignificante (de 14,7% para 14,3%). O equipamento mais usado para acessar a Internet foi o celular, encontrado em 99,2% dos domicílios com serviço. O segundo foi o microcomputador que, no entanto, só era usado em 48,1% desses lares. Entre 2017 e 2018, o percentual de pessoas que tinham celular próprio subiu de 78,2% para 79,3%, chegando a 82,9% nas áreas urbanas e a 57,3% nas rurais. Já a proporção de domicílios com telefone fixo caiu de 31,6% para 28,4%. Em 2018, o percentual de pessoas que utilizaram a Internet foi de 12,1%, no nível sem instrução, de 55,5% no fundamental incompleto e atingiu 98,3% no superior incompleto (IBGE, 2020).

Neste contexto surge a *eHealth* que corresponde a qualquer aplicação da internet, utilizada em conjunto com outras tecnologias de informação, focada em melhorar as condições dos processos clínicos, do tratamento dos pacientes e oferecer melhores condições de custeio ao sistema de saúde, ou seja, melhorar o fluxo de informação, por meio de eletrônicos para aprimorar a prestação de serviços e a coordenação dos sistemas de saúde. Refere-se, portanto, a serviços de saúde

fornecidos com o suporte da TIC como computadores, telefones celulares e comunicações via satélite. Também chamado de “saúde digital”, é um conceito mais abrangente que trata das diversas soluções digitais que têm como objetivo melhorar a saúde e a qualidade de vida das pessoas. (MOSS; SÜLE; KOHL, 2018).

O *mHealth*, pode ser entendido como a transformação de serviços eletrônicos de saúde para serviços móveis usando dispositivos móveis e sem fios, ou seja, uso de dispositivos inteligentes ou portáteis para serviços e informações de saúde para melhorar seus resultados diretos, a pesquisa e os serviços em saúde, segundo o *National Institutes of Health* (NIH) (DUNSMUIR, 2014; MOSS; SÜLE; KOHL, 2018).

O *eHealth / mHealth* abrange um vasto espectro de serviços de saúde, desde prescrições eletrônicas e registros médicos até solicitações de mensagens de texto para lembrar os pacientes a tomar seus medicamentos. A saúde digital e a saúde móvel estão, assim, se tornando componentes proeminentes da saúde. Para que os serviços eletrônicos de saúde sejam seguros e eficazes e agreguem valor genuíno ao sistema, acredita-se que eles devam ser desenvolvidos em estreita colaboração com profissionais de saúde e pacientes (DUNSMUIR, 2014; MOSS; SÜLE; KOHL, 2018).

Na última década, as abordagens para a entrega de conteúdo educacional mudaram drasticamente, visto que a educação médica em todos os níveis agora está se beneficiando do uso de conteúdo baseado na web e em aplicativos para dispositivos móveis, incluindo aplicativos para smartphones. Os telefones celulares e *tablets* oferecem comunicação, acesso à literatura científica em tempo real, são portáteis e fornecem fácil acesso às informações no ponto de atendimento. Assim, métodos interativos têm sido propostos como uma ferramenta a ser utilizada em educação médica continuada (EMC). Além disso, os métodos de EMC online podem oferecer maior flexibilidade nos tempos de treinamento, melhorar o acesso de alunos dispersos geograficamente, reduzir despesas e tempo de viagem e se adaptar aos estilos individuais do aluno (BONABI *et al.*, 2019).

Existem hoje no mundo mais de 500 projetos de saúde móvel (*mHealth*), mais de 40.000 aplicativos relacionados com saúde, centenas direcionados para o câncer com foco em mudança de comportamento, monitorar uma série de sintomas e indicadores fisiológicos de doença e em fornecer intervenções de apoio em tempo real, de maneira conveniente e a baixo custo (CHANG *et al.*, 2015).

O aumento da adoção de smartphones por profissionais de saúde demonstra a oportunidade de melhorar a comunicação clínica e o acesso a sistemas de informação e ferramentas clínicas no ponto de atendimento, ou de qualquer lugar a qualquer hora. Conseqüentemente, muitos aplicativos de software foram produzidos para profissionais de saúde a fim de facilitar a prática da medicina baseada em evidências (MBE) no local de atendimento (MOSA; YOO; SHEETS, 2012).

Assim, as tecnologias digitais modificaram diversos aspectos da sociedade contemporânea. Além de facilitar a comunicação entre as pessoas, sua inclusão no meio educacional contribuiu de forma relevante para o processo de ensino-aprendizagem (SIMÕES, 2013). Na área da saúde, estes benefícios também foram percebidos e muitos profissionais começaram a lançar mão deles para promover melhorias nos serviços e na atenção à saúde.

Lidar com a utilização oportuna do serviço de saúde e com as novas tecnologias é crucial para garantir que o diagnóstico precoce leve a reduções na mortalidade por câncer de mama. É necessário identificar e desenvolver intervenções localmente apropriadas e culturalmente sensíveis, a integração precoce da equipe multidisciplinar implicada nesse processo e auditorias internas a fim de otimizar os intervalos de tempo para melhorar o acesso ao sistema de saúde.

A mHealth ou Mobile Health trata das práticas de saúde realizadas por meio de aparelhos móveis como smartphones, assistentes digitais e dispositivos de monitoramento. Aplicativos e plataformas que conectam médicos e pacientes são alguns dos meios de mHealth mais comuns para prevenir doenças, marcar consultas, avaliar exames e acompanhar tratamentos. Nesse sentido, muitos aplicativos foram desenvolvidos para auxiliar no autodiagnóstico, lembrar a tomada de medicações e promover hábitos saudáveis como ingestão regular de água e estímulo a atividades físicas (KAO; LIEBOVITZ, 2017).

A disseminação da adoção de smartphones por profissionais de saúde indica que esta é uma oportunidade de melhorar a comunicação clínica e o acesso ao sistema de informação e ferramentas clínicas no local do atendimento ou de qualquer lugar a qualquer momento. Contudo, muitos dos investimentos voltados ao desenvolvimento de aplicações em saúde não se concentraram na capacitação dos profissionais de saúde “empoderando-os” no processo de tomada de decisão. Uma consulta realizada pela autora do presente estudo, na internet, revelou que, apesar da existência de alguns programas utilitários que abordam o câncer de mama,

nenhum dos aplicativos disponíveis são direcionados a grupos específicos como, por exemplo, os profissionais que conduzem o atendimento às queixas mamárias. Nesse sentido, o aplicativo Mama Handbook® ganha maior notoriedade visto que foi desenvolvido para este público.

Seguindo este planejamento adequado de acesso aos serviços de saúde, idealmente, as consultas a partir de um achado mamário suspeito deveriam ser direcionadas para unidades de saúde que fossem capazes de assumir toda a investigação diagnóstica do câncer de mama até a confirmação histopatológica, nos moldes das one-stop clinics (atendimento integrado resolutivo em uma consulta) para que o diagnóstico desta neoplasia fosse feito no menor tempo possível e no mesmo local.

As dificuldades em ofertar todos os procedimentos em um único serviço podem impactar diretamente a estratégia de diagnóstico precoce na medida em que gera consultas intermediárias desnecessárias e conduzidas por profissionais de diferentes especialidades localizados em diferentes níveis de atenção à saúde, atrasando a confirmação diagnóstica de um sinal ou sintoma suspeito.

Neste sentido, as acentuadas desigualdades no acesso e na captação de mamografia em todo o Brasil indicam uma distribuição desigual de instrumentos necessários e a presença de barreiras que limitam o acesso à triagem do câncer de mama sendo esta a principal dificuldade no acesso das usuárias da rede pública de atenção à saúde aos serviços de diagnóstico. Somam-se a estes fatores a burocracia para realização e entrega de exames; qualidade duvidosa ou precária das máquinas e dos exames; medo da dor e do desconforto ao exame e do possível diagnóstico, escassez de locais para receber a paciente para biópsia e ausência de orientação do passo a passo para a paciente pois menos da metade das mulheres utilizaram o fluxo assistencial nos três níveis de atenção à saúde exclusivamente no SUS.

Portanto, a APS conhecida como a "porta de entrada" dos usuários nos sistemas de saúde, faz o atendimento inicial que deve funcionar como um filtro capaz de organizar o fluxo dos serviços nas redes de saúde, dos mais simples aos mais complexos em densidade tecnológica. Contudo, na prática, observam-se barreiras de acesso à rede de cuidados integrais e contínuos.

Neste contexto, apontam-se obstáculos no primeiro contato dos usuários com o serviço, divergindo do princípio da universalidade da atenção; falhas na

coordenação dos fluxos e contra fluxos do sistema de saúde, comprometendo a articulação dos pontos de atenção primária, secundária e terciária e a rotatividade de profissionais e equipes mínimas incompletas, implicando no comprometimento da execução das ações, em termos quantitativos e qualitativos sejam problemas na atuação da APS como centro da Rede de Atenção Oncológica.

Esses acontecimentos sugerem que os serviços estão desarticulados, sem uma conexão e sem interligação. Cada ponto de atenção está trabalhando de forma isolada, conseqüentemente as pacientes ficam “soltas” dentro de um emaranhado de pontos de atenção entre serviços do SUS e privados. Tanto a atenção básica, que deveria ser a coordenadora e ordenadora do cuidado, como a atenção especializada, que também deveria coordenar dentro do seu serviço o acompanhamento das pacientes de forma estruturada, estão impossibilitando essa solução de continuidade do acesso ao tratamento.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel de apoio à práxis educativa e de condutas em Patologias mamárias.

3.2 Objetivos Específicos

Elaborar um sistema de suporte a decisão clínica com informações, orientações, recomendações para o atendimento das pessoas com queixas e patologias mamárias no estado do Piauí.

Produzir o aplicativo Mama Handbook.

Validar o conteúdo do aplicativo educativo e de condutas “Mama Handbook”.

4 MÉTODO

4. 1 Delineamento do Estudo

Tratou-se de um estudo metodológico, através de pesquisa aplicada, pois aborda o desenvolvimento, a validação e a avaliação de métodos de ferramentas e de pesquisa. A pesquisa aplicada gera conhecimentos capazes de elaborar novos produtos ou aperfeiçoar os já existentes frente a uma demanda exigida (POLIT; BECK, 2011; POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

4. 2 Local e Período do Estudo

O estudo foi realizado de março de 2018 a março de 2020 junto aos juízes (mastologistas da SBM – PI e profissionais da saúde da atenção básica da Fundação Municipal de Saúde (FMS) da cidade de Teresina.

4. 2. 1 Cenário da Pesquisa

O Piauí é um estado com 3 264 531 habitantes, localizado no noroeste do Nordeste do Brasil. Possui 224 municípios, divididos em quatro mesorregiões e 15 microrregiões (IBGE, 2017).

Teresina, sua capital, é o município mais populoso do estado possuindo uma população estimada para 2020 de 868. 075 habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Vizinha à cidade maranhense de Timon, forma, assim, a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina, que aglomera cerca de 1.194.911 habitantes (IBGE, 2017).

A organização e o desenvolvimento da Atenção Básica são uma tarefa compartilhada entre a FMS, instituições parceiras e a participação da população. A ação conjunta tem por objetivo fomentar e desenvolver ações e serviços no sentido de intervir no processo saúde-doença da população, ampliando a participação e o controle social com vistas à Vigilância em Saúde e na defesa da qualidade de vida resultando no acesso da população a serviços de saúde eficientes e de boa qualidade(FERTONANI et al., 2015; BRASIL, 2012; BRASIL, 2013).

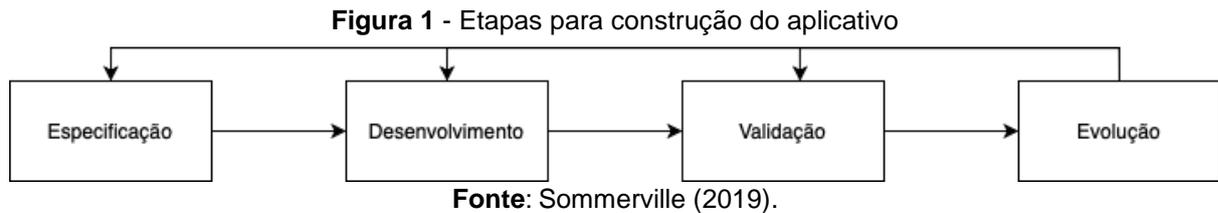
Segundo o MS a "Atenção Básica é um conjunto de ações de saúde que englobam a promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação. É desenvolvida por meio do exercício de práticas gerenciais e sanitárias, democráticas e participativas sobre a forma do trabalho em equipe e dirigidas a populações de território (território-processo) bem delimitado, pelos quais assume responsabilidade. Utiliza tecnologias de elevada complexidade e baixa densidade que devem resolver os problemas de saúde das populações, de maior frequência e relevância" (FERTONANI *et al.*, 2015; BRASIL, 2012; BRASIL, 2013).

O município de Teresina adotou a Estratégia Saúde da Família (ESF) como modelo prioritário de atenção básica com a cobertura de 100% da população. Atualmente possui uma rede de Atenção Básica composta por 90 Unidades Básicas de Saúde (UBS), sendo 15 unidades rurais, que atendem demandas agendadas e espontâneas. São 264 equipes de saúde da família (e-SF), das quais 36 com adesão ao Programa de Melhoria do Acesso e Qualidade (PMAQ), 241 equipes de saúde bucal, três Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) (APS REDES, 2021).

Todas as UBS são informatizadas, o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI) e o Gestor Saúde (sistema de marcação online de consultas e exames especializados) estão implantados em 100% das UBS; o HORUS (sistema de dispensação de medicamentos) e o Softlab Cloud (Resultado de exames laboratoriais – Link: http://www.fms.teresina.pi.gov.br/resultados_de_exames) estão em fase de implantação (PREFEITURA DE TERESINA, 2016; APS REDES, 2021).

4. 3 Etapas de construção do aplicativo

Para a construção do aplicativo "Mama Handbook", foi utilizado o modelo descrito por Sommerville (2019), o que descreve etapas para o desenvolvimento do software, sendo elas: Especificação, Desenvolvimento, Validação e Evolução. Assim, a aplicação foi construída seguindo o seguinte fluxo de desenvolvimento de software, visto na Figura 1 abaixo.



Na etapa de especificação são definidos os requisitos do software, tais como funcionalidades, escopo do produto, plataforma, definição do conteúdo textual e ilustrativo, entre outros. O uso de mídias e textos informativos explicativos consiste em importante mecanismo educativo, pois facilita a assimilação dos conteúdos (SOMMERVILLE, 2019).

Seguiu-se com a fase de desenvolvimento e com o terceiro ponto, a validação do software recém-executado, verificando se todos os requisitos foram atendidos e se são necessárias eventuais mudanças no produto. Por fim, na Evolução, são efetivadas as mudanças definidas no passo anterior. Todavia, o ciclo não se encerra nesta etapa, pois o software pode voltar novamente às etapas anteriores, durante todo o seu ciclo de vida (SOMMERVILLE, 2019).

4. 3. 1 Especificação

Na especificação, ocorre o levantamento de requisitos onde são estipuladas metas a serem alcançadas de acordo as necessidades e objetivos do produto. (SOMMERVILLE, 2019).

4. 3. 1. 1 Revisão Integrativa da Literatura

Um dos aspectos relevantes ao se tratar do desenvolvimento de aplicativos para a saúde é a recomendação de serem pautados em referenciais teóricos e metodológicos seguros. Para a obtenção do conteúdo adequado para o software, utilizou se a revisão integrativa. Trata-se de um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2019).

Portanto, a etapa de revisão da literatura se destaca como passo importante visto a necessidade de aprofundamento do assunto abordado, objetivando garantir

informações atualizadas e fidedignas (CORIOLANO-MARINUS et al., 2014; FEIJÃO; GALVÃO, 2007).

O processo obedeceu às etapas preconizadas para esse método, que são: 1ª Fase: elaboração da pergunta norteadora; 2ª Fase: busca ou amostragem da literatura intrinsecamente relacionada à fase anterior (critérios de inclusão e exclusão); 3ª Fase: coleta de dados; 4ª Fase: análise crítica dos estudos incluídos; 5ª Fase: Apresentação da síntese do conhecimento (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A formulação da pergunta de pesquisa usou a estratégia PICo, que resultou na seguinte pergunta: QUAIS AS CONDUITAS A SEREM TOMADAS DIANTE DAS PRINCIPAIS QUEIXAS E ACHADOS DE EXAME MAMÁRIOS SUSPEITOS DE CÂNCER?, o “P” = Paciente (Pessoas com patologias mamárias); “I”= Intervenção exemplificou o interesse (recomendações em cuidados mamários); “C”= Comparação (nenhuma) e o “O” = outcome ou desfecho (diagnóstico precoce do câncer de mama, diminuição do atraso do diagnóstico do câncer de mama) (EL DIB, 2014).

Inicialmente foram consultadas palavras chave no Medical Subject Headings (MeSH) sobre cuidados mamários. Em seguida, teve-se acesso por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em área com Internet Protocol (IP) a base de dados PubMed® e então, foram recuperados artigos nele indexados.

A busca utilizou estratégias diferentes, em separado, agrupando de acordo com cada assunto específico de cada sessão contemplada no Software: prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças mamárias. A formulação das estratégias de busca resultou nos seguintes descritores: (Primary and Secondary prevention breast câncer), (Identification Woman high risk breast câncer), (benign breast disease) (Epidemiology and treatment and following breast câncer), (Health Services accessibility), (Delayed Diagnosis) e (Information Technology).

Foram selecionados artigos, usando filtros para textos classificados como Meta-análises, Clinical trials, estudos randomizados controlados, Revisões sistemáticas e artigos de revisão publicados nos últimos 10 anos. Foram excluídos relatórios ou pôsteres para os quais apenas resumos estavam disponíveis e estudos em outros idiomas que não o inglês. As pesquisas encontradas em duplicata foram consideradas apenas uma única vez.

Para a classificação do nível de evidência dos trabalhos foi empregada a categorização de Melnyke Fineout-Overholt (2005) da Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) dos Estados Unidos, em sete níveis, a saber:

Nível 1 - as evidências são provenientes de revisão sistemática ou metanálise de todos relevantes ensaios clínicos randomizados controlados ou oriundos de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados;

Nível 2 - evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado;

Nível 3 - evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização;

Nível 4 - evidências provenientes de estudos de coorte e de caso-controle bem delineados;

Nível 5 - evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos;

Nível 6 - evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo;

Nível 7 - evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas (GALVÃO; SAWADA; MENDES, 2003).

Após leitura dos títulos e resumos dos artigos selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão determinados, foi feita leitura dos resultados dos artigos selecionados e escolhidas as informações que foram compatíveis com material educativo adequado ao interesse do público-alvo (profissionais da atenção primária em saúde). Para adequar o produto do trabalho às recomendações locais do Sistema Único de Saúde, além de artigos indexados, foi consultada ainda a literatura cinzenta sobre o assunto que consiste em informação produzida por todos os níveis de governo, acadêmicos, negócios e indústria em formatos eletrônicos e impressos mas que não é controlado por editores científicos ou comerciais e incluem teses e trabalhos de ascenso em todos os níveis da educação superior, informes técnicos ou institucionais e publicações periódicas locais (INCI, 2007).

4. 3. 2 Desenvolvimento

Nesta fase se dá a codificação, ou seja, o software é propriamente implementado.

4. 3. 2. 1 Prototipagem e versão Beta

Durante o processo de elaboração do aplicativo foram observadas as métricas recomendadas para qualificar a produção do software nos Programas de Pós-graduação da Medicina III. Segundo Scarpi (2014), as métricas selecionadas obedecem às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em parceria com a International Organization Standardization (ISO) e com a International Electrotechnical (IEC).

Para essa etapa, contou-se com a participação de um estudante concludente do curso de Ciências da Computação da Universidade Federal do Piauí.

Com base nos requisitos discutidos e apresentados no Quadro 1, seguiu-se com o desenvolvimento do protótipo de aplicativo. Toda a interface do aplicativo foi desenhada seguindo o Guia de Interface Humano-Computador da Apple, respeitando as indicações sobre cores, posicionamento de objetos, ícones e imagens, entre outros (APPLE, 2019, 2021).

O protótipo é uma versão primitiva que consiste na representação esquemática e/ou diagramada das estruturas e divisões de um projeto tecnológico tentando provocar uma adequada experiência do usuário (UX). Como parte do processo cíclico, o protótipo sofreu eventuais alterações durante o desenvolvimento da aplicação, mas sempre mantendo a estrutura inicial projetada (NORMAN, 2013).

Entende-se UX como toda e qualquer interação de um cliente (usuário) com o produto (ou serviço). Dessa forma, a UX (que vem do inglês, User Experience) vai desde a vivência de atendimento que um cliente tem ao entrar em uma loja até as sensações em usar um aplicativo ou site (NORMAN, 2013).

Após a prototipagem, foi desenvolvido a versão beta do software. Nessa etapa obteve-se uma versão em estágio ainda de desenvolvimento, mas que é considerada aceitável para ser lançada para o público, mesmo que ainda possua bugs e problemas que precisarão ser reparados pelos desenvolvedores antes do lançamento definitivo do produto ao mercado (NORMAN, 2013).

4. 3. 3 Validação de conteúdo

Na última etapa foi incorporado o processo de verificação que inclui procedimentos de revisão, análise e testes empregados durante o desenvolvimento

para encontrar possíveis erros na aplicação e garantir a qualidade na produção. As sugestões foram listadas e alteradas posteriormente. Além disso, nessa etapa final também foi aberta para eventuais mudanças no conteúdo do aplicativo (COSTA *et al.*, 2013).

A validade verifica se o instrumento educativo explora todas as dimensões ou domínios pertinentes ao conceito em estudo. Assim, essa etapa de qualificação ou validação do sistema operacional educativo, aplicada ao conteúdo, visa à avaliação deste por juízes especialistas com reconhecida expertise no assunto foco da tecnologia educacional, convivência e grau de conhecimento na área na temática ou ainda por indivíduos portadores do evento abordado nele. O processo de validação envolve procedimentos empíricos e analíticos a fim de alcançar uma validade eficaz. Esta etapa garante a legitimidade e credibilidade dos resultados de uma pesquisa (ECHER, 2005; POLIT; BECK, 2011; NIETSCHE *et. al.*, 2014).

Para assegurar que as orientações selecionadas apresentem garantia de validade, foi utilizado o referencial de Pasquali (2010) avaliado em duas etapas: a validação de conteúdo e a análise semântica que verifica se os itens são compreensíveis para a população à qual o instrumento se destina e é realizada por indivíduos juízes experts no assunto de interesse (PASQUALI, 2010).

Os juízes devem ser peritos na área da tecnologia construída, pois devem ajuizar o conteúdo, analisando se os itens se referem ao proposto no estudo (JASPER, 1994). São considerados juízes por possuírem

Já a avaliação aplicada a semântica, visa avaliar o instrumento de forma subjetiva quanto à clareza e compreensão por parte do público a que se destina (LOBIONDO-WOOD; HARBER, 2001).

Nesse sentido, a validação do aplicativo em estudo se deu a partir da análise dos especialistas (validação de conteúdo) e do público-alvo (avaliação semântica) sobre o assunto.

4. 3. 3. 1 Escolha dos juízes

A literatura mostra-se divergente quanto aos critérios que devem ser adotados para identificar um especialista em determinado assunto e existem vários critérios para a seleção de juízes em uma temática específica, contudo, algumas

características como experiência prática e conhecimento teórico são critérios relevantes (FEHRING, 1987; JASPER, 1994; LOPES; SILVA; ARAÚJO, 2013).

Para definição de especialista, a fim de identificar e recrutar os avaliadores, tem-se os critérios de Jasper (1994) em que a autora aponta que um especialista em determinada área deve atender aos seguintes requisitos: possuir habilidade/conhecimento adquiridos pela experiência; possuir habilidade/conhecimento que torna o profissional uma autoridade no assunto; possuir habilidade especial em determinado tipo de estudo; possuir aprovação em um teste específico para identificar especialistas; possuir classificação alta atribuída por uma autoridade. O atendimento, por parte do profissional, a pelo menos uma das características instituídas para determinado requisito já é suficiente para que seja classificado como adequadamente contemplado (JASPER, 1994).

Quadro 1 - Conjunto de requisitos para definição de profissional especialista proposto por Jasper (1994) e respectivas características estabelecidas para a identificação e seleção dos participantes avaliadores da validade de conteúdo – especialistas em saúde da mulher e câncer de mama. Teresina, 2020

Possuir habilidade/conhecimento especializado que tornam o profissional uma autoridade no assunto.	<ul style="list-style-type: none"> - Ter sido palestrante convidado ou ter participado em mesas redondas e em evento científico nacional ou internacional da área de Saúde, especificamente em Câncer de Mama; - Ter orientado trabalho (s) acadêmico (s) de Pós-Graduação Stricto sensu (Mestrado ou Doutorado) com Temática (s) relativa (s) à área de Câncer de Mama; - Possuir título de mestre ou doutor, com dissertação/tese em temática relativa à área de Saúde, especificamente Câncer de Mama;
Possuir habilidade/conhecimento adquirido (s) pela experiência	<ul style="list-style-type: none"> - Ter experiência profissional assistencial junto ao público de mulheres com Câncer de Mama, pelo período mínimo de quatro anos ; - Ter experiência docente na área de Saúde na temática Câncer de Mama, pelo período mínimo de quatro anos; - Ter experiência na realização de atividades individuais e coletivas de promoção à saúde de mulheres com Câncer de Mama.

(Continua...)

(Continuação)

Quadro 1 - Conjunto de requisitos para definição de profissional especialista proposto por Jasper (1994) e respectivas características estabelecidas para a identificação e seleção dos participantes avaliadores da validade de conteúdo – especialistas em saúde da mulher e câncer de mama. Teresina, 2020

<p>Possuir habilidade especial em determinado tipo de estudo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ter experiência no desenvolvimento de pesquisas científicas na área de Saúde, especificamente Câncer de Mama. - Ter autoria em artigo (s) científico (s) com temáticas relativas à Câncer de Mama publicado (s) em periódico (s) avaliados pelo Journal Citation Reports (JCR), uma base reconhecida por avaliar periódicos indexados. - Participação em banca(s) avaliadora(s) de trabalho(s) acadêmico(s) de Pós-Graduação Stricto sensu (Mestrado ou Doutorado) com temática(s) relativa(s) à área de Saúde, especificamente Câncer de Mama.
<p>Possuir classificação alta atribuída por uma autoridade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ter recebido, de instituição científica conhecida, homenagem/menção honrosa de reconhecimento como autoridade na área de Câncer de Mama; - Possuir trabalho(s) premiado(s) em evento(s) científico(s) nacional(is) ou internacional(is), cujo(s) conteúdo(s) seja(m) referente(s) à área temática de Mastologia/ Oncologia/ Câncer de Mama.

Fonte: Jasper (1994).

Alguns critérios de inclusão ainda foram adicionados aos demais já citados no Quadro 1 para a escolha destes profissionais, considerando que diversas categorias profissionais podem atuar na temática dos cuidados mamários. Assim, foram selecionados especialistas em câncer de mama e saúde da mulher membros da SBM-PI e profissionais da saúde atuantes na atenção básica de saúde da FMS (clínicos, profissionais da estratégia de saúde da família e enfermeiros) que possuísem smartphone.

Para definição do tamanho amostral dos especialistas, para o quantitativo de juízes, sugere-se de seis a vinte sujeitos, sendo necessário no mínimo três indivíduos em cada grupo de profissionais selecionados (PASQUALI, 2010).

4. 3. 3. 2 Avaliação do conteúdo

A validação do aplicativo educativo junto aos indivíduos que vivenciam ou já vivenciaram o tema nele abordado é uma atitude necessária. Trata-se de um momento que possibilita verificar o que não foi compreendido, o que deve ser acrescentado ou aperfeiçoado, além de se perceber a distância entre o que foi exposto e o que foi apreendido pelo público-alvo (FONSECA *et al.*, 2008; OLIVEIRA; FERNANDES; SAWADA, 2008).

Nesse caso, foram selecionados profissionais experts em saúde da mulher e câncer de mama, Membros da Sociedade Brasileira de Mastologia, Regional Piauí (SBM - PI) com características acadêmicas e práticas apropriadas para avaliação do material construído e abordados pela pesquisadora com uma carta convite (APÊNDICE A). Em caso de aceite, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE B) o Consentimento pós esclarecido (APÊNDICE C), o questionário socioprofissional e instrumento de avaliação do conteúdo (APÊNDICE D) para os que aceitaram participar da pesquisa. Em seguida foi disponibilizada a versão inicial do aplicativo e o questionário com os itens a serem avaliados através do *Google forms* (APÊNDICE E).

O *Google forms* é um serviço gratuito disponibilizado pelo Google, onde é possível criar formulários online, produzir pesquisas de múltipla escolha, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções. Esta ferramenta é muito útil para quem necessita solicitar feedback sobre algo ou pedir avaliações (BIJORA, 2018).

O instrumento de validação de conteúdo foi elaborado em forma de questionário. Os itens de avaliação foram adaptados do estudo de Sousa e Lopes (2015) que trata do desenvolvimento e validação de um software para o apoio do ensino-aprendizagem sobre diagnósticos. O questionário foi avaliado quanto ao Nível de Pertinência e quanto à Compreensão Verbal. Cada item possui quatro categorias de resposta com pontuação de 1 a 4, em uma escala tipo Likert. A avaliação ocorreu através do uso de adjetivos extremos (bipolares): Quanto ao nível de pertinência: (1) nada pertinente, (2) pouco pertinente, (3) muito pertinente, e (4) bastante pertinente; quanto à compreensão verbal: (1) nada compreensível, (2) pouco compreensível, (3) muito compreensível, e (4) bastante compreensível. Foi

destinado um espaço para justificativa e sugestões (PASQUALI, 1999; PASQUALI, 2010).

Compreensão verbal se refere a clareza da forma com que as informações se encontram disponíveis, se estes estão redigidos de forma que o conceito esteja compreensível (que representam tarefas a serem entendidas e se possível resolvidas/praticadas), não sua elegância artística. Isto é, constitui a capacidade de entendimento do significado da frase, favorecendo a interpretação do contexto. Compreensão verbal refere-se à avaliação da redação dos itens, e se está de acordo com o que se propõe (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Pertinência corresponde à consistência entre a frase e o aspecto definido, é a qualidade do que é pertinente, que se refere ao assunto em questão, ou seja, característica do que é concernente e apropriado. Nesta etapa, os peritos avaliaram a representatividade das informações, a relevância do conteúdo para o material e sua adequação aos objetivos que se pretendia alcançar com o sistema operacional Mama Handbook (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

4.3.3.3 Análise Semântica

Após as contribuições destes juízes foi realizado as adaptações e submetido a avaliação dos profissionais que atuam na atenção básica (médicos e enfermeiros), público-alvo para uso do software, selecionados por conveniência, repetindo-se o mesmo processo descrito anteriormente (Carta convite – TCLE – questionário – acesso a Versão já modificada do dispositivo) (FEHRING, 1987; JASPER, 1994; LOPES; SILVA; ARAÚJO, 2013).

Os profissionais da atenção básica tiveram acesso às orientações alteradas após a análise de conteúdo e avaliaram os mesmos critérios de “compreensão verbal” e “pertinência” (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

A avaliação do material educativo pelo público-alvo também é necessária, visto que assim o pesquisador pode observar de que forma o público-alvo compreende e interpreta o que foi exposto no material, bem como pode observar as lacunas existentes entre o que foi construído e o que é esperado pelo consumidor. Nesse sentido, a etapa de validação do material educativo visa aperfeiçoá-lo e adaptá-lo à medida que os especialistas e o público-alvo emitem opiniões e sugestões de melhoria (ECHER, 2005; GÓES *et al.*, 2015).

4. 3. 3. 4 Análise dos Dados

As avaliações dos participantes citadas nos questionários foram digitadas em planilha de dupla entrada no Microsoft Excel® para verificação, validação desses dados e análise no Software Estatístico R, versão 4.0.2.

Utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), para análise dos dados referentes a validação de conteúdo e aparência pelos especialistas (ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

O IVC é responsável por avaliar a concordância dos juízes quanto à representatividade da medida em relação ao conteúdo abordado. Para calcular o IVC total não existe um consenso na literatura. Para este estudo foi utilizado o cálculo explicado por Polit e Beck (2006) que é a soma de todos os IVCs calculados separadamente e dividido pelo número total. Ao dividir o número de juízes que julgaram o item com score de extrema relevância ou relevante pelo total de juízes (IVC para cada item) se adquire o resultado da proporção de juízes que julgaram o item válido, isto é, apoiando a manutenção ou exclusão do conteúdo no aplicativo (MEDEIROS *et al.*, 2015).

O IVC de cada dimensão foi calculado por meio da soma de concordância das respostas marcadas com “3” ou “4” pelos especialistas. Dessa forma, a fórmula consiste no número de respostas “3” ou “4” dividido pelo número total de respostas, ou seja, determinando a porcentagem de juízes que estão em concordância ou não com a respectiva informação, permitindo avaliar cada parte em separado e depois como um todo. Os conteúdos que receberam notas “1” e “2” foram revisadas (ALEXANDRE; COLLUCI, 2011).

$$\text{IVC} = \frac{\text{Número de respostas "3" e "4"}}{\text{Número total de respostas}}$$

Foi considerado como item aprovado quando a taxa de concordância encontrada foi maior que 0,8, conforme a literatura para validação com número de juízes superior a seis (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; GRANT; DAVIS, 1997).

Além desse critério, foi calculado o Índice de Concordância (IC). Este teste de fidedignidade ou concordância interavaliadores é procedimento quantitativo que indica em que medida a opinião dos especialistas está em concordância com relação a clareza e pertinência dos itens do instrumento. O IC igual ou superior a 80% é considerado adequado para atestar a validade de um instrumento conforme preconiza a literatura utilizada. O IC é calculado com a utilização de uma escala tipo Likert de 4 pontos ordinais. Para o cálculo do IC é usada a seguinte fórmula (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015; PASQUALI, 2010).

$$\% \text{ Concordância} = (\text{número de respostas "3" e "4"}) / (\text{número total de juízes participantes}).$$

4. 3. 4 Evolução

Na evolução, o pesquisador considera a necessidade de fazer possíveis mudanças inevitáveis que podem ser necessárias para que o programa permaneça útil conforme as necessidades do produto/cliente (SOMMERVILLE, 2019).

4. 3. 4. 1 Teste de usabilidade

Como um suplemento à validação, conduziu-se uma avaliação de usabilidade para examinar o aplicativo Mama Handbook. O teste de usabilidade tem por objetivo verificar a facilidade que o software ou site possui de ser claramente compreendido e manipulado pelo usuário. O objetivo é observar usuários reais usando o produto para descobrir problemas e pontos de melhorias (NIELSEN, 1993; SARODNICK; BRAU, 2011).

Este teste foi concluído como parte complementar desta pesquisa por juízes especialistas em Ciências da Computação para analisar a parte técnica do software e médicos em formação em Ginecologia e Obstetrícia da Universidade Federal do Piauí, para experimentar a navegação pelo aplicativo em situação real e sem interferências de terceiros. A escolha deste último grupo se deu por considerá-los médicos ainda generalistas e também envolvidos no diagnóstico do câncer de mama, portando semelhanças com o público-alvo a que este dispositivo é

direcionado e ainda profissionais atentos a novas tecnologias e portadores de smartphones (NIELSEN, 1993; SARODNICK; BRAU, 2011).

4. 4 Aspectos Éticos e Legais

O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal de Saúde da Prefeitura de Teresina (empregador dos profissionais de saúde da atenção básica envolvidos nesta pesquisa) e recebeu autorização sendo posteriormente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI), recebendo parecer favorável (número 3.169.476). Desenvolveu-se conforme os requisitos propostos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que por sua vez trata dos aspectos éticos e legais das pesquisas que envolvem seres humanos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Especificação

A definição do conteúdo textual e ilustrativo bem como as funções interativas que fizeram parte do software estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Requisitos para desenvolvimento da aplicação

#	Requisito	Descrição
1	Plataforma	O aplicativo deve ser disponibilizado para dispositivos móveis, sendo multiplataforma (Android e iOS).
2	Calculadora TNM	O aplicativo deve disponibilizar uma calculadora para o estadiamento de acordo com o TNM 8ª edição.
3	Localização dos Pontos de Atenção em Mastologia	O aplicativo deve indicar os locais para atendimento de patologias mamárias e do Câncer de Mama no estado do Piauí, direcionando o usuário ao Ponto de Atenção requerido, junto a dados de contato, localização e rotas.
4	Conteúdo multimídia	O aplicativo deve permitir acesso a conteúdo multimídia (vídeo e áudio) de conteúdo próprio ou de terceiros sobre Mastologia em geral e Câncer de Mama, especificamente.

(Continua...)

Quadro 2 - Requisitos para desenvolvimento da aplicação

(Continuação)

#	Requisito	Descrição
5	Conteúdo científico	O aplicativo deve fornecer conteúdo autoral baseado nas melhores evidências científicas atuais sobre os diversos temas na área de Mastologia e Câncer de Mama, contendo ainda recomendações e sugestão de encaminhamentos sobre os tópicos.
6	Conteúdo extra	O aplicativo deve fornecer, ainda, uma área para adição de conteúdo extra, relacionado ao tema, podendo ser atualizado sempre que necessário.
7	Informações sobre o uso do Aplicativo	A aplicação deve contar com uma área informativa sobre o produto, descrevendo por que e por quem foi desenvolvido, além de uma área para envio de comentários e sugestões.

Fonte: Pesquisa Direta, adaptado de Sommerville (2019).

5. 2 Revisão integrativa da literatura

Foram recuperados a partir das estratégias de busca, em separado para cada dimensão, na base de dados PubMed® 1849 artigos indexados. Após leitura dos títulos e resumos dos artigos selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão determinados, aplicaram-se outros filtros.

Foram selecionados artigos classificados como Meta-análises, Clinical trials, estudos randomizados controlados, Revisões sistemáticas e artigos de revisão publicados nos últimos 10 anos e excluídos relatórios ou pôsteres para os quais apenas resumos estavam disponíveis e estudos em outros idiomas que não o inglês. As pesquisas encontradas em duplicata foram consideradas apenas uma única vez (Quadro 3 e Figura 2).

Quadro 3 - Fluxograma para seleção dos artigos para a revisão integrativa de literatura

Termos de Busca	Resultados Iniciais	Após análise dos Títulos e Resumos	Após Análise do Texto na integra	Adequando ao público alvo
Primary and Secondary prevention breast cancer	238	22	7	6
Identification Woman high risk breast câncer	91	22	7	2
Epidemiology and treatment and following breast câncer”	1182	97	35	9
Benign breast disease	242	108	16	9
Breast câncer Health Servives accessibility” e “	45 + ↓	→	→	11 ↓ ↓
Delayed Diagnosis in Breast Cancer	51	→	→	11
TOTAL	1849	345	161	37

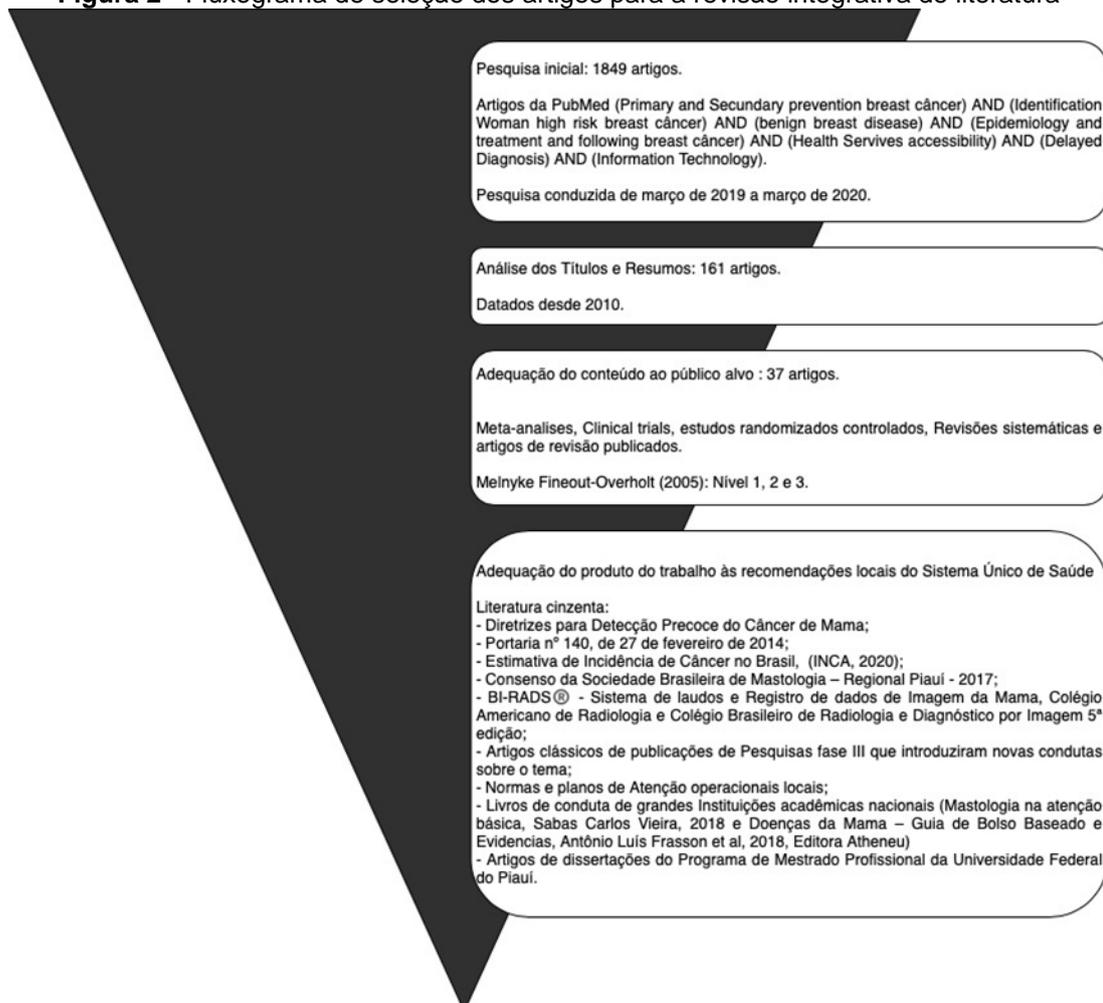
Fonte: Pesquisa Direta.

Lidos os textos na integra com seus resultados, reduziu-se para 161 artigos e na extração das orientações para o aplicativo, escolhidas as informações compatíveis com o material educativo adequado ao interesse do público-alvo.

Por fim, 37 artigos foram considerados adequados para revisão detalhada e para adequar o produto do trabalho às recomendações locais do Sistema Único de Saúde, além dos artigos indexados, foram consultadas ainda as Diretrizes para Detecção Precoce do Câncer de Mama; a Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014; a Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil - 2020 do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA); o Consenso da SBM – Regional Piauí – 2017 e o Consenso Brasileiro de Terapêutica Hormonal da Menopausa – 2018; o BI-RADS® - Sistema de laudos e Registro de dados de Imagem da Mama do

Colégio Americano de Radiologia e Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem- 5ª edição; artigos clássicos de publicações de Pesquisas fase III que introduziram novas condutas sobre o tema; artigos de dissertação de mestrado do Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher da UFPI; o Plano de Atenção Oncológica do Piauí; livros de conduta de grandes Instituições acadêmicas nacionais (Mastologia- Condutas atuais e Doenças da Mama – Guia de Bolso Baseado e Evidencias) e Mastologia na atenção básica (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013); (BRASIL, 2014); (INCA, 2020); (INCA, 2015); (FRASSON, *et al.*, 2018); (NAZARIO *et al.*, 2016); (POMPEI *et al.*, 2018); (VIEIRA *et al.*, 2017); (VIEIRA, 2017). Na sequência, deu-se a produção do conteúdo e desenvolvimento do aplicativo propriamente dito.

Figura 2 - Fluxograma de seleção dos artigos para a revisão integrativa de literatura



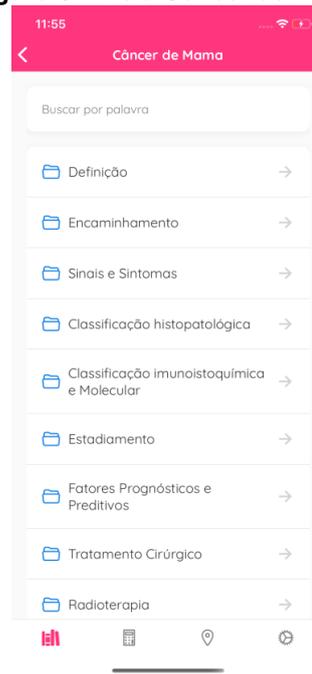
Fonte: Pesquisa Direta.

5. 3 Conteúdo do Aplicativo

O aplicativo Mama Handbook contém informações e sugestões para a condução de patologias mamárias como forma de facilitar o diagnóstico precoce do câncer de mama, baseado em evidências científicas disponíveis coletadas através do método de revisão da literatura.

A primeira funcionalidade do Programa apresentada é o objeto educativo propriamente dito, disposto em tópicos e subtópicos (Figura 3), sintetizado a seguir:

Figura 3 – Tela Câncer de mama



Fonte: Pesquisa direta (2020).

Após cada informação é dada uma recomendação, sugerindo-se passo a passo de como proceder com solicitações de exames, prescrições, indicações de encaminhamentos, em que pontos de atenção e hospitais de referência se atende as patologias mamárias e onde é possível executar a ação específica. Funciona, portanto, como ferramenta informativa e de suporte à decisão clínica favorecendo o direcionamento adequado de pacientes com patologias mamárias com o objetivo de abreviar o período entre o achado suspeito e a sua confirmação diagnóstica, contribuindo para o diagnóstico precoce do câncer de mama.

É possível ainda calcular o estadiamento da doença a partir do TNM, referenciar o local de tratamento com identificação de mapas e cálculo de rotas (barra de ferramentas na parte inferior da tela - Figura 3).

5. 3. 1 Prevenção Primária

Aborda-se sobre a prevenção primária do câncer de mama que, mesmo a despeito do diagnóstico precoce e dos avanços no tratamento do câncer de mama, parece oferecer as melhores chances de impacto favorável sobre a morbidade desta neoplasia e é embasada na quimioprevenção, estilo de vida e nas cirurgias de redução de risco (mastectomias, adenectomias e ooforectomias bilaterais). A prevenção primária consiste em eliminar as causas que levam à ocorrência da doença e/ ou melhorar o sistema imunológico na população evitando a exposição a fatores de risco.

Muito embora existam fatores de risco que não podemos mudar, como idade e histórico familiar, os demais são passíveis de modificação. O estilo de vida atual em que se é exposto à vários fatores como o estress, tabagismo, maior consumo de álcool, dietas desequilibradas e à falta de atividade física, por exemplo, contribuem para questões ambientais e individuais que influenciam no desenvolvimento do câncer de mama. Esses fatores são tão importantes que a Sociedade Americana de Câncer atribui a isso um terço das mortes por cancer (KOLAK *et al.*, 2017).

Ter uma dieta equilibrada incluindo cinco porções de frutas por dia, pois estes alimentos são fitoestrogênios, considerados antioxidantes; vegetais frescos e ricos em betacaroteno; carnes brancas, fibras, alho, alimentos ricos em selênio como castanhas, ovo e atum; e óleos vegetais são fatores associados ao menor risco de câncer de mama. Sugere-se o consumo de Vitamina D por exposição ao sol, três vezes por semana, a partir das 10h da manhã, durante 10 minutos ou através da suplementação de 1000 a 2000 U/dia por ser também considerado um antioxidante natural e evitar o consumo de carnes vermelhas, gorduras, enlatados, embutidos, açúcar, limitar o consumo de álcool, muito embora, para muitas referências, 2 taças de vinho tinto por dia estão associadas a melhora de sobrevida. A prática de atividade física regular de forma a manter o peso com Índice de Massa Corpórea (IMC) inferior a 25 kg/m² também está associada a prevenção do câncer de mama (BRITT; CUZICK, PHILLIPS, 2020; KENNEDY, 2016; KOLAK *et al.*, 2017; LIGIBEL; BASEN-ENGQUIST; BEA, 2019).

Recomendação: Esta orientação pode ser dada nos níveis de atenção primária (básica) e secundária como forma de estimular hábitos de vida saudáveis importantes na prevenção do câncer.

Quimioprevenção é definida como o uso sistêmico de agentes químicos naturais ou sintéticos para reverter ou suprimir a passagem de lesões pré-malignas

para carcinomas invasores. Deve ser considerado o uso destas medicações por pacientes com risco de adquirir câncer de mama em 5 anos maior que 1,6, calculado pelo modelo de Gail, uma ferramenta matemática extremamente útil para aconselhar mulheres sobre sua probabilidade de desenvolver esta neoplasia. Esta ferramenta calcula o risco absoluto particularizado durante um período específico de tempo (MOCELLIN; PILATI; BRIARAVA, 2015; NATIONAL CANCER INSTITUTE, ([202-?])).

Os fármacos que agem como agentes quimiopreventivos contra o câncer de mama são divididos em dois grupos principais: os que previnem cânceres de mama receptor de estrogênio (RE) positivos, como os moduladores seletivos do receptor de estrogênio (SERM), inibidores de aromatase, agonistas de GnRH e fitoestrogênios; e os fármacos que previnem os cânceres RE-negativos, como os inibidores da ciclooxigenase2 (COX-2), retinóides, as estatinas, os inibidores do receptor tirosina quinase, o anticorpo monoclonal contra HER-2 e os inibidores da telomerase. Entre eles, se destacam a utilização dos SERM e os inibidores da aromatase nas seguintes doses e fases reprodutivas indicadas (MOCELLIN; PILATI; BRIARAVA, 2015):

- Tamoxifeno 20mg/ dia (pré menopausa)
- Raloxifeno 60mg/dia (pós menopausa)
- Anastrozol 1mg/dia (pós menopausa)

Em pacientes em uso de Tamoxifeno, deve-se evitar o uso concomitante de drogas como a Fluoxetina, Paroxetina, Sertralina, Cimetidina, Amiodarona, Ticlopina, Haloperidol pois são inibidores da enzima CPY2D6 (MOCELLIN; PILATI; BRIARAVA, 2015).

O tamoxifeno já teve sua eficácia demonstrada em dois estudos aleatórios, NSABPP1 e STAR (nível 1 de evidência). Pode ser utilizado em pacientes com diagnóstico prévio de carcinoma lobular *in situ* ou hiperplasia ductal ou lobular com atipias, mulheres acima de 35 e abaixo de 65 anos com risco de Gail superior a 1,66% para os próximos cinco anos e em portadoras de mutação gênica no gene BRCA-2, que não tenham optado pela mastectomia profilática, ainda que os estudos não sejam unânimes quanto a esta indicação. O uso em associação com outros agentes ou por mais de cinco anos ainda está em discussão. Deve ser prescrita na dose de 20 mg diárias por um período de cinco anos. O raloxifeno comprovou sua eficácia por meio do estudo STAR e pode ser prescrito na dose de 60 mg/dia por

cinco anos em pacientes após a menopausa, com diagnóstico de carcinoma lobular *in situ* ou hiperplasia ductal ou lobular com atipias, ou risco de Gail superior a 1,66% em cinco anos. Exibe como vantagens ao tamoxifeno taxas menores de fenômenos tromboembólicos e câncer de endométrio, e, entre as desvantagens, cita-se não exercer proteção contra o carcinoma ductal *in situ* (CDIS ou Ca *in situ*). Os inibidores de aromatase já demonstraram sua eficácia na prevenção do câncer de mama contralateral, todavia, os resultados dos estudos aleatórios (Ibis-II, NSABP-PII e ApreS) são importantes na confirmação da sua eficácia na prevenção primária (MOCELLIN; PILATI; BRIARAVA; NITTI, 2015).

Recomendações: A conduta em pacientes de alto risco, conferido através dos antecedentes hormonais e gineco-obstétricos, da presença de mutações genéticas ou do achado histológico de lesões precursoras devem ser encaminhadas para serviço especializado.

Encaminhamento: Os exames e tratamentos implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos, os atualizados e a relação de medicamentos já usados.

Outra estratégia de prevenção primária é a cirurgia redutora de risco de desenvolver câncer de mama. Dentre as suas modalidades inclui-se: a mastectomia profilática bilateral (MPB) em mulheres de alto risco não afetadas, a mastectomia profilática contralateral (MPC) após uma mastectomia terapêutica unilateral e ainda a Salpingooforectomia bilateral (SOB) (LI *et al.*, 2016; LIEDE *et al.*, 2018; THOMAS, 2018).

Os resultados de uma metanálise sugeriram que a MPB está associada a uma redução de 90% no risco de câncer de mama e a MPC está associada a uma redução de 93% no risco de câncer de mama contralateral. Entretanto, destaca-se que a Mastectomia Profilática (MP) não elimina completamente a possibilidade de câncer de mama. Os estudos sobre o assunto indicaram que embora esta técnica possa reduzir significativamente o risco de ter câncer de mama (em até 90%), ainda permanece um risco residual da doença após procedimento e as taxas de

mortalidade e os benefícios significativos de sobrevivência ainda não puderam ser reivindicados (LI *et al.*, 2016; LIEDE A. *et al.*, 2018; THOMAS, 2018).

Assim, deve ser considerado que a mastectomia redutora de risco, mesmo em pacientes mutadas, não é procedimento de urgência e deve ser avaliada juntamente com a paciente e com a equipe multidisciplinar, a depender do tipo de mutação e do risco de câncer de mama que ela confere. A redução absoluta do risco de câncer de mama com a MPB foi de 2 a 7 % e que a MPC não está indicada como rotina nestes casos. No entanto, selecionar a estratégia profilática mais apropriada não é uma tarefa simples. As cirurgias profiláticas podem garantir uma proteção muito alta contra o câncer de mama, mas estão associadas a uma série de desvantagens de invasividade, irreversibilidade e morbidade cirúrgica (LIEDE *et al.*, 2018; THOMAS, 2018).

A SOB, retirada de trompas e ovários, pode causar menopausa com seus sintomas, aumento no risco de doenças cardíacas, osteoporose e, para algumas mulheres, uma perda da qualidade na sexualidade e na identidade de gênero. A MP pode até ter um impacto psicológico maior que o SBO, pois afeta a imagem corporal. Separar-se de uma mama saudável (ou duas) para evitar uma probabilidade é muito difícil, o que pode resultar em ansiedade, falta de autoestima e possivelmente depressão. No entanto, a decisão de se submeter a uma cirurgia profilática é uma escolha individual e pessoal que uma mulher deve fazer junto com seu médico (LIEDE *et al.*, 2018; THOMAS, 2018).

Indica-se que os portadores de alto risco para câncer de mama, incluindo as portadoras de mutações como no *BRCA1 / 2* considerem diferentes estratégias de redução de risco, incluindo vigilância (autoexame das mamas, exame clínico das mamas, triagem por mamografia e ressonância magnética da mama), quimioprevenção além das cirurgias redutoras de risco.

Recomendação: As cirurgias redutoras de risco devem ser indicadas em serviços de atenção terciária por se tratar de condutas específicas e multidisciplinares.

Encaminhamento: No Piauí, pelo SUS, pode ser feito no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

5. 3. 2 Fatores de risco

Epidemiologia é o ramo da medicina que estuda os diferentes fatores que intervêm na difusão e propagação de doenças, sua frequência, seu modo de distribuição, sua evolução e a colocação dos meios necessários à sua prevenção. 90-95 % dos casos de câncer de mama são esporádicos, ou seja, o primeiro caso da família e 5-10% dos casos são hereditários, ou seja, transmitidos de mãe para filha. (KAMINSKA *et al.*, 2015).

Incluídos como fatores que aumentam o risco para câncer de mama tem-se: pertencer ao gênero feminino (♀/ ♂135); maior idade, sendo infrequente antes dos 30 anos e com pico de incidência entre 45 e 50 anos; renda familiar e escolaridade elevadas. A exposição à radiação ionizante como tratamento da Doença de Hodgkin's ou à bomba atômica, no período da puberdade até os 30 anos; o uso de álcool (pelo menos 2 drinks por dia = RR 1,4-1,7) e a ausência de atividade física também são fatores de risco (KAMINSKA *et al.*, 2015).

Quanto aos fatores hormonais, mulher com menarca precoce antes dos 12 anos e menopausa tardia após 55 anos permanecendo em ciclos menstruais ininterruptos por períodos prolongados; história reprodutiva incluindo nuliparidade (aumenta o risco em 30%), primeira gestação após 30 anos e uso do Dietilestilbestrol durante a gestação tem maior chance de ser acometida pelo câncer de mama. A Terapia de Reposição hormonal (TRH) em uso prolongado foi associada ao risco bem como a recidiva da doença em pacientes que já a tiveram, portanto, deve ser usada quando a sintomatologia for importante e na ausência de fatores de risco importantes. Sabe-se que a TRH combinada (estrogênio + progesterona) causa um aumento de risco maior quando comparado ao uso de estrogênio isolado (realizado em histerectomizadas). Se indicada, deve ser usada por tempo determinado conforme orientação do especialista (não superior a 5 anos) (COLDITZ; PHILPOTT; HANKISON, 2016).

Com relação ao uso de contraceptivos orais (ACO) não se comprovou nenhuma associação com o câncer de mama (estudo CASH) (KAMINSKA *et al.*, 2015; WHITE, 2018).

Ainda como fatores que aumentam o risco têm-se: a densidade mamográfica aumentada, achado de Hiperplasia atípica (RR = 5) em anatomopatológicos, história prévia pessoal de câncer de mama (risco aumentado em cinco vezes) e história

familiar com alguma das possibilidades a seguir (THOMAS, 2018; KAMINSKA *et al.*, 2015):

- Parente de primeiro grau (mãe, irmã ou filha) idade inferior a 50 anos com câncer de mama ou ovário,
- Parente de primeiro grau com mutação no gene BRCA
- Parente homem com câncer de mama

Já a idade precoce da primeira gestação a termo (inferior a 18 anos), ooforectomia antes dos 35 anos, lactação em pacientes BRCA 1 mutadas (redução do risco de 32%), a prática de atividade física e dieta rica em peixe parecem ter efeito protetor para câncer de mama. O uso do ácido linolênico e ácido oleico (suprimem a expressão do HER-2) e o óleo de oliva também são considerados como protetores para essa neoplasia (KAMINSKA *et al.*, 2015).

A relação entre tabagismo e câncer é incerta. Entretanto esta prática não é adequada para um estilo de vida saudável (KAMINSKA *et al.*, 2015).

Recomendação: Orientações sobre fatores de risco são importantes para a formação de uma consciência centrada em responsabilidade do indivíduo sobre sua saúde-doença e para a decisão de comportamentos compatíveis com uma vida saudável, fundamentais para a prevenção de neoplasias (KAMINSKA *et al.*, 2015; KOLAK *et al.*, 2017).

Encaminhamento: As informações sobre fatores de risco podem ser dadas nos níveis de atenção primária (básica) e secundária. Em relação ao combate ao tabagismo, o programa anti-tabaco do SUS está disponível no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí (HU-UFPI EBSEH).

5. 3. 3 Prevenção secundária

Prevenção secundária é feita por meio de rastreamento e exames para diagnóstico precoce da doença. No caso do câncer, detectar o tumor em estágio inicial, quando geralmente é assintomático, tornam maiores as chances de cura. O exame de rastreamento deve ser solicitado sem queixa clínica, como rotina enquanto que o exame diagnóstico é solicitado a partir de um sinal ou sintoma referido. Embora não seja possível fazer prevenção para todos os tipos de tumores, ela é considerada estratégia mais eficiente e barata para o paciente e

para o sistema de saúde, pois proporciona aumento das chances de diagnóstico dos tumores em fases iniciais com exames simples (KENNEDY, 2016).

Dentre os exames disponíveis, tem-se o exame físico que deve ser realizado pelo médico, anualmente, na atenção básica, incluindo toda a mama, axilas e fossas supra-claviculares. O autoexame é recomendado como autoconhecimento do corpo pela mulher, mas não tem finalidade de rastreamento conforme consta nos Vídeos instrutivos deste aplicativo (SHAH; GURAVA, 2017).

A Mamografia é o melhor método que dispomos para o diagnóstico precoce do câncer de mama ainda em estágio subclínico (Prevenção secundária). Este exame é obtido através de equipamento específico utilizando raios X de baixa energia com tubos para produzir uma imagem de alta resolução. As incidências-padrão incluem a incidência crânio caudal (CC) e médio-lateral-oblíqua (MLO) e além dessas existem as incidências complementares, compressão localizada, ampliação (magnificação) e manobra de Eklund (para próteses mamárias) que poderão ser necessárias durante a propedêutica, nestes casos, o paciente deve ser reconvocato ao serviço para realizá-las (SHAH; GURAVA, 2017).

A sensibilidade da mamografia no rastreio mamográfico diminui de acordo com o aumento da densidade mamográfica podendo atingir 98 % nas mamas adiposas e apenas 55 % em mamas densas. Solicitar USG mamária complementar em casos de mama densa ajuda a diminuir casos de falsos negativos (SHAH; GURAVA, 2017).

A Ultrassonografia é um método complementar à mamografia para diagnóstico precoce na população geral. Deve, quando indicada em pacientes acima de 40 anos na população geral, ser realizada em conjunto e após a realização da mamografia, de preferência pelo mesmo profissional, pois o resultado é dependente do operador, do equipamento e da análise comparativa entre os métodos (AUTIER; BONIOL, 2017; SHAH; GURAVA, 2017).

Indica-se a ultrassonografia quando se precisa da caracterização de um nódulo detectado na mamografia para diferenciação entre cisto e nódulo sólido; caracterização de uma lesão palpável, não vista na mamografia; avaliação dos achados clínicos em mamas jovens, gestantes ou lactantes; para avaliação dos nódulos (margens, maior eixo) para diferenciá-los em benignos, provavelmente benignos ou suspeitos e avaliação dos linfonodos (características de tipicidade); para guiar procedimentos percutâneos como Punção aspirativa por agulha fina

(PAAF), biópsias com agulha grossa (BAG), marcação pré-operatória de lesões não palpáveis (AUTIER; BONIOL, 2017; SHAH; GURAVA, 2017). Nos anexos C e D estão dispostos os locais em que existem mamógrafos e aparelhos de Ultrassonografia do SUS ou credenciados no Piauí.

A ressonância magnética é um exame com indicações específicas e deve ser disponibilizado quando se precisa fazer rastreamento de pacientes de risco aumentado para neoplasia mamaria como pacientes mutadas com genes de alta penetrância (BRCA 1 e 2 , PTEN, Tp53, STK11, CDH1); em pacientes com risco para câncer superior a 20% ao longo da vida; pesquisar câncer oculto das mamas com metástase axilar; quando houver suspeita de recidiva após tratamento conservador do câncer de mama e em pacientes que se submeteram a radioterapia em tórax para tratamento de linfoma (AUTIER; BONIOL, 2017; SHAH; GURAVA, 2017).

Recomendações: Exame com indicações restritas feitas por especialista.

Encaminhamento: Este exame está disponível, pelo SUS, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH.

O rastreamento é assegurado pela Lei nº 11.664, de 29 de abril de 2008, que dispõe sobre a efetivação de ações de saúde que assegurem a prevenção, a detecção, o tratamento e o seguimento dos cânceres do colo uterino e de mama, no âmbito do SUS para que os exames de mamografia sejam realizados sem prescrição médica em mulheres entre 40 e 69 anos (INCA, 2015).

O Rastreamento no Brasil é oportunístico, ou seja, é realizado a partir da baseada na demanda espontânea, não existindo uma política pública definida com mecanismos para recrutamento da população-alvo. O maior impacto do rastreamento na diminuição da mortalidade pelo diagnóstico precoce do câncer de mama ocorre entre 50-69 anos (30% redução da mortalidade). Em mulheres entre 40-49 anos, há uma grande discussão sobre o rastreamento pois neste grupo a incidência é menor. Entretanto, devido a frequência de mamas densas e de tumores com crescimento rápido, justifica-se sua inclusão nos programas (INCA, 2015).

O CBR, a SBM, e a Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) recomenda que para mulheres entre 40 e 69 anos deva ser solicitada mamografia anual. A ultrassonografia não é recomendada como rastreamento e deverá ser indicada de maneira individualizada, em mulheres com mama densa ou como complemento após avaliação inicial da propedêutica. Para mulheres a partir de

70 anos, a mamografia deverá ser indicada de maneira individualizada para aquelas com boa saúde e expectativa de vida superior a sete anos, tendo condições de serem submetidas a investigação diagnóstica e a tratamento após um resultado anormal de rastreamento (INCA, 2015; URBAN, 2017).

A orientação do Ministério da Saúde (MS) é que o rastreamento mamográfico está indicado para mulheres entre 50 e 69anos a cada dois anos e que para idade acima de 70 anos, não se deva realizar exames (INCA, 2015).

Recomendações e encaminhamentos 1: O rastreamento da população geral formada por pacientes de baixo risco deve ser feito pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) no nível de atenção básica primária de saúde. A paciente permanece na atenção primária.

Recomendações 2: As Diretrizes de Rastreamento mamográfico no Brasil para a população alto risco recomendam encaminhá-las para serviço especializado de Mastologia.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados na atenção básica.

Encaminhamento: Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

Para padronizar e uniformizar laudos dos exames de imagem é utilizado um Sistema de informações chamado BI-RADS®- Breast Imaging Reporting and Data System que foi atualizado, pela última vez, em 2013 (5ª edição) (MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017):

A classificação é dada a partir das características da imagem, gerando um parecer e uma recomendação de acordo com a mamografia:

BI-RADS® Categoria 0 denominada Achados Inconclusivos. Recomendação: a avaliação mamográfica precisa ser complementada (Compressão, Magnificação, outra incidência específica, Ultrassonografia). Encaminhamento: O complemento já pode ser solicitado na atenção básica (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

O exame BI-RADS® Categoria 1 é considerado normal: não há nenhuma alteração na imagem e mesmo em mamas densas, se nenhuma lesão é encontrada, deve ser incluída nesta categoria. Recomenda-se Mamografia anual (CBR,

FEBRASGO, SBM) ou a cada 2 anos (MS). Encaminhamento: A paciente permanece na atenção básica (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

O BI-RADS® Categoria 2: Achados Benignos. Tem como exemplos: fibroadenomas calcificados (imagem em “pipoca”), cistos oleosos, linfonodos intramamários, calcificações vasculares, microcalcificações isoladas, epidérmicas, vasculares, em fios de sutura. Recomenda-se Mamografia anual (CBR, FEBRASGO, SBM) ou a cada 2 anos (MS). Encaminhamento: A paciente permanece na atenção básica (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

BI-RADS® Categoria 3: Achados Provavelmente Benignos. Este resultado prevê um risco de malignidade < 2 %. Exemplos: nódulos sólidos circunscritos sem calcificação, agrupamento de microcalcificações (5 microcalcificações em 1 cm) redondas ou puntiformes monomórficas e assimetria focal (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendações: Realizar controle a cada seis meses por dois anos. A Análise é comparativa portanto, deve-se orientar a paciente que guarde os exames anteriores por, pelo menos, cinco anos. Se houver estabilidade da lesão, reclassifica-a como BIRADS® 2. Mamografias anuais serão solicitadas a partir de então.

Encaminhamento: Se exame físico normal, a paciente permanece na atenção básica. Em casos de mudança do padrão da lesão, encaminhar ao especialista. Imagem classificada como Categoria 3, mas inexistente em exame anterior, em mulher com mais de 40 anos, referenciar para atendimento especializado. O acompanhamento implicado nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

Achados suspeitos são encontrados no BI-RADS® Categoria 4 e confere um risco de malignidade ente 2 e 94 % (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

BI-RADS® 4A: Baixa suspeição de malignidade (>2 a ≤ 10%)

BI-RADS® 4B: Moderada suspeição de malignidade (> 10 a ≤ 50%)

BI-RADS® 4C: Alta suspeição de malignidade (> 50 a ≤ 95%)

Recomendações: Nestes casos já pode ser solicitada biópsia.

Encaminhamento: Após realização do pedido de biópsia na atenção básica para incitar o tramite, encaminhar o paciente para serviço especializado e levar este resultado. A biópsia de mama (Core Biopsy ou biópsia por agulha grossa) está acessível, pelo SUS no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH (lesões palpáveis e procedimentos guiados somente por Ultrassonografia), no Hospital Getúlio Vargas e no Hospital Lineu Araújo(somente para lesões palpáveis).

Biópsia guiada por estereotaxia: Não está disponível no SUS (quando a lesão é vista somente na mamografia. Exemplo: microcalcificações). O paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

Mamotomia: Não está disponível no SUS. O paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

OBS.: Ao encaminhar o paciente para atenção especializada, orientar leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

BI-RADS® Categoria 5 são os achados altamente suspeitos com risco de malignidade maior que 95 % (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendações: Nestes casos já pode ser solicitada biópsia.

Encaminhamento: Após realização do pedido de biópsia na atenção básica para agilizar o tramite, encaminhar o paciente para serviço especializado e levar este resultado. A biópsia de mama (Core Biopsy ou biópsia por agulha grossa) está acessível, pelo SUS: no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH(lesões palpáveis e procedimentos guiados somente por Ultrassonografia), no Hospital Getúlio Vargas e no Hospital Lineu Araújo (somente para lesões palpáveis).

Biópsia guiada por estereotaxia: Não está disponível no SUS (quando a lesão é vista somente na mamografia. Exemplo: microcalcificações). O paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

Mamotomia: Não está disponível no SUS. O paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

OBS.: Ao encaminhar o paciente para atenção especializada, orientar que a mesma leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

Quando o paciente já possui achados confirmados de câncer, é classificada como BI-RADS® Categoria 6. São pacientes já submetidas à biopsia da lesão com resultados de malignidade, mas ainda não submetidas a tratamento definitivo (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendação: Estão em tratamento neoadjuvante e precisam de exames periódicos de imagem para avaliação de resposta a terapia ou para colocação de clipe no seu interior para orientar o tratamento cirúrgico em casos de resposta completa.

Encaminhamento: Encaminhar o paciente para iniciar tratamento específico em Unidade de Tratamento de Câncer (CACON ou UNACON). Os locais implicados nesta etapa, no Piauí, pelo SUS, são: o Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e o Hospital São Marcos.

A Classificação BI-RADS® para a Ultrassonografia traz que BI-RADS® Categoria 1: Exame Normal; BI-RADS® Categoria 2: Achados benignos como cistos, nódulos de gordura, nódulos cutâneos, linfonodos intramamários, próteses de silicone (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendações: Para estes resultados não há necessidade de exames de controle. Encaminhamento: O paciente permanece na atenção básica nestas categorias (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

No BI-RADS® Categoria 3: Achados provavelmente benignos, encontram-se lesões como nódulo hipoecogênico circunscrito, com maior eixo paralelo à pele, sem achados associados; Cisto de conteúdo espesso (se solitários ou novos ou em pacientes de alto risco, BRCA mutado ou antecedente de linfoma ou melanoma) e micro cistos agrupados (se novos ou em mulheres pós menopausa) (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendações: Realizar controle a cada 6 meses por 2 anos. A Análise é comparativa, portanto deve-se orientar a paciente que guarde os exames anteriores

por, pelo menos, cinco anos. Se houver estabilidade da lesão, reclassifica-a como BIRADS® 2. Ecografias anuais serão solicitadas a partir de então.

Encaminhamento: Se exame físico normal, o paciente permanece na atenção básica. Em casos de mudança do padrão da lesão, encaminhar ao especialista. Imagem classificada como Categoria 3, mas inexistente em exame anterior, em mulher com mais de 40 anos, referenciar para atendimento especializado. O acompanhamento implicado nesta etapa de investigação no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

BI-RADS® Categoria 4 denominada de Achados suspeitos, tem-se lesões como nódulos hipoecogênicos com margens indistintas ou anguladas; orientação do maior eixo não paralelo à pele; nódulos circunscritos que apresentam crescimento maior que 20% em seis meses; nódulos sólidos intraductais conferem um risco de malignidade ente 2 e 94 % (AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendações: Nestes casos já pode ser solicitada biópsia.

Encaminhamento: Após realização do pedido de biópsia na atenção básica para agilizar o tramite, encaminhar a paciente para serviço especializado e levar este resultado. A biópsia de mama (Core Biopsy ou biópsia por agulha grossa) está acessível, pelo SUS no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH (lesões palpáveis e procedimentos guiados somente por Ultrassonografia), no Hospital Getúlio Vargas e no Hospital Lineu Araújo (somente para lesões palpáveis).

Mamotomia: Não está disponível no SUS. O paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mesma leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

BI-RADS® Categoria 5: Achados altamente suspeitos. A possibilidade de malignidade excede 95 % e podem se encontrar, nesta categoria, nódulo com forma irregular, margens espiculadas ou anguladas e sombra acústica posterior

(AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY, 2013; MAGNY; SHIKHMAN; KEPPKE, 2020; SPAK *et al.*, 2017; WINTERS, 2017).

Recomendações: Nestes casos já pode ser solicitada biópsia.

Encaminhamento: Após realização do pedido de biópsia na atenção básica para agilizar o tramite, encaminhar a paciente para serviço especializado e levar este resultado. A biópsia de mama (Core Biopsy ou biópsia por agulha grossa) está acessível, pelo SUS no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH (lesões palpáveis e procedimentos guiados somente por Ultrassonografia), no Hospital Getúlio Vargas e no Hospital Lineu Araújo (somente para lesões palpáveis).

Mamotomia: Não está disponível no SUS. O paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

5. 3. 4 Identificação da mulher de alto risco

A determinação de pacientes de alto risco para desenvolver câncer de mama permite a aplicação de estratégias eficientes para a prevenção e/ou identificação precoce da doença. Do total de casos, 75-80% são cânceres esporádicos, ou seja, ocorrem em mulheres sem risco definido e 10-15 % são cânceres de origem familiar ou hereditários (PRUTHI; GOSTOUT; LINDOR, 2010).

Paciente de alto risco para câncer de mama é aquele em que o risco vitalício é maior ou igual a 20% ($RR > 2,5$) enquanto o risco moderado se configura naquelas com o risco vitalício entre 15 e 20% ($RR: 1,6$ a $2,5$) (BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020; PRUTHI; GOSTOUT; LINDOR, 2010).

A análise subjetiva de risco é realizada basicamente pela história clínica pessoal e familiar avaliando a presença da doença em parentes de 1º grau: mãe, irmã ou filha. A análise quantitativa de risco é realizada por modelos matemáticos sendo que os mais usados são Gail, Claus, BRCAPRO e Tyrer-Cuzick, aplicados para a população geral, embora sejam validados para a população branca Norte-Americana. Nenhum destes modelos foi validado para a população brasileira (BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020; PRUTHI; GOSTOUT; LINDOR, 2010).

As síndromes genéticas hereditárias mais comuns, consideradas de alta penetrância na população, são a síndrome mama ovário hereditário (SMOH), síndrome de Li-Fraumeni, síndrome de Cowden e síndrome de Peutz- Jeghers. Pacientes que herdam mutações causadoras destas doenças apresentam um aumento substancial do risco de desenvolver câncer de mama e de ovário ao longo da vida, como também um aumento de risco para outros tipos de câncer, como pâncreas, próstata e melanoma. Existem modelos estatísticos específicos para cálculo de risco nesses pacientes e os mais conhecidos são: BRCAPRO, Myriad, BOADICEA e o Escore de Manchester (BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020; FRANK *et al.*, 2002; PARMIGIANI; BERRY; AGUILAR, 1998).

Quando a mutação da SMOH ocorre no gene BRCA 1 confere a paciente um risco de ter a doença aos 70 anos de 55% e aumenta ocorrência de acometimento de outros sítios como o ovário e pâncreas; quando o gene BRCA 2 estiver alterado, a chance de ter câncer aos 70 anos é de 47% e pode ter tumores associados no ovário, pâncreas e próstata (FRANK *et al.*, 2002; PARMIGIANI; BERRY; AGUILAR, 1998; PRUTHI; GOSTOUT; LINDOR; 2010).

O gene P53 encontra-se alterado na Síndrome de Li-Fraumeni e pode comprometer além da mama, outros sítios como o sistema nervoso central, adrenal, linhagens sanguíneas, intestino, osso e partes moles (BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020).

O gene PTEN mutado é responsável pela síndrome de Cowden e está associado a comprometimento em tireóide, endométrio e aparelho gênito-urinário (BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020).

A síndrome de Peutz- Jeghers ocorre por alteração no gene STK11 e o Carcinoma gástrico difuso hereditário surge por mutação no gene CDH1 (BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020).

Recomendação: Avaliar as pacientes quanto a fatores subjetivos e quantitativos para determinar seu risco de câncer durante a vida.

Encaminhamento: Após identificação da mulher de alto risco, encaminhar para serviço especializado de Mastologia ou de Oncogenética. A condução deste público no Piauí, pelo SUS, está disponível no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

5. 3. 5 Procedimentos minimamente invasivos

Diante de exames com imagem indicando anormalidades suspeitas ou em pacientes com massas palpáveis deve-se prosseguir investigação sendo necessário obter amostra de fragmento das lesões. Atualmente, utilizam-se, de preferência, os procedimentos percutâneos minimamente invasivos, sendo a biópsia cirúrgica evitada e indicada nos casos em que a biópsia percutânea é inconclusiva ou insatisfatória.

Há três tipos de procedimentos minimamente invasivos utilizados para o diagnóstico de lesões mamárias: punção aspirativa por agulha fina (PAAF), Core biopsy também conhecida por Biópsia percutânea com agulha grossa, biópsia de fragmentos, Core biópsia, trocater, “tru cut biopsy” e biópsia de fragmentos assistida a vácuo ou “MAMOTOMIA” (JOE; ESSERMAN, 2019).

Antes do procedimento, deve se analisar cuidadosamente os exames que indicaram a biópsia, avaliar se a lesão é verdadeira ou se decorrente de superposição de imagens e solicitar incidências complementares da mamografia ou USG devidas (JOE; ESSERMAN, 2019).

A PAAF possui sensibilidade entre 35 e 95%, especificidade variando entre 48 e 100%, possibilidade de material insuficiente em até 37%, mesmo em lesões palpáveis, nestes casos é indicado realizar nova coleta por procedimento guiado por imagem. As principais indicações deste método são a investigação de adenopatia regional, lesões no leito da mastectomia, lesões sólidas circunscritas em mulheres com idade inferior a 35 anos e em casos de cisto sintomático, para alívio da dor ou da sensação de palpação de massa. A análise é realizada através da citologia, o resultado dado é de “benigno” ou “maligno”. O estudo citológico encontra limitações em algumas lesões podendo fornecer material insuficiente ou inconclusivo como no caso das lesões espiculadas, fibrosas, pouco celulares, lesões esclerosantes, necrose gordurosa e lesões vegetantes intracísticas estando indicado, nestes casos, a biópsia cirúrgica, core biopsy ou mamotomia com a consequente análise por histologia e imunoistoquímica (JOE; ESSERMAN, 2019).

Recomendação e encaminhamento: Este procedimento pode ser realizado na UBS.

A *Core biopsy* é o procedimento padrão-ouro para diagnóstico pré-operatório de lesões mamárias substituindo, na maioria das vezes, a biópsia cirúrgica. Possui sensibilidade de 95 a 100% e especificidade de 9 a 98 %. Está indicada em lesões suspeitas BI-RADS® 4 e 5; microcalcificações com indicação de biópsia; linfonodopatia sem lesão mamária suspeita (para pesquisa de tumor primário) e em lesão com diagnóstico citológico prévio de atipia. Possui vantagens em relação a PAAF como o fato de raramente obter material insuficiente, a possibilidade de fazer diagnóstico diferencial entre carcinoma *in situ* e invasivo, além de permitir o estudo imunoistoquímico. Porém, as principais limitações são encontradas em lesões profundas muito próximas ao tórax, pelo perigo de pneumotórax; lesões superficiais pelo perigo de transfixar a pele; assimetria focal ou distorção arquitetural não bem visualizadas na estereotaxia; mamas de fina espessura que não permitam avanço da agulha após disparo, por transfixarem a mama ou atingirem o bucky do aparelho e impossibilidade do paciente em se manter imóvel no aparelho (JOE; ESSERMAN, 2019).

Encaminhamento: A biópsia de mama está acessível, pelo SUS, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH (lesões palpáveis e procedimentos guiados somente por Ultrassonografia); no Hospital Getúlio Vargas e no Hospital Lineu Araújo(somente para lesões palpáveis).

Biópsia guiada por estereotaxia (quando a lesão é vista somente na mamografia. Exemplo: microcalcificações): Não está disponível no SUS. A paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

Mamotomia: Não está disponível no SUS. A paciente deverá procurar serviço particular para realizá-la.

5. 3. 6 Doenças Benignas

As doenças benignas da mama reúnem um grupo heterogêneo de lesões resultantes do crescimento anormal de células maduras (bem diferenciadas), sem capacidade de invadir outros tipos de tecidos e órgãos (metástase), crescem mais lentamente e com bom prognóstico (MEHRA, 2020; ZENDEHDEL *et al.*, 2018).

Desde 1994, a SBM recomenda o uso da expressão “alterações fibrocísticas benignas da mama (AFBM)” para as alterações antes chamadas de doença fibrocística, displasia mamária e mastopatia fibrocística, salientando a natureza fisiológica da alteração, secundária às variações cíclicas hormonais e sem associação a risco aumentado para câncer de mama. A AFBM é entidade clínica que inclui a dor mamária, micro ou macro cistos e/ou nodularidade comum na menacme e que desaparece na menopausa (MEHRA, 2020; ZENDEHDEL *et al.*, 2018).

A **dor mamária** é o principal motivo de consulta ao mastologista. Cerca de 65 a 70% das mulheres apresentarão quadro de mastalgia em alguma fase da vida, principalmente no início da adolescência e menacme, atenua na pré-menopausa e desaparece na gestação e na pós-menopausa. Observa-se a relação entre a intensidade da dor e a piora da qualidade de vida nessas mulheres. Entretanto, a princípio, não é considerada uma doença, mas um reflexo da atividade fisiológica dos hormônios sobre as mamas durante a idade fértil e, por isto, torna-se importante esclarecer que a maioria dos casos de câncer de mama não está associada a dor mamária (MEHRA, 2020; ZENDEHDEL *et al.*, 2018).

Exames físico e de imagem complementares normais favorecem a tranquilização das pacientes. É recomendado o incentivo a atividade física responsável pela liberação de endorfinas, o uso de compressas geladas e de medicações como forma de tratar a dor, listadas a seguir: agentes anti-gonadotróficos como o Danazol 200mg/dia na fase lútea; análogos de GnRH como a Goserelina 3,6 mg/mês subcutânea; agentes dopaminérgicos como Bromocriptina 1,25mg/ dia aumentando a cada 2 dias até atingir 5 mg/dia, por 6 meses e Carbegolina 0,5mg semanal, na segunda fase do ciclo; moduladores seletivos do receptor de estrogênio (SERM) como o Tamoxifeno 10 a 20mg/da, por 3 a 6 meses. Drogas como Danazol, Goserelina e Bromocriptina não são usadas na rotina devido seus intensos efeitos colaterais. Quanto ao uso de Vitamina E, Óleo de Prímula, Ácidos graxos, não existe nenhum estudo comprovando efeito superior destas drogas em relação ao placebo e não devem ser usadas pois oneram o tratamento sem benefícios (MEHRA, 2020; ZENDEHDEL *et al.*, 2018).

Recomendações: Orientar a paciente, afastando a possibilidade de câncer pois o medo da doença, muitas vezes, é a causa da procura pelo Mastologista.

Encaminhamento: Paciente permanece na atenção básica. Só encaminhar a paciente para serviço especializado em casos de dor refratária ao tratamento.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientá-lo que leve todos os exames de imagens de mama antigos, os atualizados e a relação dos medicamentos já usados (MEHRA, 2020; ZENDEHDEL *et al.*, 2018).

Outra doença benigna da mama é o **cisto mamário**, uma massa redonda ou ovóide cheia de líquido, derivada da unidade lobular do ducto terminal (TDLU). Os cistos começam como acúmulo de líquido na TDLU devido à distensão e obstrução do ducto eferente. A partir do estímulo estroprogestativo sobre o tecido conjuntivo ocorre fibrose estromal e sucessivamente obstrução dos ductos, dilatação dos ductos e formação dos cistos. São achados prevalentes entre 35 e 50 anos e menos comuns após a menopausa e sua incidência varia entre 7-10% na população feminina. Podem ser únicos ou múltiplos, unilaterais ou bilaterais com sintomatologia pobre com dor não associada ao ciclo menstrual quando atingem dimensões maiores que 2 cm. Em geral, não aumentam risco para câncer de mama sendo comumente classificados como BI-RADS® 2. Muitas vezes, a descoberta é acidental pela USG mamária (ANCA *et al.*, 2018).

Na imagem, os cistos simples contêm conteúdo anecóico e são classificados como BI-RADS® 2; os micros cistos agrupados são agrupamentos de pequenos cistos, menores que 2 ou 3 mm observados em 5,8 % dos exames e classificados como BI-RADS® 3; os cistos complicados contêm conteúdo espesso e são pertencentes a classificação BI-RADS® 3; os cistos complexos contêm septos espessos maior que 0,5mm, paredes espessas ou áreas sólidas no seu interior e são considerados achados suspeitos BI-RADS® 4. Algumas lesões como hematomas, necrose gordurosa, seromas, galactoceles, abscessos e cistos infectados podem apresentar paredes espessas, septos espessos, debris ou áreas sólidas no seu interior na ultrassonografia e simular um cisto suspeito (CIUREA *et al.*, 2018).

Recomendação: Em se tratando de cistos simples, não necessitam de nenhum tratamento, não precisam ser abordados ou acompanhados e a paciente deve ser tranquilizada. Mas quando sintomas de dor estão presentes, prescreve-se anti-inflamatório por curtos períodos, compressas geladas e punção do conteúdo, caso a dor esteja associada a dimensão maior do cisto (> 2 a 3 cm). O aspirado do cisto só deve ser enviado para estudo se for sanguinolento (diferenciar do sangue de acidente de punção). Para estas lesões, não há necessidade de exames de controle.

Encaminhamento: Paciente permanece na atenção básica.

A Saída de secreção pela papila fora do ciclo gravídico-puerperal e lactação corresponde aos **Fluxos papilares**. A prevalência deste sinal entre as queixas de consultório de Mastologia é de 7-10% dos procedimentos sendo 95% deles de causa benigna e 3-5% de causas malignas. Podem ser classificados em fisiológicos representando a secreção da glândula mamária e podem ser secundários a manipulação do mamilo e considerados patológicos quando aquoso ou sanguinolento secundários a presença de papiloma intraductal, alteração fibrocística ou ectasia ductal, carcinoma *in situ* ou invasivo da mama. A secreção láctea profusa e bilateral pode ser secundária a manipulação excessiva da papila, exercício, stress, tumores com produção ectópica de prolactina, estímulo da parede torácica por herpes zoster, insuficiência renal crônica, hipotireoidismo, uso de drogas psicotrópicas e o pseudoderrame que é uma secreção oriunda da papila invertida, infecção de glândulas sebáceas, lesões eczematosas e maceração da pele (CIUREA *et al.*, 2018; MEHRA, 2020; ZHOU *et al.*, 2011).

Recomendação 1: Após a realização de exames como mamografia e ultrassonografia, se estiverem normais com fluxo fisiológico, a conduta é expectante e deve-se fazer orientações gerais e tranquilização da paciente.

Encaminhamento 1: Paciente permanece na atenção básica.

Recomendação 2: Quando houver fluxo patológico (aquoso ou sanguinolento) com “ponto de gatilho”, indica-se a ressecção do ducto.

Encaminhamento 2: Encaminhar a paciente para serviço especializado de mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

Encaminhamento 3: Diante de Fluxo lácteo símile, dosar Prolactina e, se aumentada, investigar adenoma de hipófise.

Recomendação 3: Encaminhar a paciente para serviço especializado de endocrinologia.

A **ectasia ductal** consiste em ductos palpáveis e dilatados preenchidos com células descamadas do epitélio ductal, acomete ductos maiores e intermediários da mama. Acomete mais frequentemente mulheres na pós-menopausa sendo considerado um processo natural do envelhecimento e involução da mama. Pode ser

assintomático bem como apresentar fluxo papilar amarelo, amarelo-esverdeado ou marrom. Quando a secreção é espessa, pode simular conteúdo sólido como papiloma, levando a cirurgias desnecessárias. Não aumenta o risco para câncer de mama (MEHRA, 2020; ZHOU *et al.*, 2011).

Recomendação 1: O tratamento não é necessário, geralmente, exames normais e fluxo fisiológico imprimem conduta expectante, orientações gerais e tranquilização da paciente.

Encaminhamento 1: Paciente permanece na atenção básica.

Recomendação 2: Se houver fluxo importante que incomode intensamente a paciente, por sujar as roupas com frequência e de aspecto patológico (aquoso ou sanguinolento) ou com “ponto de gatilho”, indica-se ressecção dos ductos.

Encaminhamento 2: Encaminhar a paciente para serviço especializado de mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

Recomendação 3: Quando for encontrado fluxo lácteo símile, deve-se dosar Prolactina. Em caso de valores aumentados, priorizar a investigação de adenoma de hipófise.

Encaminhamento 3: Encaminhar para serviço especializado de endocrinologia.

Nódulos ou tumores benignos de mama são massas que acometem, em geral, mulheres jovens. Eles não têm nenhuma relação com câncer de mama e não são graves. Nódulos são formações teciduais originadas de qualquer um dos componentes histológicos da mama, seja epitelial ou estromal, devido uma resposta exagerada dos lóbulos e estroma mamário aos estímulos hormonais fisiológicos. Correspondem a cerca de 60 % das causas de consultas (MEHRA, 2020; ZHOU *et al.*, 2011).

Dentre os diagnósticos diferenciais, o Fibroadenoma tem crescimento limitado de até 2 cm, envolvendo após a menopausa enquanto o Fibroadenoma complexo contém adenose, hiperplasia ductal usual, adenose esclerosante, microcalcificações epiteliais, cistos maiores que 3 mm e metaplasia apócrina papilar. O tumor Filóides possui características clínicas semelhantes ao do Fibroadenoma, mas atingem

dimensões maiores, crescimento rápido e maior celularidade do estroma. O Fibroadenoma juvenil comporta-se clinicamente semelhante ao Tumor filóides na mulher pós-menarca. O Hamartoma ou Fibroadenolipoma é um achado infrequente, uma área de tecido mamário normal encapsulado “mama dentro da mama”. Os cistos, embora de conteúdo cístico, simulam nódulos ao exame físico e provocam dor quando crescem rapidamente. A esteatonecrose é secundária a trauma ou cirurgias, a Ectasia ductal, dilatação ductal comum após a quarta década de vida e a AFBM também podem gerar a falsa impressão de nódulo mamário com dor localizada, espessamento fibroelástico e móvel que involui após a menstruação (MEHRA, 2020; ZHOU *et al.*, 2011).

Os nódulos em pacientes com menos de 35 anos, geralmente são benignos e a estabilidade da lesão por 2 anos e as características da lesão (ter consistência fibroelástica, móvel e contornos regulares nódulo benigno) torna a chance de câncer remota. As imagens sugestivas de nódulos benignos descrevem nódulos hipoeocogênico (sólidos), anecóicos com reforço acústico (cistos simples), contornos definidos, maior eixo paralelo a pele (horizontal), sem fluxo ao Doppler.

Recomendação 1: Diante do achado palpável em mulheres < 40 anos a propedêutica é iniciada pela USG e em mulheres > 40 anos deve se solicitar primeiro a MMG.

Encaminhamento 1: Se imagens sugestivas de Hamartoma (Fibroadenolipoma), Cistos, Alteração funcional benigna da mama, Esteatonecrose e Ectasia ductal a paciente permanece na atenção básica (MEHRA, 2020; ZHOU *et al.*, 2011).

Encaminhamento 2: Se imagens sugestivas de Fibroadenoma, tumor Filóides, Fibroadenoma juvenil e papiloma ou imagens sugestivas de suspeição: Nódulos hipoeocogênicos (sólidos), contornos microlobulados, indistintos, irregulares ou espiculados, maior eixo perpendicular à pele (vertical), aumento da vascularização ao Doppler encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados.

Recomendação 3: Diante do achado não palpável, usa-se as características dos exames de imagem e a conduta é baseada no BI-RADS®.

Encaminhamento 3: Para achados BI-RADS® 1 e 2 → Paciente permanece na atenção básica. Encaminhar a paciente para serviço especializado de mastologia se: BI-RADS® 3 → para acompanhamento semestral por dois anos. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

BI-RADS® 4 e 5 → para diagnóstico e conduta apropriada. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos. OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mesma leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados (MEHRA, 2020; ZHOU *et al.*, 2011).

O **Abcesso subareolar crônico recidivante** está associado fortemente ao tabagismo, diabetes e obesidade. Processo formador de abcesso com fístulas num processo repetido de cicatrização com formação de uma cavidade que se reabre a cada ativação do processo infeccioso que deve ser tratado com associação de Metronidazol 500mg a cada 8h via oral por 7 a 10 dias associado a Cefalexina 500mg a cada 6h via oral por 7 a 10 dias (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Encaminhamento 2: Paciente pode permanecer na atenção básica.

Encaminhamento 3: Em casos refratários ao tratamento inicial, encaminhar para o mastologista.

Recomendação 4: Em caso de Fístulas está indicado a ressecção do sistema ductal envolvido ou de todos os ductos principais. Este material deve ser enviado para anatomopatológico para descartar neoplasias e outros tipos infecciosos e o tabagismo deve ser abandonado.

Encaminhamento 4: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

Processos inflamatórios e infecciosos da mama são infecções do sistema ductal que se instalam na mama. Trata-se de desordens de grande importância na prática médica, visto que são muito frequentes na rotina de consultórios e necessitam de tratamento correto além do diagnóstico diferencial com patologias malignas (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

A glândula mamária pode ser afetada por microorganismos com potencial de contaminação, causando reação inflamatória e exibindo sinais característicos (calor, rubor, edema, febre e calafrios). Tais sinais podem estar presentes na glândula propriamente dita ou na pele que a recobre (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Dentre os tipos de processos infecciosos e inflamatórios da mama identificam-se a mastite puerperal ou lactacional; mastites crônicas infecciosas como o abscesso subareolar crônico recidivante, mastite por micobactérias, incluindo a Tuberculosa; mastite Viral, mastite luética ou sífilis primária; mastites crônicas não infecciosas, como a mastite periductal, mastite granulomatosa Idiopática, a Síndrome de Mondor e a Sarcoidose mamária (MAIONE *et al.*, 2019; ; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

As mastites agudas possuem evolução clínica de até 30 dias enquanto a puerperal ou lactacional ocorre no período da amamentação sendo mais comum entre a segunda e a quinta semana de puerpério. Fissuras nas papilas decorrentes da amamentação, estase láctea e má higiene podem favorecer a contaminação por *Staphylococcus aureus* e *epidermidis*, gerando abscessos multiloculados e grande quantidade de pus; o *Streptococcus* está associado à celulite; a *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis* podem causar necrose tecidual. Os cuidados de manter a amamentação, a ordenha manual para evitar ingurgitamento mamário, o uso de sutiã ou faixas para sustentar as mamas, compressas geladas, analgésicos e antitérmicos, como paracetamol e dipirona, e drenagem dos abscessos fazem parte do tratamento das mastites, destacando o envio do material drenado para análise microbiológica e identificação do agente etiológico para tratamento específico (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Recomendação 1: A profilaxia de infecções com medidas de higiene, exercícios com mamilos e ordenha são indicados para evitar estase.

Encaminhamento 1: Orientações podem ser realizadas na atenção básica.

A Mastite Tuberculosa forma vários abscessos de evolução lenta ou múltiplas fístulas periféricas com histórico pessoal ou familiar de tratamento para tuberculose e evolui com ausência de febre. O diagnóstico é realizado por biópsia com achado de granulomas caseosos e Cultura identificando bacilo álcool ácido resistente (BAAR). O tratamento inclui os tuberculostáticos. Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Infectologia (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

A Mastite por Micobactérias é mais frequente em pacientes HIV positivo com CD4 abaixo de 50/mm³. A cultura de tecidos ou secreções ou hemocultura é o método que identifica micobactérias atípicas e o tratamento pode ser com Claritromicina por 6 meses. Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Infectologia (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

A Mastite Luética ou Sífilis primária ocasionam lesões cutâneas no complexo aréolo papilar causadas pela inoculação do treponema. Mais incidente em pacientes HIV positivo e naquelas com uso crônico de corticóides ou de quimioterápicos. O VDRL ou FTA-ABS ou pesquisa de treponema em campo escuro devem ser solicitados para a confirmação do diagnóstico e o tratamento segue o mesmo da doença primária com Penicilina G benzatina 2,4 milhões de unidades via intramuscular. Repetindo-se a mesma dose em 7 dias. Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Infectologia (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Na literatura são descritas outras mastites crônicas infecciosas raras como a mastite por actinomicose, mastite por hanseníase, a gonocócicas e as causadas por helmintos e fungos. Com quadros clínicos são inespecíficos, o diagnóstico é difícil e a terapêutica é voltada para os resultados de cultura ou para testes terapêuticos direcionados a epidemiologia do local. Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Infectologia (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

A Mastite periductal ou plasmocitária está relacionada a infecção bacteriana e tabagismo. A secreção mamilar verde escuro ou seroso, retração de mamilo, massa

subareolar com ou sem inflamação da mama e até a formação de fístula são sinais diagnósticos da infecção que pode ser confirmada pela biópsia e cultura de material retirado da lesão (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Recomendação 1: O tratamento é realizado com antibióticoterapia direcionada a cultura.

Encaminhamento 1: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Infectologia e Mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

Recomendação 2: Se necessário a correção/exérese das fístulas.

Encaminhamento 2: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

OBS.: Ao encaminhar paciente para atenção especializada, orientar que leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

Dentre as **Mastites crônicas não infecciosas** podemos citar a Mastite granulomatosa. Trata-se de uma lesão Idiopática, um processo inflamatório com alterações granulomatosas envolvendo ductos e lóbulos, na ausência de infecção específica, de trauma, de corpo estranho ou de evidência de sarcoidose. Patologia de difícil manuseio diagnóstico e terapêutico, é um processo difuso com quantidade mínima de pus, envolvendo massa firme e irregular, podendo causar retração do mamilo. Nos exames de imagem os achados são inespecíficos, configurando um diagnóstico de exclusão, muitas vezes sendo necessária a biópsia da lesão mostrando patologia com envolvimento lobular o que a diferencia da sarcoidose. O uso de corticoterapia em altas doses: Prednisona 40-60mg/ dia por 2 a 8 semanas ou de Metotrexato (MTX) 15mg/ semana e Ácido fólico 5mg/ dia podem dar bons resultados. Após 6 semanas, sem resposta desejada, pode se aumentar a dose do MTX para 20mg/ dia por até 1 ano. Frequentemente, é alta a taxa de recidiva alcançando valores de até 50%. A cirurgia não é recomendada a menos que o

quadro seja refratário aos medicamentos (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

Tromboflebite das veias superficiais da mama (veia toracoepigástrica) é conhecida como Síndrome de Mondor e resulta em cordão fibroso e doloroso no subcutâneo em área correspondente ao trajeto venoso comprometido. Mais comum em mulheres com mama volumosa e pendulares, após trauma e em gestantes, pelo volume e vascularização mamários (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Recomendação: É doença autolimitada com resolução em até quatro semanas justificando um tratamento conservador e podendo ser usado anti-inflamatórios não hormonais e analgésicos.

Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

Sarcoidose, doença granulomatosa sistêmica de origem desconhecida, provavelmente imune, que afeta principalmente pulmões, pode raramente acometer a mama ocasionando linfonodomegalia e granulomas não caseosos. A presença de massa não dolorosa e móvel, bordas lisas ou irregulares; imagem com achados inespecíficos, por vezes não podendo ser diferenciada de lesões malignas e resultados de biópsia da lesão apresentando granulomas não caseosos e histiócitos pode sugerir o diagnóstico desta doença. Deve-se excluir tuberculose com o teste PPD negativo e Teste de Kveim positivo (MAIONE *et al.*, 2019; MEHRA, 2020; VELIDEDEOGLU *et al.*, 2016).

Recomendação: O tratamento clínico é dirigido aos sintomas sistêmicos da doença e a cirurgia não é recomendada.

Encaminhamento: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Reumatologia.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

A **Ginecomastia** consiste na proliferação benigna do tecido fibroglandular no sexo masculino de maneira transitória ou definitiva, secundária ao desequilíbrio entre a concentração de estrogênios e testosterona livre circulante e com picos de incidência nos extremos de idade em recém-nascidos (hiperestrogenismo materno), em adolescentes e idosos (6^a e 7^a décadas). O diagnóstico diferencial se faz com lipomastia e acúmulo de gordura na região pré-peitoral através da mamografia que identifica o tecido fibroglandular retroareolar. A ultrassonografia é capaz de localizar e caracterizar nódulos e a bioquímica, com dosagem de gonadotrofina Coriônica Humana (hCG), estradiol (E2), testosterona (T) e hormônio Luteinizante (LH). A solução para resolver a patologia é direcionada a causa da doença: perda de peso em caso de obesidade, recomendação de troca do medicamento desencadeador, quando possível, recomendação de abandono do uso de drogas, aguardar a involução espontânea em recém-nascidos e adolescentes. O tratamento medicamentoso se faz com Tamoxifeno 10 a 20mg/dia por 3 a 6 meses e Cirurgia em casos de desconforto físico ou psicológico (DICKSON, 2012; MIERITZ *et al.*, 2017).

Encaminhamento: o paciente pode permanecer na atenção básica. Encaminhar a Mastologia em resultados refratários a terapia e casos cirúrgicos. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

5. 3. 7 Alterações do desenvolvimento mamário

A maioria das alterações observadas durante o desenvolvimento da menina não representa problema sério para a mulher adulta e guarda, quase sempre,

estreita relação com as variações neuroendócrinas próprias do desenvolvimento puberal (FEDERAÇÃO..., 2010).

Os primeiros sinais de desenvolvimento mamário aparecem em torno da quinta semana de vida intrauterina. No início da sexta semana ocorre a migração de células epidérmicas para o interior do mesênquima subjacente, produzindo as chamadas cristas lácteas ou linhas de leite. Estas linhas de leite localizam-se bilateralmente na parede ventro-lateral do corpo do embrião, estendendo-se da região axilar até a região inguinal. Ao final da sexta semana as extremidades destas linhas começam a regredir, restando apenas um par na região peitoral, ao nível da quarta costela. As células do ectoderma primitivo proliferam e penetram mais profundamente no mesênquima subjacente, formando estruturas que darão origem às glândulas e ductos mamários. Ao final da oitava semana a embriogênese está completa. A partir do quarto mês ocorre proliferação das células epiteliais e em torno do sétimo mês, estruturas como estas formam o sistema ductal rudimentar e que a partir da puberdade formarão os lobos mamários. A aréola desenvolve-se em torno do quinto mês de vida intrauterina e a papila se forma logo após o nascimento. Durante a infância as glândulas mamárias de meninas e meninos são iguais em sua estrutura e são constituídas de ductos revestidos de epitélio com conjuntivo circunjacente. Nesta fase, o tecido glandular mamário permanecerá inativo até o início da puberdade. No início da puberdade, com o estabelecimento do ciclo hormonal ovariano o volume mamário aumenta em parte, decorrente do alongamento e ramificação ductal, mas principalmente devido ao acúmulo de tecido adiposo, ações determinadas pelo estrogênio. A progesterona determina a formação alveolar e o crescimento lobular, bem como contribui com o desenvolvimento secretório dos alvéolos e lóbulos mamários. Estas alterações foram bem caracterizadas e são conhecidas como Estágios de Tanner, que as descreveu em 1962 (FEDERAÇÃO..., 2010).

Entre as anomalias congênitas podemos encontrar a **amastia**, que é a ausência do tecido mamário e do complexo aréolopapilar, corresponde a ausência da mama propriamente dita e a **atelia**, a anormalidade mais rara, que consiste na ausência do complexo aréolopapilar. Essas duas alterações podem vir associadas à **Síndrome de Poland**, que apresenta ainda aplasia dos músculos peitorais e, em alguns casos, alterações de arcos costais, sendo mais comum à direita e podendo estar associada a malformações renais, leucemia e manchas de pele. A **amazia**,

ausência do tecido mamário com presença de mamilo tem causa iatrogênica (biópsias ou cirurgias no período da mama em desenvolvimento). A ocorrência do aumento no número de complexo aréolopapilar caracteriza a **politelia**, a anormalidade mais comumente encontrada, pode estar presente em até 1 a 2% das mulheres. É importante lembrar que a politelia pode estar associada a alterações renais (agenesia, rim supranumerário, carcinoma renal e obstrução), a alterações cardíacas (anomalias congênitas cardíacas e distúrbios da condução elétrica cardíaca) e estenose. A **polimastia** representa o aumento do número de mamas, também chamadas de mamas supranumerárias e sua localização é sempre ao longo da linha láctea, visto que representa e regressão anormal de partes de mesma. Acomete cerca de 5% das mulheres. A localização mais comum é a axilar e pode se apresentar apenas com elevação cutânea determinada pelo tecido ectópico, ou de forma mais completa, com complexo aréolopapilar. A **inversão mamilar** pode ser uni ou bilateral e representa a falta do desenvolvimento adequado dos ductos lactíferos. Em alguns casos as infecções podem acontecer quando a higiene do mamilo não é feita de forma adequada. Ainda descritas na literatura, a hipoplasia, subdesenvolvimento da mama por qualquer alteração na mama no período pré puberal (cirurgia, queimadura, radiação, traumatismo, infecção) e a simastia que é a fusão pré-esternal das mamas (FEDERAÇÃO..., 2010).

Recomendação: Paciente permanece na atenção básica. Encaminhar a Mastologia em resultados refratários a terapia e casos cirúrgicos. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí-HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

5. 3. 8 Lesões precursoras e marcadoras de risco

A popularização da mamografia aumentou o número de indicações de biópsias pelo encontro de achados suspeitos e, em consequência, o diagnóstico das lesões precursoras do câncer de mama como o CDIS, a hiperplasia atípica e as neoplasias lobulares marcadoras de risco. Essas lesões comportam-se como determinantes de risco e, por isto, é importante definir a probabilidade de progressão para câncer de mama. Consiste em um grupo heterogêneo de alterações confinadas ao sistema ducto-lobular divididos em duas categorias: ductal e lobular a partir de

critérios citológicos e da disposição arquitetural histológica, não significando esta nomenclatura, a sua origem específica, se dos ductos ou lóbulos. Diante destes achados muitas vezes incidentais, aplica-se uma conduta preventiva. Quando for um achado de biópsia, orienta-se ampliação cirúrgica; quando for consequente do achado de peça cirúrgica não é imperativo ampliar margens, mesmo se elas estiverem comprometidas pela lesão, exceto se *Ca in situ* pleomórfico (BARRIO; VAN ZEE, 2017; INCA, 2015; BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020; ZENDEHDEL *et al.*, 2018).

Recomendação 1: Recomenda-se uso de Tamoxifeno 20mg/ dia em pacientes na pré menopausa, Raloxifeno 60mg/dia e Anastrozol 1mg/dia na pós menopausa e Letrozol e Exemestano 25mg/dia também poderão ser indicados em casos selecionados. A vigilância radiológica com intervalos menores a cada seis meses com Mamografia e Ressonância magnética e Cirurgias redutoras de risco podem fazer parte da discussão terapêutica nestas mulheres.

Encaminhamento 1: Encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. Os exames implicados nesta etapa, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

Recomendação 2: Em casos de cirurgias redutoras de risco.

Encaminhamento 2: Os exames implicados nesta etapa, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados, já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

5. 3. 9 Câncer de Mama

O câncer de mama é uma doença causada pela multiplicação desordenada de células da mama. Esse processo gera células anormais que se multiplicam, formando um tumor. Há vários tipos de câncer de mama e por isso, a doença pode evoluir de diferentes formas. Alguns tipos têm desenvolvimento rápido, enquanto outros crescem mais lentamente. Esses comportamentos distintos se devem a características próprias de cada tumor (INCA, 2020).

Encaminhamento: Com o diagnóstico de câncer, encaminhar a paciente para serviço especializado de Mastologia. A partir deste diagnóstico, todo o tratamento é realizado no serviço terciário. Os exames implicados nesta etapa de investigação, no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados, já solicitados e a relação de medicamentos já usados.

5. 3. 9. 1 Diagnóstico

Na fase inicial, o câncer de mama pode ser assintomático e o diagnóstico ser feito de modo acidental em exames de imagem de rotina. Na fase avançada, os principais sinais e sintomas são o nódulo palpável endurecido acompanhado de retração de pele, inversão do mamilo, fluxo papilar sanguinolento, edema da mama e gânglios axilares aumentados. O prurido crônico unilateral do mamilo ocasionando ulceração pode levantar suspeitas de doença de Paget do Mamilo (CHEANG *et al.*, 2008, 2009; PEROU *et al.*, 2000; ZHENG *et al.*, 2018).

Entre os achados mamográficos suspeitos para câncer de mama tem-se o nódulo com aumento da densidade, margens irregulares, espiculadas ou micro lobuladas e maior eixo perpendicular à pele (eixo vertical maior que o horizontal, não paralelo à pele); microcalcificações pleomórficas agrupadas e com distribuição segmentar e a assimetria focal com margens irregulares ou em desenvolvimento. Na ultrassonografia, o nódulo suspeito pode ser hipoecóico, sólido, irregular, com maior eixo perpendicular à pele e sombra acústica posterior com aumento da vascularização ao Doppler; ou apresentar-se como nódulo sólido-cístico e com linfonodos axilares atípicos, ou seja, nódulos hipoecogênicos, com perda do hilo central podem sugerir malignidade (CHEANG *et al.*, 2008, 2009; PEROU *et al.*, 2000; ZHENG *et al.*, 2018).

Classificação Histopatológica é feita por análise anatomopatológica com hematoxilina-Eosina e deve conter referência a invasão vascular ou linfática e presença de metástase axilar (célula tumoral isolada, micrometástase ou macrometástase), segundo a Diferenciação histológica de Scarff-Bloom-Richardson modificado. A classificação Histopatológica da OMS (2012) elenca os tipos de

neoplasias malignas da mama de acordo com a linhagem das células que deram origem ao tumor (epitelial, células mioepiteliais, sarcomas) (CHEANG *et al.*, 2008, 2009; PEROU *et al.*, 2000; ZHENG *et al.*, 2018).

As técnicas de imunohistoquímica visam identificar antígenos, ou seja, componentes moleculares presentes nos tecidos, sendo importante para a discriminação das pacientes, para a decisão do tratamento quimioterápico individualizado e para correlacionar o subtipo molecular e o prognóstico. Os principais marcadores são: o receptor de estrogênio (RE+); receptor de Progesterona (RP); o receptor 2 do fator de crescimento epidérmico humano (HER 2+); O antígeno Ki67, anticorpo monoclonal específico para antígeno nuclear expresso apenas em células em fase de proliferação e importante marcador de proliferação celular; citocinas 5 e 6 e o receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR), um tipo de proteína encontrada na superfície das células do corpo (CHEANG *et al.*, 2008, 2009; PEROU *et al.*, 2000; VIEIRAS, *et al.*, 2017; ZHENG *et al.*, 2018).

O conhecimento sobre subtipos moleculares de câncer de mama é relativamente recente quando comparado a parâmetros tradicionais, como tamanho, grau do tumor e status linfonodal e pode ser útil no planejamento terapêutico e determinação de prognóstico dos pacientes acometidos. A maioria dos estudos divide o câncer de mama em quatro subtipos moleculares principais: Luminal A, Luminal B, triplo-negativo e HER2+. O subtipo Luminal A possui melhor prognóstico, com taxas mais altas de sobrevivência e baixas taxas de recorrência. Por conta do fato destes tumores apresentarem RE+, o tratamento para esses tumores normalmente inclui terapia hormonal. O subtipo Luminal B possui prognóstico mais reservado em relação ao subtipo luminal A, pois são normalmente diagnosticados com tumores em estágios mais avançados e com linfonodos positivos, além de maior porcentagem de mutações de gene p53. Mesmo assim, comparativamente aos tipos não luminais, possuem taxas altas de sobrevida em cinco anos. O terceiro subtipo, triplo-negativo, ocorre em mulheres mais jovens e de descendência africana. Este tipo de câncer possui um prognóstico pior em comparação com os subtipos luminais, com relação à sobrevida em cinco anos, até porque não podem ser tratados com terapia hormonal ou trastuzumabe justamente pela ausência de receptores. O quarto subtipo, HER2+, possui apenas este gene positivo. Em 75% dos casos esses tumores contêm mutações do p53. O prognóstico deste tumor é

mais reservado, em relação aos subtipos luminais, pois estas pacientes estão propensas a recorrência frequente e precoce além de metástases, porém respondem a terapia alvo biológica anti-HER2, como trastuzumabe ou lapatinib (CHEANG *et al.*, 2008, 2009; PEROU *et al.*, 2000; ZHENG *et al.*, 2018).

O Estadiamento clínico-anatômico descreve aspectos do câncer como localização, disseminação e se está afetando as funções de outros órgãos do corpo. Conhecer o estágio do tumor ajuda na definição do tipo de tratamento e o prognóstico da paciente. Utiliza-se o Sistema Tumor-nódulo linfático-metástases (Tumor-node-metastasis) (TNM) adotado pelo American Joint Committee on Cancer (AJCC) e pela International Union Against Cancer (UICC). O sistema AJCC mais recente (janeiro de 2018) usa sistemas de estadiamento clínico e patológico para o câncer de mama e sete critérios (GENNE *et al.*, 2017; CÂNCER DE MAMA, 2020; ETAPAS DEL CÁNCER DE SENO, 2020; VIEIRA S.C *et al.*, 2017):

- T. Indica o tamanho do tumor primário e se disseminou para outras áreas.
- N. Descreve se existe disseminação da doença para os linfonodos regionais.
- M. Indica se existe presença de metástase em outros órgãos, como pulmões ou fígado.
- ER. O tumor é receptor de estrogênio.
- PR. O tumor é receptor de progesterona.
- HER2. O tumor tem a proteína HER2.
- G. O grau do câncer indica o quanto as células cancerígenas se parecem com células normais.

Além disso, os resultados do Oncotype Dx® também podem ser considerados no estágio em determinadas circunstâncias.

A abordagem inicial do paciente com câncer de mama pode precisar de um ou mais exames a depender da definição de que estágio o paciente se encontra, avaliando riscos e benefícios: levantamento da história da doença, exame físico das mamas e fossas axilares e claviculares, dosagem de provas de Função hepática (TGO e TGP), fosfatase alcalina, uréia e creatinina, glicemia, mamografia com ou sem Ultrassonografia e imunoistoquímica (CÂNCER DE MAMA, 2020; ETAPAS DEL CÁNCER DE SENO, 2020; VIEIRA S.C *et al.*, 2017).

Fatores prognósticos são marcadores associados ao tempo livre de doença ou sobrevida global na ausência de terapia sistêmica adjuvante. Os mais usados são o painel de receptores hormonais, tamanho tumoral, status axilar, grau histológico,

invasão angio-linfática, HER 2 enquanto os fatores preditivos são marcadores associado a resposta a terapia específica. Os mais usados são o painel de receptores hormonais, HER 2 e p53 (CÂNCER DE MAMA, 2020; ETAPAS DEL CÁNCER DE SENO, 2020).

O indicador prognóstico anatômico mais importante para o câncer de mama localizado é a presença de tumor nos linfonodos axilares pois a presença de metástase axilar é um fator independente mostrando a característica mais agressiva do tumor. Quanto maior o número de linfonodos pior o prognóstico da doença e indica a necessidade de terapia sistêmica adjuvante. O tamanho tumoral possui relação direta com o acometimento axilar e a taxa de recorrência da doença. Em axila negativa é o fator prognóstico de maior impacto. Tumores maiores que 1cm tem maior chance de apresentar metástases circulantes, ainda que clinicamente indetectáveis (INCA, 2020; PUGLISI *et al.*, 2014; WOCKEL, *et al.*, 2018).

Em relação aos tipos histológicos, os Carcinomas invasivos de tipo não especial (SOE), antes conhecido como ductais invasivos (CDI) tem pior prognóstico e maior incidência de acometimento axilar. Para Carcinomas *in situ*, a presença de necrose tumoral do tipo “comedo” e alto grau nuclear estão associados a maior probabilidade de recidiva destes tumores. Quanto maior o Grau Histológico (GH), pior será a sobrevida (INCA, 2020; PUGLISI *et al.*, 2014; WOCKEL, *et al.*, 2018).

Além destes indicadores prognósticos, outros fatores ainda fazem parte da avaliação de risco de recorrência do câncer de mama. Entre eles estão o índice mitótico que mede a proliferação celular; o KI-67 (MIB -1) que identifica células, normais e tumorais, em diferentes estágios do ciclo celular (G1 tardio, S, M e G2); o c-erb-B2 (HER-2 neu), um protooncogene que codifica uma proteína transmembrana com atividade intrínseca de tirosina quinase homóloga ao receptor do fator de crescimento epidérmico amplificado em 30% dos tumores de mama e que está associado a maior agressividade do tumor, maiores taxas de recorrência do tumor, maior mortalidade em pacientes com linfonodos positivos sendo considerado fator prognóstico e preditivo para tratamento com Trastuzumabe e benefício de sobrevida com prescrição das Antraciclina; a invasão vascular e linfática necessários para o crescimento tumoral e desenvolvimento de metástases, portanto, quando o fator de crescimento endotelial vascular está elevado associa-se um pior prognóstico. O gene p53 também é considerado um fator prognóstico, afere o grau de supressão tumoral, tem função de regular negativamente a proliferação celular, bloqueando as

células nas fases G1 e S do ciclo celular e induzindo apoptose, controlado o processo de divisão celular. Quando este gene está mutado, há menor tempo livre de doença, menor sobrevida global e resistência a Doxorubicina. (INCA, 2020; INCA, 2020; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

5. 3. 9. 2 Tratamento

O tratamento do câncer de mama depende da fase em que a doença se encontra (estadiamento), do tipo histológico e biológico do tumor e da relação tamanho do tumor com o tamanho da mama. Pode ser realizado o tratamento loco-regional que inclui cirurgia e radioterapia, e o tratamento sistêmico com a quimioterapia, hormonioterapia e terapia biológica (terapia alvo). Quando a doença é diagnosticada no início, o tratamento tem maior potencial curativo e quando a doença já possuir metástases, o tratamento busca prolongar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida (INCA, 2020; GOGATE, *et al.*, 2019; NIJENHUIS; RUTGERS, 2013; WÖCKEL *et al.*, 2018).

A ressecção segmentar ou setorectomia diagnóstica está indicada como propedêutica de investigação nos casos de carcinoma *in situ*, hiperplasia ductal com atipia ou neoplasia lobular por diagnóstico de agulha; em calcificações suspeitas extensas, nas quais a biópsia por agulha não conseguiu excluir invasão; em casos de lesão espiculada sugestiva de cicatriz radial; devido tumor Filóides e fluxo papilar patológico; diante de imagens complexas e por lesões situadas em local difícil de acesso pelas agulhas de biópsia (INCA, 2020; GOGATE, *et al.*, 2019; NIJENHUIS; RUTGERS, 2013; WÖCKEL *et al.*, 2018).

Mastectomia é a remoção cirúrgica da glândula mamária. É o primeiro tratamento efetivo descrito para o câncer de mama sendo utilizado até os dias atuais e possui várias modalidades. A mastectomia Radical é realizada com a remoção completa da glândula mamária, incluindo o complexo aréolo papilar; a Mastectomia Radical Halsted (1894) adiciona a retirada da pele adjacente e dos músculos peitorais maior e menor e linfonodos axilares nível I, II, III; na mastectomia Radical Modificada há a retirada completa da glândula mamária, pele adjacente incluindo o complexo aréolo papilar poupando se um ou os dois músculos e o nível III de Berg dos linfonodos da axila (INCA, 2020; WÖCKEL *et al.*, 2018; GOGATE, *et al.*, 2019; NIJENHUIS; RUTGERS, 2013).

Cirurgia conservadora ou Quadrantectomia é a retirada do tumor primário com margem de segurança (controle oncológico) e manutenção da estética corporal. Embora não exista um limite fixo do tamanho tumoral para sua realização, o ideal é que os tumores submetidos a técnicas conservadoras ocupem até 20% do volume total da mama. Deve ser complementada com Radioterapia, fato que reduz em 50% a taxa de recorrência local com impacto na mortalidade em 15 anos. Dentre as suas indicações temos a capacidade de realizar ressecção com margens livre com preservação da estética; Estágios iniciais do câncer incluindo o carcinoma *in situ* localizado (margens: ideal > 10 mm, aceitável >5 mm); tumor primário único < 3,5 cm (avaliando a relação tamanho tumor x volume da mama) e Acesso a radioterapia complementar (INCA, 2020; GOGATE, *et al.*, 2019; NIJENHUIS; RUTGERS, 2013; VIEIRA *et al.*, 2017; WÖCKEL *et al.*, 2018;).

O manejo cirúrgico da axila é parte integrante do tratamento local do câncer de mama, faz parte do tratamento clássico padrão para a maioria dos casos de câncer de mama com objetivo terapêutico, quando estavam grosseiramente comprometidos, ou prognóstico, quando clinicamente negativos. Ao contrário do que se acreditava inicialmente, estudos mais recentes demonstram que a avaliação de toda a axila poderia ser omitida com segurança em muitas pacientes, proporcionando menor morbidade. A extensão da cirurgia axilar diminuiu ao longo do tempo devido ao entendimento de que a remoção dos linfonodos axilares tem mais valor prognóstico do que terapêutico. Portanto, algumas situações em que se pode dispensar cirurgia axilar são o encontro de CDIS não extenso, pois o acometimento linfonodal é menor que 2%, tumores cujo risco de acometimento axilar é menor que a taxa de Falso Negativo do Linfonodo Sentinela (7-9%) como no CDI ou Lobulares menores que 0,5 cm (pT1a) e carcinomas tipos especiais como os tubular, mucinoso, medular e cribriforme com até 1 cm (pT1a-b) (INCA, 2020; GOGATE, *et al.*,2019; NIJENHUIS; RUTGERS, 2013; WÖCKEL *et al.*, 2018).

Encaminhamento: O tratamento cirúrgico é realizado pelo SUS no Piauí no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e no Hospital São Marcos.

A Radioterapia é a utilização de radiação ionizante para fins terapêuticos. O câncer de mama pode ser detectado em fases iniciais, em grande parte dos casos, aumentando assim a possibilidade de tratamentos menos agressivos e com taxas de sucesso satisfatórias. Os métodos de rastreamento e diagnóstico precoce do câncer

estão proporcionando cada vez mais cirurgias conservadoras e nestes casos, a radioterapia reduz em 55% a taxa de recorrência local. Deve ser realizada de rotina após tratamento conservador do câncer de mama e após Mastectomia quando os tumores forem maiores que 5 cm, tiver pele comprometida, Grau III Histológico, após dissecação axilar inadequada (< 10 linfonodos), existência de invasão Extra capsular linfonodal, quatro ou mais linfonodos comprometidos, margens comprometidas e pode ser omitida quando não existirem fatores de mau prognóstico como em idosas com lesões pequenas, margens negativas, ausência de Invasão linfovascular, Baixo grau histológico e Ca *in situ* pequeno, menor que 15 mm, margens maiores que 1 cm, Graus I ou II sem necrose (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018).

O tratamento clássico consiste em radioterapia em toda a mama de 45-50 Grays (Gy) e frações de 1,8-2 Gy por dia, por 6 a 7 semanas e o Boost (reforço no leito tumoral) de 10-20 Gy, pois 65-80% das recidivas acontecem neste local. Recentemente tem-se estudado a radioterapia parcial da mama com o emprego de maiores doses por fração utilizando a braquiterapia ou o feixe de radiação externo, por 4-5 dias, reduzindo as complicações agudas tardias e mais efetivo em pacientes com mais de 60 anos, com tumores menores de 2cm, em casos de linfonodos negativos, receptores hormonais positivos, ausência de componente intraductal extenso e margens cirúrgicas negativas (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018)

Recomendação: Deve ser realizada de rotina após tratamento conservador do câncer de mama e após mastectomia em situações específicas. Encaminhamento: O tratamento radioterápico é realizado pelo SUS no Piauí somente no Hospital São Marcos.

O tratamento sistêmico pode ser feito através da quimioterapia (QT), hormonioterapia e terapia biológica. A QT é o uso de medicação citotóxica que age no ciclo celular das células em divisão e diminui as taxas de recidivas a distância e a mortalidade pela doença, portanto, tem como objetivo controlar qualquer remanescente da doença, reduzir a taxa de recidiva e melhorar a sobrevida. Entretanto deve ser indicada para que haja benefício clínico e, para isto, deve-se ponderar a toxicidade, as comorbidades e o desejo da paciente. Na poliquimioterapia pode ser feita combinação de medicamentos de ação distintos para que juntos alcancem uma taxa de resposta maior do que se usados isoladamente e a monoquimioterapia usa droga única objetivando melhor qualidade

de vida do paciente. A QT Neoadjuvante pode ser realizada previamente, de forma primária antes da cirurgia, sendo útil para reduzir o tamanho do tumor e permitir cirurgia conservadora, combater focos de micrometástases e ainda permitir avaliar a sensibilidade do tumor a quimioterapia determinando prognóstico. Quando adjuvante, é realizada após a cirurgia (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

Recomendação: A Estratificação de risco de recorrência da sociedade Europeia de Oncologia Clínica (ESMO) orienta a indicação de tratamento quimioterápico na indisponibilidade de realização de assinaturas genéticas a partir de parâmetros usando idade, tamanho do tumor, grau de diferenciação histológica e fatores prognósticos. Está indicada diante de tumor maior que 1 cm; comprometimento axilar; em mulheres jovens com idade inferior a 35 anos, em tipos histológicos como tubulares, papilares, mucinosos e medulares grandes (Tumor > 3 cm) ou com comprometimento axilar e grau histológico mais indiferenciado e agressivo, portanto, mais quimiossensível. Com relação ao tipo molecular, nota-se índice de proliferação crescente: Luminal A > Luminal B > Receptores Hormonais negativos > Expressão HER 2. Considerando a toxicidade do tratamento, o número de pacientes beneficiadas pelo tratamento é pequeno em relação ao volume de pacientes tratadas. Torna-se necessário a seleção de biomarcadores mais específicos para prescrever melhor as pacientes e otimizar seu tratamento. A realização de assinaturas genéticas deve ser empregada em pacientes RH positivos e HER 2 negativos (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

Encaminhamento: O tratamento quimioterápico é realizado pelo SUS no Piauí no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e no Hospital São Marcos.

A terapia hormonal é uma forma de terapia sistêmica, atingindo todas as células cancerígenas em qualquer parte do corpo e não apenas na mama. É indicada para mulheres com tumores receptores hormonais positivos com o uso de medicações para bloquear a ação de hormônios e evitar que eles estimulem as células do câncer a crescer. A hormonioterapia é frequentemente utilizada após a cirurgia (terapia adjuvante) para ajudar a reduzir o risco da recidiva da doença. Às vezes, ela é iniciada antes da cirurgia (terapia neoadjuvante). Geralmente é administrada por pelo menos 5 a 10 anos e diminui a recidiva em 41 % e morte em

34%. As drogas utilizadas são o tamoxifeno, um modulador seletivo dos receptores estrogênicos (SERM) que compete com estradiol por seus receptores exercendo função citostática. Já os Inibidores da aromatase de terceira geração também podem ser usados e bloqueiam a atividade da enzima aromatase nos tecidos periféricos levando a supressão da biossíntese de estrógeno (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

O tratamento hormonal é realizado no Piauí, pelo SUS, no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

Terapias Alvo é o uso de drogas alvo-específicas, um tipo de tratamento contra o câncer que usa drogas ou outras substâncias para identificar e atacar especificamente às células cancerígenas e provocar pouco dano às células normais, bloqueando o crescimento e disseminação das células cancerígenas (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

É conhecido que 20% das mulheres com câncer de mama apresentam uma proteína denominada HER2/neu ou apenas HER2 na parte externa das células mamárias que promove o seu crescimento. Para os canceres HER 2, como terapias Alvo, tem-se o Trastuzumabe que é um anticorpo monoclonal produzido a partir de uma proteína específica do sistema imunológico dirigido contra a proteína transmembrana HER 2 que acelera a duplicação celular. Pode ser administrado com a quimioterapia ou isoladamente. Em tratamento do câncer de mama em estágio inicial, é administrado por um ano e em câncer de mama avançado, o tratamento é feito desde que o medicamento seja útil. O Pertuzumabe também é um anticorpo monoclonal e pode ser administrado em associação com trastuzumabe, quimioterapia e ainda com a Ado-Trastuzumabe Emtansina, um anticorpo monoclonal ligado a um medicamento quimioterápico. São usados isoladamente para tratar câncer de mama avançado em mulheres que já foram tratadas com trastuzumabe e quimioterapia. O Lapatinibe é um tipo de terapia alvo conhecido como inibidor de quinase, inibidor do EGFR e do HER2 indicado em câncer de mama avançado que não respondem ao tratamento com trastuzumabe (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

Cerca de dois terços (67%) dos cânceres de mama são receptores hormonais positivos (RE+ ou RP+), nestes casos, as terapias alvo podem potencializar a hormonioterapia. Palbociclibe, Abemaciclib e o Ribociclibe são medicamentos que

bloqueiam proteínas nas células quinases dependentes de ciclina (CDKs), especialmente CDK4 e CDK6. Bloquear essas proteínas em células positivas para câncer de mama para receptor hormonal ajuda a impedir que as células se dividam. Estes inibidores de ciclina foram aprovados para uso em mulheres na pós-menopausa com câncer de mama avançado receptor hormonal positivo e HER2- que podem ser usados em combinação com determinados inibidores de aromatase, como o Letrozol e o Fulvestranto (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

Everolimus corresponde a uma terapia alvo que bloqueia a proteína mTOR, que normalmente promove o crescimento e divisão das células, impedindo o crescimento das células cancerígenas e o desenvolvimento de novos vasos sanguíneos, limitando o crescimento do tumor. Está indicado no tratamento do câncer de mama avançado receptor de hormônio positivo, HER2 negativo e para mulheres menopausadas, pode potencializar a terapia hormonal e está indicado em combinação com o Exemestano em mulheres cujos tumores cresceram durante o tratamento com Letrozol ou Anastrozol (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

Encaminhamento: Dentre as terapias- alvo disponibilizadas no SUS tem-se o Trastuzumabe e o Pertuzumabe. No Piauí, pelo SUS, estão acessíveis no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e no Hospital São Marcos.

Imunoterapia é um conjunto de drogas que estimula as nossas próprias células de defesa a atacarem o câncer. Consiste em tratamento biológico com o objetivo de potencializar o sistema imunológico do próprio indivíduo para combater infecções e doenças como o câncer. O Atezolizumabe é uma droga direcionada a uma molécula chamada PDL-1 produzida pelo câncer como uma forma de enganar o sistema imunológico do corpo. Ao entrar em contato com essas partículas, o organismo deixa de encarar o tumor como um inimigo, portanto, inibi a PDL-1 e ajuda o sistema imunológico a reconhecer o câncer. Essa classe terapêutica revelou mais perspectivas futuras ao apresentar resultados muito significativos para diversos tumores como os da mama, por exemplo. O câncer de mama triplo negativo é um subtipo agressivo da doença que afeta principalmente mulheres jovens e representa cerca de 13% dos casos da doença. Nesses casos, a adição de imunoterapia ao tratamento neoadjuvante (realizado antes da cirurgia) com quimioterapia apresentou

aumento significativo de resposta patológica completa, quando a doença desaparece após o uso de um medicamento. Isso representa uma importante evolução contra esse subtipo de câncer de mama, normalmente associado a um prognóstico ruim por causa de sua agressividade (PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL *et al.*, 2018; ZHENG *et al.*, 2018).

Encaminhamento: A Imunoterapia não está disponibilizada pelo SUS.

5. 3. 9. 3 Carcinoma ductal *in situ*

O CDIS é definido como uma proliferação maligna de células epiteliais ductais que são confinadas ao sistema ductal. O limite estrutural que distingue o câncer de mama *in situ* do invasivo é a membrana basal. Vários estudos demonstram que o risco de progressão para carcinoma invasivo em pacientes com CDIS não reconhecido em tecido que foi excisado cirurgicamente é substancial, atingindo 39 a 53%. Esses dados corroboram a hipótese de que o CDIS é uma lesão precursora. O tratamento padrão é a ressecção segmentar com margem de 2 mm associada a radioterapia pós-operatória e para pacientes com receptores hormonais positivos, adicionar 5 anos de Tamoxifeno 20 mg/dia (BARRIO; VAN ZEE, 2017; BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020).

O tamoxifeno é, em grande parte, uma pró-droga que é metabolizada em seus metabólitos ativos, incluindo endoxifeno, pelas enzimas hepáticas. Estudos recentes de biomarcadores sugeriram que doses diárias de 5 mg são equivalentes à dose usual de 20 mg por dia na inibição da proliferação do câncer de mama, a partir de lesões precursoras, indicando que o tamoxifeno em baixas doses pode ser eficaz na prevenção. Além disso, um estudo multicêntrico e randomizado recente sugeriu que uma dose mais baixa e a duração mais curta do tamoxifeno (5 mg por dia durante 3 anos) pode ter eficácia de prevenção do câncer de mama semelhante a dose preconizada atualmente de 20 mg por dia por 5 anos, com menos efeitos colaterais e adversos. Esses dois regimes de Tamoxifeno não foram comparados entre si, no entanto, com base neste ensaio, 5 mg de tamoxifeno por dia por 3 anos é atualmente uma opção razoável de prevenção do câncer de mama para mulheres que não toleram a dosagem de 20 mg. Será importante avaliar comparativamente se estas duas formas de prescrição (5mg por dia por 3 anos x 20mg por dia por 5 anos) fornecem a mesma redução de risco em longo prazo e se o status do CYP2D6 afeta

a eficácia da dose menor. Outra abordagem para reduzir potencialmente os efeitos colaterais do tamoxifeno é a terapia transdérmica, que pode resultar em altas concentrações de drogas na mama, mas baixa exposição sistêmica. Uma janela de teste de oportunidade para prevenção é em pacientes com carcinoma ductal *in situ* com ER-positivo (BARRIO; VAN ZEE, 2017; BRITT; CUZICK; PHILLIPS, 2020).

Encaminhamento 1: As terapias medicamentosas para o Ca *in situ* são disponibilizadas, no Piauí, pelo SUS, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital Getúlio Vargas, Hospital São Marcos e Hospital Lineu Araújo.

Encaminhamento 2: Os tratamentos cirúrgicos para o Ca *in situ* são disponibilizadas, no Piauí, pelo SUS, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital Getúlio Vargas e Hospital São Marcos.

5. 3. 9. 4 Doença de Paget

Doença de Paget da mama caracteriza-se por presença de células epiteliais malignas na epiderme do complexo aréolopapilar (CAP), causam lesões em crosta, eritema, espessamento e descamação do CAP levando a formação de ulcerações e destruição do CAP. Correspondem a 1-3 % dos cânceres de mama e o pico de incidência é entre 60-70 anos. Na Mamografia, somente 50% apresenta nódulo papável ou alterações mamográficas. A ressonância magnética pode ser solicitada quando MMG e USG são normais e muitas vezes o diagnóstico é confirmado com a biopsia incisional do Complexo aréolo- papilar (CAP). Faz-se diagnóstico diferencial com o eczema crônico, psoríase, dermatite de contato e melanoma (JULIA, 2019).

Recomendação: O tratamento é realizado de acordo com a extensão e estágio da lesão. Se não apresentar nódulo é considerado um CDIS; se tiver nódulo associado, é considerado CDI e a terapia será conforme o estadiamento TNM. Encaminhamento: Os tratamentos cirúrgicos para a Doença de Paget são disponibilizadas, no Piauí, pelo SUS, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH, Hospital Getúlio Vargas e Hospital São Marcos.

5. 3. 9. 5 Câncer de mama associado a gravidez

Câncer de mama associado a gravidez é a presença de doença diagnosticada no período da gestação ou até 1 ano após o parto. É infrequente, presente em 1:1000 a 1:3000 gestações e os sinais e sintomas são semelhantes aos da mulher não grávida. Para o diagnóstico, a mamografia pode ser realizada durante a gestação, pois a radiação recebida pelo feto é de 0,1mrad, muito inferior aos 5 rad que potencialmente poderiam causar malformações congênitas e retardo do crescimento intrauterino, embora a acurácia seja limitada pela maior densidade mamária secundária as alterações fisiológicas da gravidez. Ainda podem ser usados a USG mamária e a PAAF, mas por produzir resultados falso-negativos devido a elevada proliferação celular no epitélio mamário própria da gravidez, a biópsia por agulha grossa torna-se o método de escolha para confirmação da patologia tendo melhor acurácia, menor risco de complicações, diferencia o Ca *in situ* do invasivo e proporciona análise por imunistoquímica. Na gestação, o perfil mais comum inclui carcinoma invasivo tipo não especial (SOE) e tumores com menor frequência de receptores hormonais, com amplificação do HER2 variável. Para estadiamento, recomenda-se Raio X de tórax, USG abdome e RM de coluna torácica e lombar e abdome sem contraste. As Tomografias e Cintilografias não são indicadas, pois a quantidade de radiação emitida é deletéria para o feto (KALOGERAKOS, 2013).

O tratamento depende do estadiamento, mas alguns cuidados devem ser priorizados para gestantes e bebês. Em caso de quadrantectomia, a radioterapia deve ser feita fora do período gestacional em até 6 meses da cirurgia. O esvaziamento axilar é o padrão, pois a biópsia de linfonodo sentinela ainda não está sendo avaliada devido ao uso do Azul patente não ser recomendado pela possibilidade de reações alérgicas, já em relação a exposição fetal, a radiação, quando empregada o Tecnécio como radiomarcador, é mínima (máximo de 4,3 mGy). No tratamento sistêmico com a quimioterapia, todas as drogas usadas são classificadas pelo FDA em categoria “D”, ou seja, apresentam evidência de riscos fetal, apresentando benefícios em situações específicas com uso aceitável no caso de câncer. Deve ser prescrita, preferencialmente, após a organogênese, no 2º e 3º trimestres, entre a 14ª a 35ª semanas de idade gestacional. O esquema que associa Fluorouracil, Adriamicina e Ciclofosfamida (FAC) também pode ser usado neste período. O Metotrexato está contraindicado pois altera o metabolismo do ácido

fólico promovendo alta incidência de abortamentos, óbito fetal e malformações fetais. A hormonioterapia pode ser usada após o parto e as terapias-alvos não são recomendadas na gravidez ainda (KALOGERAKOS, 2013).

A quimioterapia deve ser descontinuada no período de 2 a 4 semanas antes do parto como forma de reduzir o risco de neutropenia fetal e materna. O aleitamento deve ser evitado pois muitos agentes quimioterápicos são excretados no leite e a mama que sofreu radioterapia, geralmente, não produz leite. O abortamento terapêutico só está resguardado em casos de risco de vida materno e não muda o prognóstico do câncer. Para estas pacientes deve-se discutir fertilidade e a sua preservação antes do tratamento quimioterápico para programar gestação após câncer de mama (KALOGERAKOS, 2013).

Recomendação: A gestante com diagnóstico câncer de mama deve ser encaminhada concomitantemente ao serviço especializado de Mastologia¹ e de Obstetrícia² (Pré Natal de alto Risco).

Encaminhamento: Os exames e tratamentos implicados para este público estão disponíveis, no Piauí, pelo SUS, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos onde estão os serviços de mastologia. A Maternidade Dona Evangelina Rosa oferece a assistência obstétrica através da Coordenação da disciplina de Obstetrícia da Universidade Federal do Piauí.

5. 3. 9. 6 Câncer de mama em Homem

O câncer de mama em homens é raro, com uma incidência anual na Europa de 1 em 100.000. Menos de 1% de todos os pacientes com câncer de mama são homens. Ocorre principalmente em pacientes idosos, com pico de incidência aos 71 anos. A etiopatogenia permanece desconhecida, dada a raridade desta doença, mas Mutações no BRCA 1 levam a um risco relativo de 58 vezes maior (RR= 58X) e BRCA 2 a um risco relativo 80 a 100 vezes maior (RR= 80-100X). As mutações nesses genes são responsáveis por até 40% dos cânceres hereditários no homem. Mutações no p53, CHEK 2 e PTEN; antecedente de Síndrome de Klinefelter (RR= 20-50X); causas de hiperestrogenismo como Ginecomastia, Obesidade, Tratamento para câncer de Próstata; hiperandrogenismo; etnia negra; alcoolismo (RR= 1,16); exposição crônica ao calor e a gasolina; e exposição a radioterapia e a bomba

atômica (RR= 1,8X) são fatores de risco associados a gênese da neoplasia (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

O câncer de mama em homens se apresenta na maioria dos casos caracterizado por inchaço subareolar doloroso; alterações cutâneas como retração, edema ou ulcera em 50% dos casos; fluxo papilar hemorrágico em até 15% e nódulo único, indolor e endurecido na região retroareolar. No momento do diagnóstico, os homens apresentam mais idade bem como doença mais avançada com maior envolvimento linfonodal que as mulheres. Esse atraso entre os primeiros sintomas e o diagnóstico é maior o das mulheres e pode ser justificado pela topografia retroareolar da lesão e a baixa espessura do tecido glandular explicando a alta frequência de formas avançadas de T4 com fixação peitoral e /ou ulceração da pele, especialmente em estudos antigos (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

A mamografia diferencia mostrando o tecido fibroglandular retroareolar compatível com ginecomastia ou a presença de nódulo hiperdenso irregular com margens espiculadas, sugestivo de câncer e ainda há outros achados como microcalcificações, distorção arquitetural e retração cutânea. A confirmação diagnóstica se faz por biópsia por agulha grossa (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

A mama masculina, semelhante à feminina, estende-se da segunda à sexta costela anterior, com o esterno como borda medial e a linha média axilar demarcando a extensão lateral. Homens saudáveis possuem glândula mamária composta tipicamente com predomínio de tecido adiposo, poucos ductos e estroma que é distintamente diferente das estruturas femininas em que predominam ductos, estroma e tecido glandular. O homem não possui elementos lobulares, portanto, o tipo histológico mais frequente é o carcinoma invasivo tipo não especial (SOE) ou ductal invasivo (CDI) em 85 a 95% dos casos, e o carcinoma ductal *in situ* corresponde a 10%, sendo o subtipo papilífero o mais comum. Neoplasias lobulares são extremamente raras devido ausência de lóbulos terminais na mama masculina (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

Comparado ao câncer de mama em mulheres, o câncer de mama masculino geralmente expressa receptores hormonais em mais de 90% e superexpressão de HER 2 em 15%. Quando a mutação no gene BRCA2 está presente ocorre mais cedo e com pior prognóstico (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

Em geral, o prognóstico e estratégia terapêutica para pacientes com câncer de mama é semelhante entre os sexos. No estágio inicial, a maioria dos homens é tratada com uma mastectomia radical modificada associada à dissecação axilar ou linfadenectomia seletiva. Tratamento radioterápico e quimioterápico seguem as recomendações normais de indicação destes tratamentos (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

Em virtude de o tipo molecular mais comum ser o Luminal A, devem ser observadas as novas estratégias de tratamentos para tumores Luminais priorizando a endocrinoterapia. A droga mais comumente utilizada é o Tamoxifeno que é considerada o padrão terapêutico no cenário adjuvante em pacientes que expressam receptores hormonais. Os principais efeitos colaterais são o risco de complicações tromboembólicas, ondas de calor e diminuição da libido. Os Inibidores da Aromatase funcionam como alternativa terapêutica para pacientes com elevado risco para eventos tromboembólicos. Por analogia as mulheres, a quimioterapia adjuvante sequencial é indicada em pacientes jovens com envolvimento linfonodal. Muitas vezes, são utilizados os mesmos protocolos de quimioterapia do tratamento realizado às mulheres (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

Em centros de referencia no tratamento do câncer de mama, como no MD Anderson Câncer da Universidade do Texas, a quimioterapia é indicada se o tamanho do tumor for maior que 1 cm e no caso de envolvimento linfonodal. As antraciclinas são oferecidas isoladamente se os linfonodos estiverem livres e em associação com taxanos no caso de lesão linfonodal. No estágio metastático a atitude terapêutica é a mesma da empregada para a mulher. A terapia hormonal é frequentemente indicada devido à positividade frequente dos receptores. Não se tem disponíveis estudos que mostram o real benefício do emprego do Trastuzumabe no homem (CHARLOT *et al.*, 2013; ELBACHIRI *et al.*, 2017).

Recomendação e Encaminhamento: Todo tumor mamário no homem deve ser investigado, principalmente após 40 anos. A propedêutica e tratamento do câncer de mama em homem são feitos nos mesmos locais em que é realizado para a doença em mulheres no Piauí, pelo SUS, no Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

5. 3. 9. 7 Carcinoma Inflamatório

Carcinoma Inflamatório é uma entidade clínico-patológica caracterizada por aparecimento rápido de eritema e edema cutâneo tipo casca de laranja (“*peau d’orange*”) envolvendo 1/3 da mama, frequentemente não associado a tumores palpáveis (American Joint Committee on Cancer – AJCC). Trata-se de um tipo de apresentação clínica do câncer de mama raro, acometendo 0,5 a 2% dos casos de carcinoma invasivo. Entretanto, é agressivo, de rápida progressão tornando-se doença mais agressiva que o carcinoma localmente avançado, sendo a forma mais letal da doença com mortalidade alta e sobrevida de 4% em 5 anos com altas taxas de recidiva local. O diagnóstico é feito combinando aspectos clínicos e histopatológicos e encontro de embolização tumoral maciça dos vasos linfáticos subdérmicos. Entretanto, o aspecto clínico é soberano, pois 25% dos casos não apresentam invasão linfática de células tumorais. Há eritema e edema da pele, com evolução rápida dos sinais e sintomas devido à presença maciça de êmbolos tumorais bloqueando os vasos linfáticos da derme (ALPHONSE; SOFIA, 2020).

O estadiamento é T4d (IIIB, IIIC, IV) e, por conseguinte, são tumores de prognóstico reservado geralmente apresentando um perfil de receptores Hormonais negativos, HER 2 superexpresso, EGFR superexpresso, P53 mutado superexpresso, e-caderina fortemente positiva (importante para coesão dos êmbolos tumorais) (ALPHONSE; SOFIA, 2020).

A Biópsia por agulha grossa ou punch da área acometida permite a análise do fragmento cutâneo em conjunto com o tecido mamário sendo importante para a confirmação do diagnóstico. A sequência terapêutica geralmente empregada inicia com quimioterapia neoadjuvante (paliativa) e prossegue com Cirurgia radical e ainda radioterapia. O Trastuzumabe, Lapatinibe, Bevacizumabe podem ser usados como terapias-alvo (ALPHONSE; SOFIA, 2020).

Recomendação e Encaminhamentos: Os exames implicados na investigação e tratamento desta patologia no Piauí, pelo SUS, estão disponíveis no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí- HU-UFPI-EBSERH e Hospital São Marcos.

OBS.: Ao encaminhar a paciente para atenção especializada, orientar que a mulher leve todos os exames de imagens de mama antigos e os atualizados, já solicitados na atenção básica e a relação de medicamentos já usados.

5. 3. 9. 8 Controle pós-tratamento

A prevalência geral de mulheres vivendo com um diagnóstico de câncer de mama está aumentando nos países industrializados, portanto, o manejo de sobreviventes de câncer de mama representa um problema de prática diária para oncologistas e médicos da atenção primária (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

Após um tratamento primário radical, os pacientes com câncer em estágio inicial entram em uma fase de vigilância estruturada, geralmente denominada "acompanhamento do câncer". De acordo com o Cochrane Breast Cancer Group, termos como "testes de rotina", "acompanhamento" ou "vigilância" indicam o uso regular de testes laboratoriais ou instrumentais em pacientes assintomáticos. Essas pacientes devem ser acompanhadas para monitorar o risco de recidiva da doença, para detectar metástases distantes mais cedo, manejo dos efeitos colaterais e das eventuais sequelas físicas e psicossociais relacionados ao tratamento, além da promoção à saúde (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

Questões importantes dizem respeito à frequência e localização das visitas de acompanhamento. Em 1996 e 2006, dois estudos multicêntricos, randomizados e controlados não mostraram diferenças em termos de taxa de eventos clínicos relacionados à recorrência e de qualidade de vida relacionada à saúde entre o acompanhamento realizado por um oncologista ou por um médico da atenção primária. No entanto, o acompanhamento médio de ambos os ensaios foi curto (18 meses e 3,5 anos, respectivamente) e os estudos foram insuficientes para avaliar o impacto na sobrevida (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

Até o momento, as diretrizes da American Society of Clinical Oncology (ASCO) e da NCCN (National Comprehensive Cancer Network) recomendam que os exames subsidiários fiquem restrito a sintomatologia ou em casos de maior risco de metástase (diretamente ligado a classificação TNM), levando-se em consideração os seus principais sítios. A maioria das metástases ou recidivas locorregionais não é diagnosticada por meio de exames dispendiosos ou por rastreamento sistêmico de rotina e sim por seus sintomas fadiga, inapetência, perda de peso, dor lombar, no

dorso e dor óssea, dispnéia, tosse seca, náusea, cefaléia e tontura (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

A solicitação dos exames objetiva o rastreamento de metástases quando a paciente já tem diagnóstico de câncer e está em serviço especializado de Mastologia ou Oncologia. Nos Estádios 0, I e II a avaliação radiológica sistêmica é desnecessária na ausência de sintomas pois a possibilidade de metástases é menor que 2%; no Estádio III, com probabilidade de metástases de até 25%, deve-se considerar os principais sítios de metástases mamárias (osso, pulmão, pleura, fígado e sistema nervoso central) (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

No seguimento pós-tratamento de Câncer em que a paciente pode retornar para serviço de atenção primária com a ESF ou para o nível secundário com ginecologistas, as consultas médicas periódicas são a cada 3 a 6 meses nos primeiros 2 anos; a cada 6 meses até 5 anos e anual a partir de 5 anos (GOGATE, *et al.*, 2019; MENDES, 2016; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

Para estas pacientes deve-se realizar exame físico periódico que deve contemplar a mama, o plastrão cicatricial, os linfonodos, palpação do fígado além de avaliar sintomas pulmonares, dor óssea de início recente, perda ponderal não explicável. Devem ser realizadas mamografia após 6 meses do tratamento conservador e anualmente após mastectomia além do hemograma que é importante para avaliar a toxicidade da quimioterapia. Segundo o National Comprehensive Cancer Network (NCCN), em pacientes com mutação no BRCA 1 e 2, a ressonância magnética mamária deve ser realizada como rastreamento anual alternada a mamografia. Somente em casos de sangramento vaginal, por terapia adjuvante com Tamoxifeno, recomenda-se suspender a medicação e solicitar propedêutica diagnóstica incluindo USG transvaginal e histeroscopia (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

A American Society of Clinical Oncology (ASCO) recomenda rastreamento anual com Densitometria Óssea para usuárias de terapia adjuvante com Inibidores da Aromatase independente da idade pela maior incidência de osteopenia e osteoporose nestas pacientes (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

A ansiedade dirigida ao paciente e o sentimento de segurança induzido pelos exames fazem-nos associar a frequência de exames clínicos e testes com melhores

resultados devido à crença irrealista de que mais testes poderiam antecipar o diagnóstico de recorrência e melhorar os resultados do tratamento. Na prática clínica, o acompanhamento intensivo é uma realidade generalizada e custa 2,2 a 3,6 vezes mais do que o acompanhamento compatível com as diretrizes recomendadas anteriormente (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

Um importante fator a ser analisado com relação a exames e visitas desnecessárias pode ser a ausência de uma coordenação clara entre todos os profissionais envolvidos no plano de sobrevivência. Por outro lado, cuidados não coordenados também podem ser a causa do uso insuficiente de visitas e testes adequados. Os dados do SEER mostraram que, nos Estados Unidos apenas 27% das sobreviventes de câncer de mama com 65 anos ou mais viam seus oncologistas anualmente por três anos após o tratamento ativo e um estudo de caso controle realizado em Ontário destacou que entre as sobreviventes de câncer de mama apenas uma minoria foi submetida a tratamento colorretal e rastreamento do câncer do colo do útero apesar de ser visto por vários especialistas nos primeiros cinco anos após o tratamento primário (GOGATE, *et al.*, 2019; PUGLISI *et al.*, 2014; WÖCKEL, *et al.*, 2018).

Recomendação: No seguimento pós-tratamento de câncer a paciente pode retornar para serviço de atenção primária com a ESF ou secundária com ginecologistas.

Observa-se, atualmente, indicação exagerada de exames sem fundamentação baseada em evidências científicas. Muitas vezes, a insegurança do profissional de saúde em conduzir casos suspeitos de câncer de mama, provoca a solicitação de exames desnecessários. Esse comportamento gera custo financeiro adicional sem benefícios reais ao paciente, leva a diagnósticos de nódulos assintomáticos sem repercussão clínica, gera ansiedade as pacientes e um fluxo inadequado de encaminhamentos. Pacientes que poderiam permanecer em níveis de atenção mais gerais se acumulam no setor de regulação de consultas em meio àquelas que realmente necessitam do atendimento especializado favorecendo ainda mais o diagnóstico tardio (SOUSA *et al.*, 2019).

Todos esses resultados evidenciam que o atraso no diagnóstico pode estar relacionado a uma desarticulação dos serviços de atenção e não somente às barreiras geográficas, ou seja, há uma necessidade de organização dos pontos de atenção desde a atenção básica até a especializada, com a definição de fluxos bem

definidos, assim como a coordenação e ordenação dos serviços, com uma atenção primária como ordenadora e coordenadora da atenção (SOUSA *et al.*, 2019).

Com relação ao desenho do fluxo, ou seja, o processo da mulher desde a suspeita ou achado alterado até sua confirmação, início do tratamento e seguimento pós-tratamento mostra falhas no acesso aos serviços de saúde. No Piauí, um estudo avaliou que mais da metade delas iniciaram o caminho pelos serviços privados e no momento do diagnóstico encontravam-se em estágios avançados (III e IV) e muitas já com metástases. Esse dado pode ser uma evidência que a rede não esteja atendendo a necessidade desta população e, principalmente, da população de baixa renda. Resultados semelhantes foram encontrados por Trufelli *et al.* (2015), que constatou que 36% das pacientes foram encaminhadas pelo posto de Saúde da Família e 48% pelos serviços privados (SOUSA *et al.*, 2019).

Destaca-se ainda que para a confirmação anatomopatológica da doença a grande maioria das mulheres, cerca de 61,3 % delas, precisa realizar a biópsia em serviços particulares. Importante destacar que, embora este procedimento esteja disponível no SUS, no Estado do Piauí ele é ofertado apenas pelo Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí. Isso pode ser em decorrência da oferta de biópsia abaixo da necessidade, o que é compatível com o estudo feito por Silva *et al.* (2014) no qual o número de biópsias comparado ao número de casos que demandariam seguimento para esclarecimento diagnóstico mostra que apenas 27% das mulheres entre 50 e 59 anos com mamografias com BI-RADS 4 e 5 estão realizando biópsia. Já na faixa etária entre aquelas com 60-69 anos, esse percentual sobe para 63% (SOUSA *et al.*, 2019).

Silva *et al.*, (2014) comprovaram que além da quantidade de biópsias ofertadas na rede não corresponder à necessidade diagnóstica estimada pelo número de mamografias realizadas no Brasil, o sistema de saúde ainda não está preparado para atender à demanda de mulheres que deveriam ser alvo das ações específicas de rastreamento e diagnóstico precoce para o câncer de mama. E ainda, segundo o MS, as relações entre os pontos de atenção de saúde estão desconectados pois deveriam ser horizontais, com o centro de comunicação na Atenção Básica, sendo coordenadora e ordenadora das ações (BRASIL, 2017).

Mckevitt *et al.*, (2017) em um estudo no Canadá que investigou um lugar que tinha o cuidado coordenado dentro dos centros de diagnóstico, observou a redução do tempo de diagnóstico da implantação de clínicas de acesso rápido onde o tempo

desde a busca para o diagnóstico até o início de tratamento diminuiu de 92 dias para 64 dias. O mesmo estudo mostrou que a coordenação de investigação diminui atendimentos duplicados, assim como o envolvimento do médico da família aumenta a capacidade do início do tratamento em tempo hábil, além de que a coordenação dos cuidados radiológicos melhora o tempo de espera e alcance dos resultados.

Trufelli *et al.*, (2007, 2008) relacionaram que atrasos aos serviços de saúde são verificados quando a rede da assistência está desestruturada e associam-se fortemente a diminuição da taxa de sobrevida, a progressão da doença, determinados pelo consequente aumento do risco de metástase linfonodal e ao maior tamanho do tumor, mesmo se conhecendo sobre a heterogeneidade do câncer de mama e a existência de outros fatores prognósticos capazes de determinar seu comportamento biológico.

O elevado tempo de espera para a realização do diagnóstico e início do tratamento pode produzir consequências graves para as pacientes, como a diminuição das suas chances de cura e do tempo de sobrevida. Traz também prejuízos relacionados à qualidade de vida, pois requer abordagens mais agressivas, necessidade de utilização de múltiplas modalidades terapêuticas e resulta na sobreposição de sequelas (PAIVA; CESSE, 2015).

Plano de atenção oncológica do Piauí – PAOPI, concretizado pelo Ministério da Saúde-Secretaria de Atenção à Saúde, através da Portaria nº 140, de 27 de Fevereiro de 2014, redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estruturais, de funcionamento e de recursos humanos para a habilitação destes estabelecimentos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e a Lei dos 30 dias determina o prazo máximo de um mês para a realização de exames que comprovem o diagnóstico de câncer no sistema público. Esse novo limite foi acrescido à Lei dos 60 dias, de 2012, que estipula que os tratamentos do SUS sejam iniciados em até dois meses a partir do diagnóstico de um tumor (BRASIL, 2012).

Apesar da garantia ser fundamental para o diagnóstico e tratamento oncológicos em tempo, não se pode esquecer os gargalos estruturais do SUS para que a lei seja cumprida efetivamente. É fundamental aumentar esforços para melhorar as condições de infraestrutura, atendimento, tratamentos e equipamentos, além de capacitar os profissionais da rede pública em prevenção e rastreamento.

Infere-se que os recursos existentes no orçamento da saúde do Estado do Piauí, assim como em outros estados, não estão sendo utilizados de maneira adequada corroborada pelas falhas na organização dos serviços de atenção oncológica, dificultando o processo diagnóstico mais acessível.

Buscando resolver essa lacuna, em novembro de 2019 foi lançado o programa de informatização do Governo do Brasil para a saúde, o Conecte SUS, parte da estratégia da Saúde Digital definida pelo Governo do Brasil que faz o uso de recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) para produzir e disponibilizar informações confiáveis da saúde, para quem precisa no momento que precisa (SAÚDE DIGITAL NEWS, 2020).

Alagoas é o estado piloto e o projeto deveria ter iniciado entre janeiro e março de 2020. De acordo com o MS, o programa funcionará como base de implantação de uma estratégia de saúde digital no Brasil que engloba a informatização da atenção primária e a Rede Nacional de Dados em Saúde. A ideia do projeto é unificar as informações sobre saúde para melhorar o atendimento dos usuários, podendo se ter acesso às suas informações por meio do celular, computador ou tablet utilizando apenas o CPF do indivíduo além de auxiliar os gestores nas tomadas de decisão, o que é importante para o avanço no atendimento oncológico no país (MENDES, 2016; SAÚDE DIGITAL NEWS, 2020).

5. 3. 10 Conteúdo “Saiba mais”

Foram incluídos no item “Saiba mais” outros assuntos também de interesse ao tema Câncer de mama. Os principais direitos do portador de câncer; como é realizado o suporte psicológico com o Protocolo SPIKES para comunicação de más notícias; o funcionamento do apoio social atuando no campo das políticas sociais com o objetivo de viabilizar o acesso aos seus direitos e no exercício da sua cidadania; Plano de Atenção Oncológica do Piauí; vídeos educativos e filmes sugeridos sobre o tema (BEYOND THE SHOCK, 2019; BRASIL, 1943; BRASIL, 2017; LINO *et al.*, 2011; MCKEVITT *et al.*, 2017; PIAUÍ, 2015; SILVA *et al.*, 2014; SOUSA *et al.*, 2019; PAIVA; CESSE, 2015; BRASIL, s./d.).

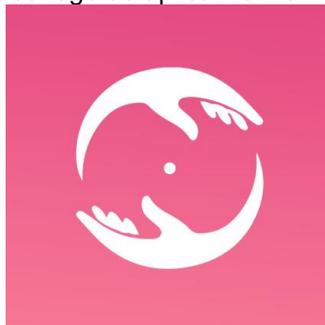
5. 4 Descrição do aplicativo

5. 4. 1 Nome do Produto

- Mama Handbook

5. 4. 2 Logomarca

Figura 4 - Imagem da logo do aplicativo Mama Handbook



Fonte: Pesquisa Direta.

5. 4. 3 Escopo do Produto

O Mama Handbook foi desenvolvido para dispositivo móvel e possui finalidade informativa e educadora como forma de capacitar e apoiar as condutas em Mastologia com o objetivo de agilizar o atendimento, abreviar o período entre o achado suspeito e a confirmação diagnóstica e facilitar o diagnóstico precoce do câncer de mama.

É um aplicativo destinado especialmente a atenção primária de saúde pois esta é responsável pelo direcionamento dos encaminhamentos médicos. Entretanto, devido a desarticulação nas RAS e do sistema de referência e contra referência e já antecipando a utilização do software num modelo ideal de *one-stop clinics*, pode ajudar todos os profissionais que fazem o atendimento de patologias mamárias.

O conteúdo deste aplicativo não se propõe a esgotar a discussão sobre os assuntos em interesse e não substitui os tratados clássicos ou guidelines internacionais.

O Mama Handbook e sua equipe de desenvolvimento não se responsabilizam por decisões embasadas unicamente nas informações aqui contidas pois, no manejo clínico, deve-se considerar a individualidade de cada caso a partir do quadro clínico e das condições próprias de cada paciente (Figura 5).

Figura 5 - Tela de Boas Vindas

Fonte: Pesquisa Direta.

Ao final de cada informação será sugerido o direcionamento adequado de encaminhamento de pacientes sugerindo um fluxograma digital em patologias mamárias para o estado do Piauí.

5. 4. 4 Limites do Produto

O aplicativo foi executado em Sistema Operacional Android e IOS e será disponibilizado na Play Store e App Store e no site da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

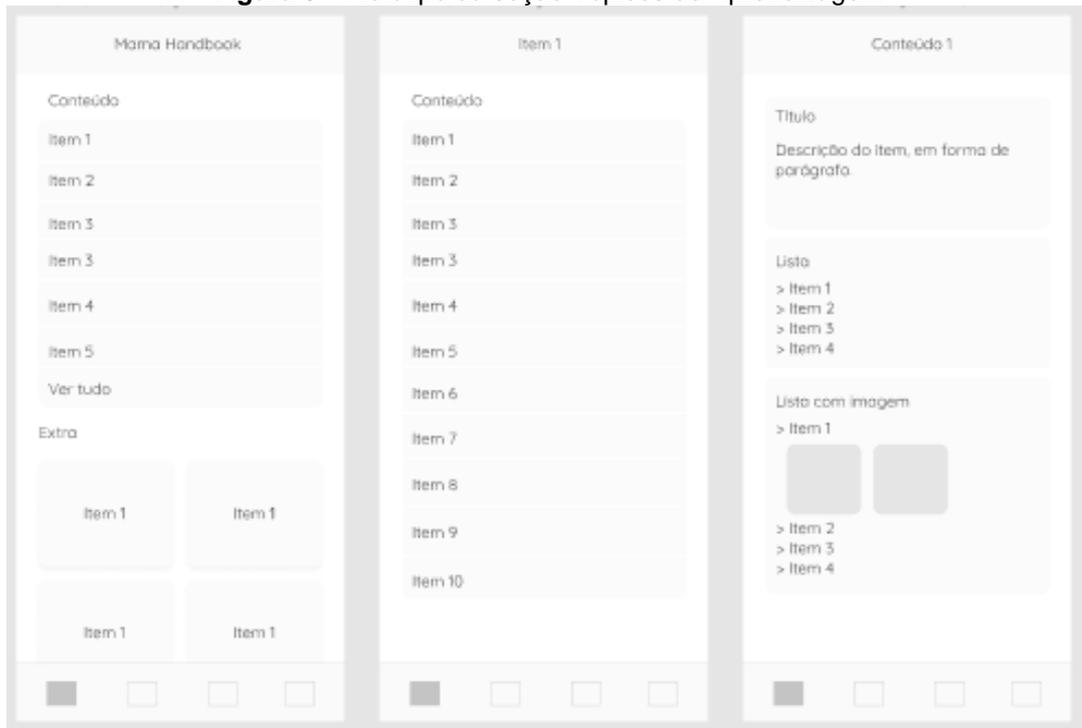
5. 4. 5 Funcionalidades do aplicativo

Para a prototipagem, dividiu-se o aplicativo em 5 seções principais: Tópicos de Aprendizagem, Calculadora TNM, Localização dos Pontos de Atenção das patologias mamárias, Saiba mais e Ajustes.

A Prototipagem foi feita através do software Figma, disponível gratuitamente. Todo o design e escolha de ícones e fontes foram feitos com base em aplicações

conhecidas, como o aplicativo Saúde, da Apple, e o aplicativo Facebook. A aplicação foi desenvolvida em React Native, um framework multiplataforma - ou seja, executável em sistemas operacionais Android e iOS - e mantido por grandes corporações, como o Facebook®.

Figura 6 - Protótipo da seção Tópicos de Aprendizagem

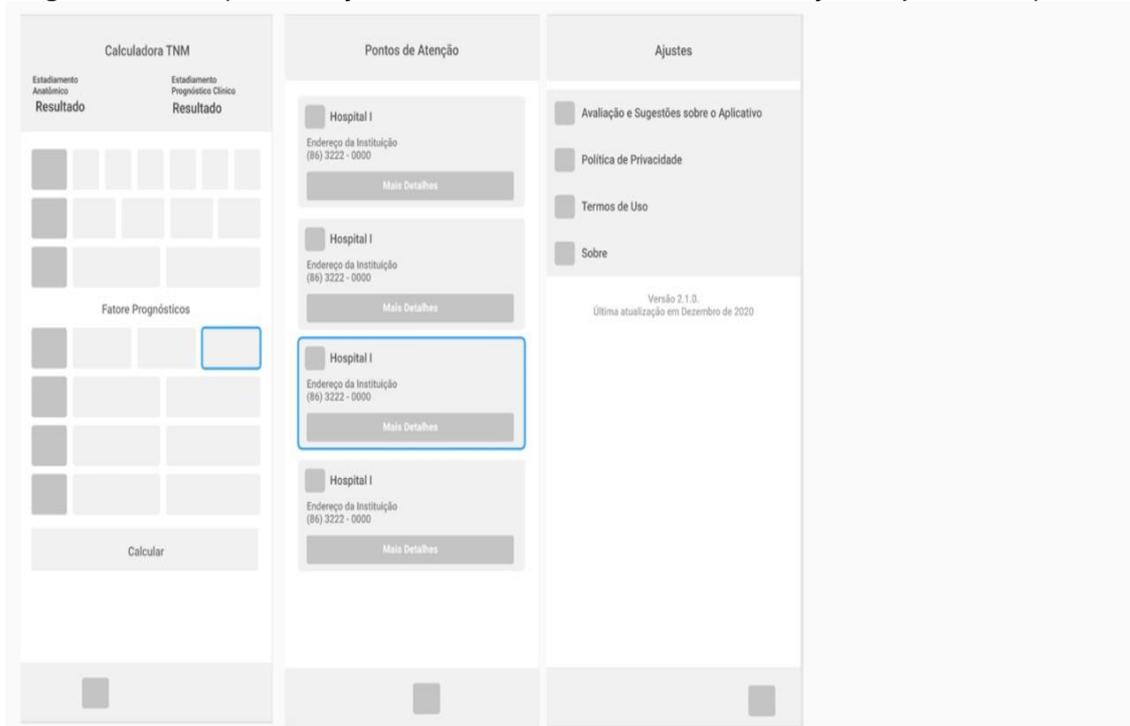


Fonte: Pesquisa Direta

Inicialmente, foram designadas seções independentes aos requisitos no intervalo de um a sete (Quadro 1). Na primeira seção (Figura 6), estão dispostos os conteúdos referentes aos requisitos 4, 5 e 6, seguidos de suas referências, incluindo uma seção especial, em destaque, com as principais queixas em consultório de Mastologia, uma espécie de atalho para acessar, de forma ágil e objetiva, informações úteis na atuação cotidiana. Nas duas primeiras colunas, é definido o layout de listagem dos tópicos, como uma lista simples e vertical para conteúdo e outra lista em bloco para as informações extras.

Na última coluna da Figura 6, mais à direita, pode-se ver o design de apresentação do assunto propriamente dito. Nele, são definidos três tipos de apresentação: somente com título e texto, de listagem e com listagem e imagens.

Figura 7 - Protótipo das seções Calculadora TNM, Pontos de Atenção e Ajustes do aplicativo



Fonte: Pesquisa Direta

No protótipo da seção Calculadora TNM (Figura 7) a tela é dividida em dois componentes: primeiro, um para exibição do resultado do cálculo e em seguida são apresentados os botões que o usuário deve utilizar para realizar a operação.

Na coluna do meio (Figura 7) são apresentados os Serviços de Atenção as patologias mamárias. Ao clicar em cada um deles, o usuário é redirecionado ao site da instituição podendo receber informações sobre o local como endereços, formas de contato e rotas para chegar à localização marcada.

Por fim, no último protótipo da Figura 7 são listadas opções diversas para o usuário como um questionário para avaliação do App com oportunidade para sugestões para os criadores do software possibilitando modificações e atualizações constantes; Política de Privacidade e os Termos de uso, com a definição do escopo do produto e noções sobre como foi desenvolvido o aplicativo e quais seus objetivos e suas limitações. Por último, são disponibilizadas informações sobre os desenvolvedores, os aspectos autorais e a versão vigente do aplicativo.

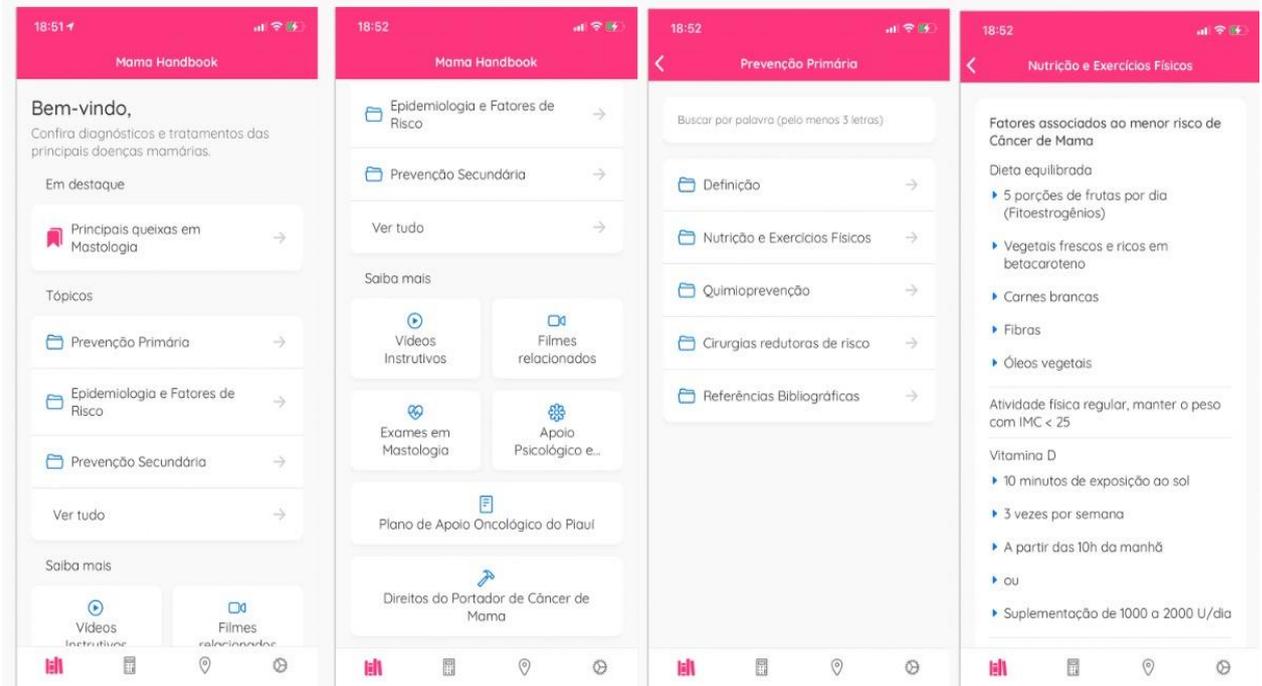
Foram aplicados na interface tons de rosa e azul, respectivamente, em alusão às cores utilizadas nas campanhas sobre Câncer de Mama e técnicas de didática (azul: cores primárias). Ainda, foram aplicadas nuances de sombra em componentes

interativos (botões do aplicativo) para demonstrar a proximidade visual entre o usuário e o elemento.

Dessa forma, deu-se por finalizado a feitura dos protótipos elaborados resultando em uma aplicação simples e objetiva.

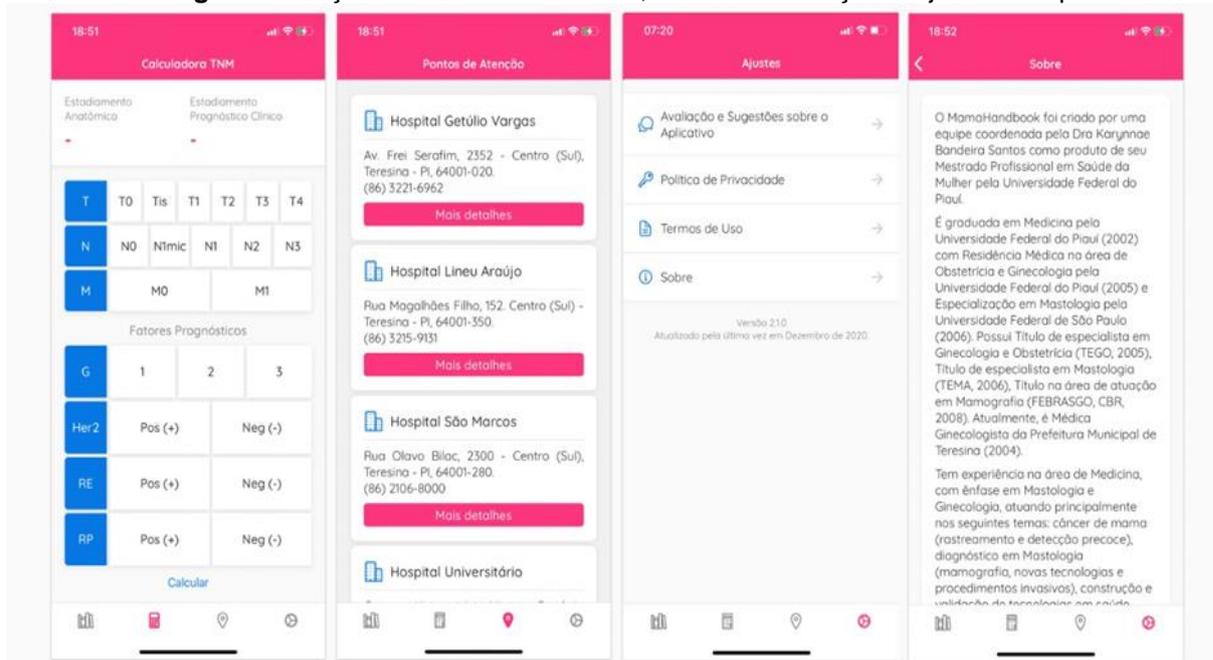
Posteriormente, a versão beta do aplicativo foi concluída (Figura 8 e 9) e disponibilizada para testes nas plataformas Expo (<https://expo.io>) e TestFlight, da Apple. Desse modo, os usuários de dispositivos com sistema operacional Android e iOS puderam testar e validar as informações contidas no aplicativo.

Figura 8 - Seção Tópicos de Aprendizagem do aplicativo



Fonte: Pesquisa Direta.

Figura 9 - Seções da Calculadora TNM, Pontos de Atenção e Ajustes do aplicativo



Fonte: Pesquisa Direta.

A publicação na Apple funciona como um processo de validação uma vez que existem procedimentos rigorosos de revisão de aplicativos. As diretrizes de revisão da App Store são categorizadas nas cinco seções claras: segurança, atuação, o negócio, o projeto e aspectos legais. Assim, testar seu funcionamento nesta plataforma (se o app quebra/ fecha sem motivos, por exemplo) possibilita certificar que toda informação contida no aplicativo está completa e precisa, fornece uma conta de demonstração para teste do app pela Apple (TestFlight), o que inclui explicações sobre funcionalidades não óbvias, checar se o app segue as linhas de documentação da Apple (linha de desenvolvimento, de design e de brand e marketing). Avaliar a experiência do usuário, o estado do aplicativo em situação de não conexão com a internet e a preservação de dados sigilosos são algumas das atribuições da empresa (APPLE, 2019, 2021).

Além de seguir a guia de interface iOS da Apple, o aplicativo foi desenhado conforme três pontos principais - *affordance*, *feedback* e visibilidade, definidos por Norman (2013).

Dessa forma, *affordance*, que não possui uma tradução literal para o português, refere-se a um ou mais atributos de um objeto que permite ao usuário saber como usá-lo. Assim, houve a preocupação de utilizar ícones consistentes com a realidade para ações e objetos semelhantes a vida real, como ícones de setas,

arquivos, livros, entre outros. Visto isso, o usuário, ao ver um ícone de seta em um componente, saberá que aquilo o levará a uma outra página, por exemplo.

Ainda, em relação ao *feedback*, todas as ações que podem ser realizadas no aplicativo foram projetadas para deixar explícito ao usuário a consequência de sua ação. Por isso, ao clicar em um botão, por exemplo, esse componente torna-se azul, indicando que foi pressionado. Por meio disso, deixa-se o usuário consciente do estado do aplicativo decorrente de suas ações.

Por último, ainda se preocupou com a visibilidade dos componentes no aplicativo, ou seja, preocupou-se em deixar funcionalidades importantes do aplicativo explícitas e de fácil manuseio no aplicativo. Assim, itens importantes, como os tópicos de conteúdos na seção “Tópicos de Aprendizagem” estão explícitos desde a página inicial do aplicativo e vêm com um indicador “Ver tudo”, sinalizando que há mais tópicos a serem vistos na seção.

Caso procure por algo específico ou necessite do resultado rapidamente, o usuário também tem a opção de buscar conteúdo por palavras-chave, em caixa de texto acima de cada tela, dinamizando o uso do aplicativo.

Consequentemente, o usuário experimentou o aplicativo de forma clara, rápida e objetiva, estando sempre ciente da seção em que está, do resultado das suas ações e de quais funcionalidades são importantes no aplicativo.

O alinhamento em relação às informações dos juízes sobre o conteúdo do software comprovou que as orientações contidas nele tinham respaldo comprovado por estudos robustos e pela prática clínica, gerando o produto da dissertação, um software para smartphones. Acredita-se que a integração entre tecnologia da informação e informação em saúde podem empoderar a atitude e conduta médicas de forma ágil e eficiente.

5. 4. 5. 1 Definição da estrutura de apresentação das informações e das funcionalidades

Inicialmente, foram listadas todas as necessidades funcionais do dispositivo. A seguir, elaborados os protótipos de telas de média fidelidade, ou seja, as imagens dos esboços de como as telas seriam feitas, a interfaces da aplicação onde foi elaborada toda a lógica para que as funcionalidades do projeto fossem executadas

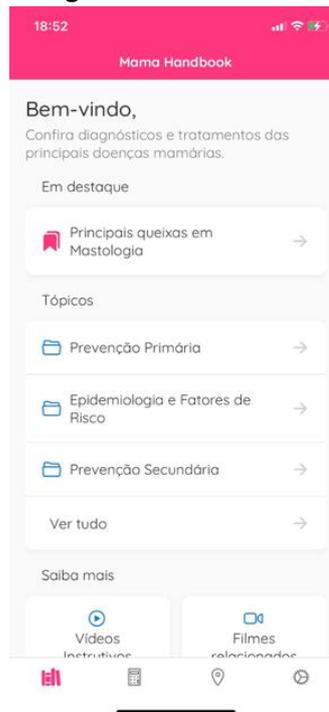
corretamente e definiu-se o nome, escopo e a logomarca do produto o que corresponde à toda a parte visual do projeto. As telas definidas foram programadas e ajustadas para o desempenho completo da aplicação objetivando utilizar uma interface simples, clara e objetiva propiciando a comunicação do usuário. Para a conclusão dessa etapa foi preparado todo o ambiente de desenvolvimento para que a implementação do aplicativo pudesse ser iniciada. Usou-se o ambiente de desenvolvimento MacOS, utilizando o gerenciador de pacotes NPM com finalidade de instalar módulos necessários para a aplicação. Além disso, foi utilizada a versão 0.63 do React Native sendo a versão mais atual até o momento (FACEBOOK OPEN SOURCE, 2020).

Para execução da aplicação em modo de desenvolvimento, utilizou-se dos softwares XCode e Android Studio, para sistemas operacionais iOS e Android, respectivamente.

5. 4. 5. 1. 1 Representação computacional

Corresponde especificamente a elaboração do aplicativo, a fase de converter as informações pesquisadas em linguagem computacional, gerando o software. Foi utilizado a linguagem de programação JavaScript.

A partir da tela inicial (Figura 10), selecionando o assunto de interesse do usuário, abrem-se novas interfaces, arrastando-se da direita para a esquerda, seguidas das informações relevantes de cada subtema de forma objetiva e organizadas em dimensões e com suas respectivas referências ao final, como demonstrado a seguir.

Figura 10 - Tela Inicial

Fonte: Pesquisa Direta

Tela em destaque: “Principais queixas em Mastologia”

- Dimensão 1

Prevenção Primária

Definição

Nutrição e Exercícios físicos

Quimioprevenção

Cirurgias redutoras de risco

- Dimensão 2

Fatores de Risco

- Dimensão 3

Prevenção Secundária

Definição

Exames recomendados (Mamografia, Ultrassonografia e Locais onde estão disponíveis no SUS)

Diretrizes de Rastreamento preconizadas pelo MS e SBM

Classificação BIRADS

- Dimensão 4

Identificação da Mulher de alto Risco

Definição

Análise Subjetiva de Risco

Análise Quantitativa de Risco

Rastreamento em mulheres de Alto Risco

Síndromes genéticas hereditárias

- Dimensão 5

Procedimentos minimamente invasivos

Definição

Considerações Gerais

PAAF

Biópsia por agulha grossa (Core biopsy e mamotomia)

Locais com Biópsias disponíveis pelo SUS

- Dimensão 6

Doenças benignas

Definição

Recomendações

Encaminhamento

Alteração Funcional Benigna da Mama (AFBM) (Inclui Dor Mamária- Mastalgia)

Cistos mamários, Ectasia ductal, Fluxos papilares;

Fibroadenoma, Tumor filoides;

Doenças infecciosas da mama;

Ginecomastia

Alterações no desenvolvimento mamário (Mama acessória e Agenesia mamária)

- Dimensão 7

Lesões precursoras e marcadores de risco;

- Dimensão 8

Câncer de mama

Definição

Encaminhamento

Sinais e sintomas

Classificação histopatológica

Classificação imunoistoquímica e Molecular:

Estadiamento

Fatores prognósticos e Preditivos

Tratamento cirúrgico

Radioterapia

Quimioterapia

Testes genéticos

Hormonioterapia

Terapias alvo

Imunoterapia

Carcinoma ductal *in situ*

Doença de Paget

Câncer de mama e gravidez

Câncer de mama em homem

Carcinoma Inflamatório

- Dimensão 9

Controle pós-tratamento

Considerações gerais

Exames subsidiários no Câncer de Mama

Seguimento pós-tratamento

Encaminhamento

- Dimensão 10

Saiba Mais

Vídeos Instrutivos

- i. Introdução
- ii. Anatomia da Mama
- iii. Câncer

- iv. Causas de Câncer de Mama
- v. Estadiamento
- vi. Tratamentos
- vii. Câncer de Mama Triplo Negativo
- viii. Câncer de Mama Inflamatório
- ix. Câncer de Mama Durante a Gravidez
- x. Conclusão

Exames em Mastologia

- i. Uso racional de exames em Mastologia

Filmes relacionados

Apoio psicológico e social

- i. Programa de Apoio ao paciente com Câncer
- ii. Apoio Social
- iii. Comunicação de Más Notícias

Plano de Atenção Oncológica do Piauí

- i. Considerações Gerais
- ii. CACON
- iii. UNACON
- iv. Portaria nº 140, de 27 de Fevereiro de 2014

Direitos do portador de Câncer de Mama

- i. Disposições Gerais
- ii. Direito à Informação
- iii. Direito à Saúde
- iv. Direito x Saúde Suplementar
- v. Direito à Tramitação Prioritária em justiça
- vi. Direito ao Tratamento
- vii. Benefícios da Previdência Social
- viii. Isenção de Impostos
- ix. Laudos médicos

- x. Direito à Transporte
- xi. Direito x Moradia
- xii. Outros Direitos Sociais
- xiii. Confira Ainda

- Dimensão 11

Calculadora de Estadiamento TNM 8ª edição

Mapa para Localização dos Pontos de Atendimento a Patologias Mamárias

Ajustes

Avaliação e Sugestões sobre o Aplicativo

Sobre

Identificação da versão vigente do Aplicativo Mama Handbook@2020Filmes

Histórico de Versões

- **Política de Privacidade**

- **Termos de uso**

No tópico vídeos instrutivos foram incluídas as mídias audiovisuais da “Beyond the Shock”, um recurso online para que as pessoas acometidas pelo câncer de mama possam obter uma melhor compreensão da doença, disponível no youtube e mantido pela National Breast Cancer Foundation (BEYOND THE SHOCK, 2019).

5. 4. 5. 1. 2 Validação de Conteúdo

Participaram da fase de validação de conteúdo nove especialistas da área da saúde da mulher e câncer de mama, mastologistas e cirurgiões oncológicos, membros da Sociedade Brasileira de Mastologia, secção Piauí. Possuem idades que variaram entre 41 a 66 anos (média de idade de 49,5 anos); tempo de formação que variou entre 7 a 36 anos (média de 19,5 anos) e somente dois dos nove juízes eram do sexo feminino (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização geral dos juizes em saúde da Mulher e Câncer de Mama que participaram da validação de conteúdo

Variáveis	n	%
Gênero		
Masculino	7	77,8
Feminino	2	22,2
Idade		
≥ 40 anos	8	88,9
< 40 anos	1	11,1
Cidade		
Teresina	6	66,7
Outra cidade	3	33,3
Formação		
Mastologista Residência	3	33,3
Mastologista TEMA	3	33,3
Cirurgião oncológico - Residência MEC	1	11,1
Cirurgião oncológico - TEMA	1	11,1
Médico generalista sem especialização (Residência em MFC)	1	11,1
Experiência com a temática		
Doutor em ciências/saúde da mulher	2	22,2
Mestre em ciências/saúde da mulher	1	11,1
Especialista em G.O/MEC	4	44,4
Especialista em G.O/TEGO	4	44,4
Especialista em mastologia/MEC	3	33,3
Especialista em mastologia/TEMA	5	55,6
Tese na temática saúde da mulher	2	22,2
Dissertação na temática saúde da mulher	1	11,1
Experiência clínica com câncer de mama		
≥ 10 anos	7	77,8
< 10 anos	2	22,2
Experiência com docência mastologia/saúde da mulher		
≥ 5 anos	2	22,2
< 5 anos	7	77,8
Autoria de artigos publicados sobre saúde da mulher		
Pelo menos 1 artigo	3	33,3
Não publicou	6	66,7
Local de atuação médica		
Serviço público federal (Hospital ou UBS)	2	22,2
Serviço particular (Hospital, clínica ou consultório)	7	77,8
Outro	5	55,6

Fonte: Pesquisa Direta.

De acordo com os critérios adotados listados por Jasper (1994) para definição de profissional especialista, o participante deveria apresentar pelo menos um dos quatros requisitos. No presente trabalho, todos os juízes especialistas em saúde da mulher e Câncer de Mama atendiam ao mínimo deste critério, dois participantes atendiam a três e dois preenchiam todos os quatro requisitos solicitados (Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização dos juízes em saúde da Mulher e Câncer de Mama que participaram da validação de conteúdo segundo os requisitos adotados por Jasper (1994). Teresina, 2020

Requisitos	n	%
Possuir habilidade/ conhecimento especializado que tornam o profissional uma autoridade no assunto (Falas em eventos científicos, Orientação e trabalhos, Titulação em Saúde da Mulher e Câncer de Mama)	9	100,0
Possuir habilidade/ conhecimento adquirido (s) pela Experiência (Experiência profissional assistencial, docente, atividades individuais e coletivas em Saúde da Mulher e Câncer de Mama)	6	66,7
Possuir habilidade especial em determinado tipo de estudo (Desenvolvimento de pesquisas científicas, Autoria de artigos científicos, participação em bancas de mestrado e doutorado com tema em Saúde da Mulher e Câncer de Mama)	4	44,4
Possuir classificação alta atribuída por uma Autoridade (Homenagem honrosa de reconhecimento como autoridade, trabalhos premiados na área de Saúde da Mulher e Câncer de Mama)	4	44,4

Fonte: Pesquisa Direta.

Todos os juízes afirmaram familiaridade com o uso de smartphones e de aplicativos. A utilização das plataformas para teste e avaliação de conteúdo do aplicativo pelos especialistas se deu de forma homogênea pelo sistema operacional iOS (iPhone).

Com a análise de conteúdo feita pelos juízes especialistas foi possível mensurar o IVC. Todos os itens avaliados obtiveram valor superior a 90% como mostrado abaixo, sendo considerado uma concordância muito boa. A Tabela 3 traz o IVC das orientações do aplicativo calculado por cada item.

Tabela 3 – Percentual de concordância entre os especialistas em saúde da mulher e câncer de mama ($\geq 80\%$) nos atributos de acordo com os tópicos. Índices de Validação de Conteúdo. Teresina, 2020.

Áreas	Atributos	n	%	p-valor ¹
PrevPrimária	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
Epidemioprevsec	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
MulherRisco	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
ProcedInv	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
PatBenig	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
CaMama	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
ContPosCa	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
UsoRacExa	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	08	90,9	0,914
APsicSoc	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
Direitos	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
PAONPI	Nível de Pertinência	09	100,0	1
	Compreensão verbal	09	100,0	1
Global (n = 198)		197	99,6	1 ²

Fonte: Pesquisa direta. Nota: ¹Teste Binomial; ²Teste para Proporções.

Os especialistas em saúde da mulher e câncer de mama não sugeriram mudanças na categoria “instalação”. Já em “objetivos” foi solicitado que o aplicativo deixasse claro, a que público-alvo este se destinava. Foi criado, então, na sessão “Ajustes” os itens chamados “Termo de Uso” e “Sobre” que esclarecem melhor estes aspectos, os limites e a quem o Aplicativo o Mama Handbook é destinado.

Nas tabelas 3 e 4, o valor-p, também chamado de nível descritivo ou probabilidade de significância esta demonstrado. É a probabilidade de se obter uma estatística de teste igual ou mais extrema que aquela observada em uma amostra, sob a hipótese nula. Em termos gerais, um valor-p pequeno significa que a probabilidade de obter um valor da estatística de teste como o observado é muito improvável, levando assim à rejeição da hipótese nula (BIAUI; JOLLES; PORCHER, 2010).

5. 4. 5. 1. 3 Análise semântica

A análise semântica tem o objetivo de averiguar o nível de compreensão e aceitação dos termos, a relevância dos itens, a existência de alguma dificuldade e a possível necessidade de adaptação (DISABKIDS GROUP, 2004).

Essa etapa foi realizada por oito profissionais que trabalham na FMS da cidade de Teresina. Todos eram do sexo feminino, média de idade de 35, 37 anos (idades variando de 28 a 46) e tempo médio de formação de 9,6 anos.

Tabela 4 – Percentual de concordância entre o público alvo ($\geq 80\%$) nos atributos de acordo com a área. Índices de Análise Semântica pelos profissionais da atenção básica. Teresina, 2020.

Áreas	Atributos	n	%	p-valor ¹
PrevPrimária	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
Epidemioprevsec	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
MulherRisco	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
ProcedInv	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
PatBenig	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
CaMama	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
ContPosCa	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
UsoRacExa	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
APsicSoc	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
Direitos	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	8	100,0	1
PAONPI	Nível de Pertinência	8	100,0	1
	Compreensão verbal	7	87,5	0,832
Global (n = 176)		175	99,4	1 ²

Fonte: Pesquisa direta.

Nota: ¹Teste Binomial; ²Teste para Proporções.

As avaliações do público alvo tiveram IVC de 100% para pertinência e o conteúdo final do software alcançou IVC geral de concordância de 99,4% (Tabela 4), significando a concordância entre o grupo avaliador sobre o conteúdo do aplicativo.

O IVC geral do aplicativo Mama Handbook, somando-se todas as respostas gerais dos especialistas em saúde da mulher e Câncer de mama e público-alvo foi de 99,5%. O percentual de avaliações foi positivo em sua maioria tendo apenas em 2 atributos um IVC menor que 100%, avaliados como 87,5% e 90,9%.

5. 3. 5. 1. 4 Evolução

Após a avaliação das primeiras versões do aplicativo pelos especialistas em saúde da mulher e câncer de mama e pelo público alvo, na análise semântica, o conteúdo das orientações para o software sofreu algumas alterações a partir das sugestões emitidas. A categoria “Tópicos de Aprendizagem” foi a que mais sofreu modificações. Os juízes sugeriram a mudança do termo “mamilo” para “papila” seguindo a orientação da Nomina anatômica; do termo “screening” por “rastreio” como tentativa de evitar estrangeirismos e facilitar a comunicação para não especialistas.

O quadro a seguir descreve as alterações realizadas:

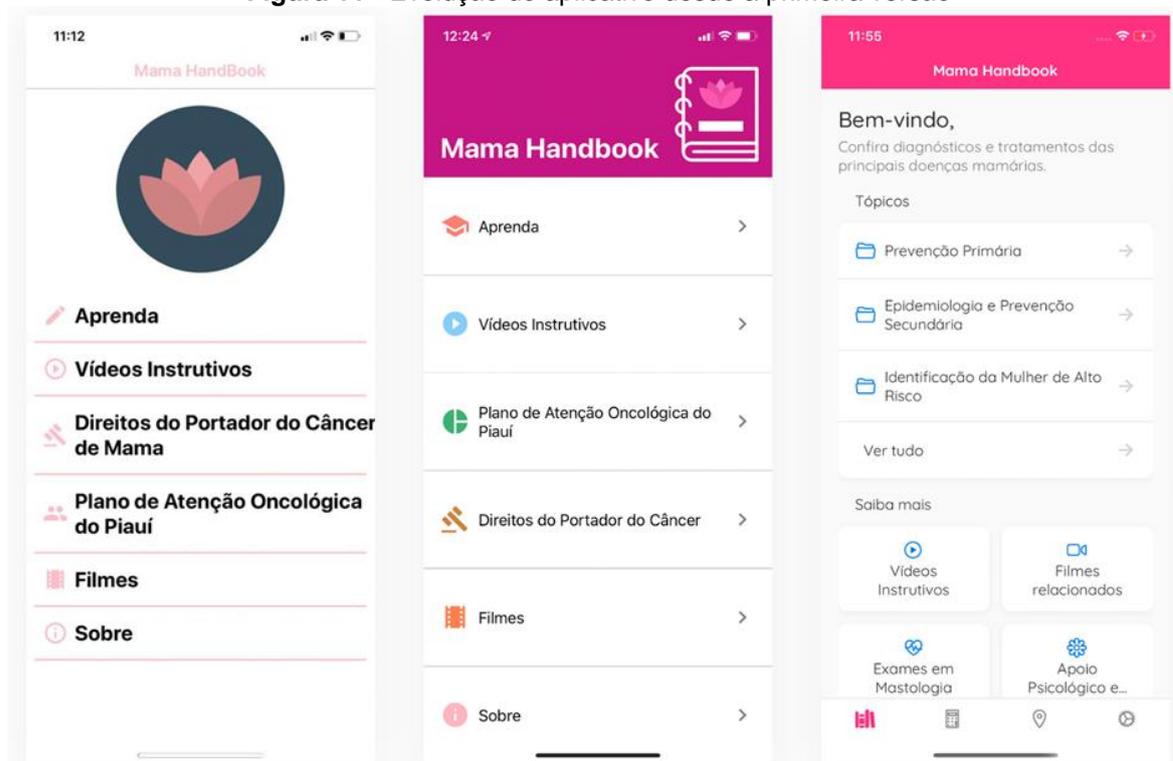
Quadro 4 – Evolução do conteúdo do aplicativo Mama Handbook a partir das sugestões dos juízes

ITEM	PALAVRAS OU TEXTO	ALTERAÇÃO
Em todas as interfaces	Item não existia na 1ª e 2ª versões	Inserir item “Busca” para facilitar o encontro de assuntos a partir de palavras chave
Em Ajustes	Item não existia na 1ª, 2ª e 3ª versões	Inserir caixa para contato e sugestões, facilitando a proximidade entre usuário e administrador do software para futuras atualizações e evoluções;
Em todas as interfaces	Mudança do termo “mamilo”	para “papila”
Em todas as interfaces	Mudança do termo “screening”	para “rastreio”
Em todas as interfaces	Mudança na “experiência” do APP:	Figura 11: fotos das 3 versões do app
Em todas as interfaces Ao final de cada dimensão	Informações	Acréscimo de Informações Redação clara e objetiva Referências Bibliográficas

Fonte: Pesquisa Direta.

No Mama Handbook, o foco da UX é como o usuário vai se relacionar com o ambiente (interface) e se conseguirá, sem ajuda externa, encontrar os seus objetos de interesse no aplicativo. Assim, foram sugeridas melhorias na “experiência” do contato com a Interface, de forma que o aplicativo apresentasse textos mais curtos, a fim de facilitar a leitura. Tal fato pode ser comprovado conferindo a evolução do design do app desde a primeira versão protótipo (Figura 11).

Figura 11 - Evolução do aplicativo desde a primeira versão



Fonte: Pesquisa Direta.

As novas versões do aplicativo (Figura 11) construídas a partir das melhorias acima, foram disponibilizadas, via link, com orientações passo-a passo de como acessar e uma versão web do aplicativo em repositório de teste, o EXPO, para acesso dos avaliadores nos sistemas operacionais iOS e Android.

Para melhorar a apresentação do aplicativo para integrar os novos usuários em seu ambiente virtual foi criada uma tela de apresentação com instruções sobre o conteúdo e os ícones de acesso visando facilitar a navegação pelo aplicativo. Essa tela é apresentada ao usuário no primeiro acesso ao aplicativo e pode permanecer disponível para consultas posteriores

Na categoria “Saiba Mais” foi inserida a utilização de alguns vídeos com a finalidade de tornar o processo educativo mais interativo.

O app já dispunha de opções de interação, inseridos durante sua criação. Dessa forma, foi adicionado ao software funcionalidades que permitissem aos usuários a troca de experiências; informações de como calcular o estadiamento TNM; locais de encaminhamento do paciente, identificando a localização dos principais pontos de atendimento a patologias mamárias, seus horários de funcionamento, formas de contato; e ainda o item Sugestões.

5. 4. 5. 1. 5 Teste de usabilidade

No que diz respeito ao desenvolvimento de aplicativos, é essencial que a aplicação atenda aos requisitos solicitados e que possibilite um fácil aprendizado e utilização por parte dos usuários. Para que isso ocorra há um dedicado investimento dos designers na otimização de diversos aspectos, dentre estes destacamos a usabilidade, pois esta tem papel fundamental na qualidade do software (BENYON, 2011). Preece *et al.* (2003) afirmam que a usabilidade é um fator determinante na qualidade da interação humano computador.

O Teste de usabilidade tem o objetivo de verificar a facilidade de uso da interface e pode ser feito com site, sistema, aplicativo ou mesmo com produtos físicos. Eles nos mostram pontos em que o usuário não consegue prosseguir em um fluxo sendo possível identificar quais são as maiores barreiras da interface, onde não está tão fluido e o local em que o usuário demora mais para realizar a tarefa. Além disso é possível identificar onde o texto ou mesmo o *label* do botão não estão tão óbvios pois algumas palavras podem fazer sentido para quem planejou, mas não para o público-alvo.

Para definir os especialistas, dependendo do que se precisa testar, o que importa é a experiência do participante com uma determinada funcionalidade/atividade, frequência de uso da solução ou mesmo o nível de acesso à tecnologia.

Para tanto, foram recrutados oito especialistas em Ciências da Computação /Tecnologia da Informação (TI) que são estudantes do último ano do curso de Computação e 11 médicos Residentes em Obstetrícia e Ginecologia da Universidade Federal do Piauí.

O percentual de respostas positivas por item avaliado encontra-se nas Tabelas 5 e 6.

Tabela 5 – Porcentagem de respostas positivas no teste de usabilidade do aplicativo Mama Handbook pelos especialistas em Ciências da Computação /Tecnologia da Informação. Teresina, 2020.

Items	n	%	valor-p ¹
Sistema operacional usado? IOS	3	37,5	-
Fácil a instalação do App?	8	100,0	1
Funcionalidades estão explicitas?	8	100,0	1
Fácil a busca por conteúdo / funcionalidades no App?	8	100,0	1
Funcionalidades apresentadas funcionam como esperado?	8	100,0	1
O App dá uma resposta para cada ação?	8	100,0	1
O App apresentou falhas?	8	100,0 ³	1
A interface é agradável? (escala de 1 a 4)	8	100,0	1

Fonte: Pesquisa direta

¹Teste Binomial. ²Todos foram avaliados , mas somente 3 usaram IOS e os demais, android. ³ percentual de respostas 'não'.

Toda a avaliação de usabilidade do aplicativo atingiu avaliação satisfatória a partir da análise dos especialistas em Computação sendo agrupadas em seis categorias, de acordo com o aspecto abordado do aplicativo: 1) instalação, 2) objetivos, 3) usabilidade e interface, 4) conteúdo, 5) praticidade, 6) software.

Na categoria instalação/utilização, os especialistas observaram que o aplicativo é fácil de instalar, as funções estão claras e são suficientes para alcançar o objetivo e as funções executam o programado. Não foram identificadas falhas e se faz o reinício das sessões com facilidade.

As categorias praticidade e software não receberam solicitação de mudanças, pois todas as sugestões dos especialistas em saúde da mulher e câncer de mama e do público-alvo para melhoria do aplicativo foram acatadas, com acréscimo de informações e da literatura em que foram embasadas.

Para uma melhor usabilidade do aplicativo optou-se por reduzir o número de telas para a realização das tarefas e a inserção de um menu de acesso fácil e independente. Sendo assim , foram elaborados ícones que permanecem disponíveis na barra de menu do aplicativo para que o usuário tenha acesso a tela principal da aplicação sem necessidade de clicar nos ícones “voltar”.

Tabela 6 – Porcentagem de respostas positivas no teste de usabilidade do aplicativo Mama Handbook pelos Residentes. Teresina, 2020.

Itens	n	%	valor-p ¹
Sistema operacional usado? IOS	10	90,9	-
Como é o aprendizado de conteúdo novo pelo App? (escala de 1 a 4)	11	100,0	1
Linguagem adequada e padronizada? (escala de 1 a 4)	11	100,0	1
Conteúdo é apresentado de forma clara e objetiva	11	100,0	1
O App desperta interesse?	11	100,0	1
O APP motiva questionamentos?	11	100,0	1
O App Explora os conteúdos de forma consistente?	11	100,0	1
O App apresenta conteúdos novos para você?	11	100,0	1
O material extra (sessão “Saiba Mais” é relevante) ?	11	100,0	1

Fonte: Pesquisa direta.

Nota: ¹Teste Binomial.

O item experiência do usuário (“interação com o usuário”) obteve avaliação satisfatória. No Mama Handbook o foco da UX é como o cliente vai se relacionar com o ambiente (interface) e se conseguirá, sem ajuda externa, encontrar os seus objetos de interesse no aplicativo.

A validação certifica credibilidade aos instrumentos educativos numa tentativa de melhorar sua qualidade. Neste sentido, destaca-se que as tecnologias educativas validadas dão qualidade ao ensino-aprendizado uma vez que facilitam a assistência a saúde com orientações confiáveis a realidade de assistência desejada (RODRIGUES, 2013).

Portanto, o conteúdo que compõe o Mama Handbook® visa atender a um modelo cognitivo de educação em saúde e considera a premissa de que, parte da aprendizagem e sua prática advém da informação. Nesse contexto, o Mama Handbook foi desenvolvido, fundamentado nas evidências e recomendações das organizações internacionais de referência e dirigido aos profissionais que fazem o atendimento às patologias mamárias.

Sugere-se para pesquisas futuras o desenvolvimento de novas análises que testem a eficácia do aplicativo em questão e que avaliem a aceitabilidade e utilização dele em promover melhorias no conhecimento do público-alvo e o seu impacto na garantia do diagnóstico precoce do câncer de mama, diminuindo o intervalo entre achados suspeitos e confirmação do diagnóstico.

6 CONCLUSÃO

A construção e validação do aplicativo Mama Handbook obedeceu a um método exigente de elaboração e avaliação por profissionais especialistas em saúde da Mulher e Câncer de Mama, representantes do público-alvo (profissionais da saúde da atenção básica) e profissionais da tecnologia da informação/computação, contemplando informações relevantes a respeito das patologias mamárias. Foram usados linguagem sucinta e objetiva, tabelas resumo, calculadoras de estadiamento TNM, mapa para localização com informações sobre os principais pontos de atendimento a patologias mamárias e vídeos educativos com estrutura atraente favorecendo uma “experiência” agradável ao usuário.

O Mama Handbook é um aplicativo desenvolvido com o rigor do método científico sendo pautado em um referencial teórico seguro baseado nas melhores evidências disponíveis e mostrou-se como material válido do ponto de vista de conteúdo e aparência.

Acredita-se que o uso deste material possa contribuir para a realização de ações de educação em saúde e capacitação, dando suporte a decisão clínica e maior autonomia na orientação a tomada de condutas racionais, resolutivas e ágeis por parte dos profissionais da atenção básica de saúde, porta de entrada do paciente com queixas mamárias, e a todos os outros profissionais que fazem o primeiro atendimento destas patologias, sugerindo recomendações e um fluxo de encaminhamentos. Logo, este deve ser considerado como ferramenta válida no contexto do diagnóstico precoce do câncer de mama.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **O processo de elaboração, validação e implementação das diretrizes clínicas na saúde suplementar no Brasil**. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2009.

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, jul. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 04 ago. 2020.

ALVES, A. C. P. *et al.* Aplicação de tecnologia leve no pré-natal: um enfoque na percepção das gestantes. **Rev Enferm UERJ**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 648- 53, 2013.

ALPHONSE, T., M. D.; SOFIA, D. M. M. D. **Inflammatory breast cancer**: clinical features and treatment. 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/inflammatory-breast-cancer-clinical-features-and-treatment>. Acesso em: 20 maio 2020.

AMERICAN College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS®). 5th ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2013.

APPLE. **Human Interface Guidelines**. Obtenha informações detalhadas e recursos de IU para projetar ótimos aplicativos que se integram perfeitamente às plataformas Apple. 2021. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>. Acesso em: 20 maio 2020.

APPLE. **iOS Design Themes. 2019**. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/humaninterfaceguidelines/ios/overview/themes/>. Acesso em: 10 abr. 2020.

APSREDES. **[Rede própria de Serviços Municipais de Saúde de Teresina - PI]**. Disponível em: <https://apsredes.org/organizacao-da-atencao-primaria-em-teresina/>. Acesso em: 12 jan. 2020.

AUTIER, P.; BONIOL, M. Mammography screening: A major issue in medicine. **Eur J Cancer**, [s. l.], v. 90, p. 34-6, 2018. doi: 10.1016/j.ejca.2017.11.002.

AYALA, A. L. M. Sobrevida de mulheres com câncer de mama, de uma cidade no sul do Brasil. **Rev Bras Enferm.**, Brasília, v. 65, n. 4, p. 566-570, jul. /ago. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000400003>. PMID:23258674.

BARBER, M. D.; JACK, W.; DIXON, J. M. Diagnostic delay in breast cancer. **Br J Surg**. [s. l.], v. 91, n. 1, p. 49-53, 2004. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.4436>.

BARBOSA, A. F. *et al.* Panorama setorial da internet. Centro de estudos das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil (CETIC.br). **Tecnologia e Saúde.**, [s. l.], n. 1, ano 6, jan. 2014.

BARRIO, A. V.; VAN ZEE, K. J. Controversies in the Treatment of Ductal Carcinoma *in Situ*. **Annu Rev Med**. [s. l.], v. 68, p. 197-21, 14 jan. 2017. doi:10.1146/annurev-med-050715-104920.

BARROS, A. F.; UEMURA, G; MACEDO, J. L. S. Tempo para acesso ao tratamento do câncer de mama no Distrito Federal, Brasil Central. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, v. 35, n. 10, p. 458-463, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbgo/v35n10/06.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

BARROS, F. P. C. de *et al*. Acesso e equidade nos serviços de saúde: uma revisão estruturada. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 110, p. 264-271, jul./set. 2016. DOI: 10.1590/0103-1104201611020.

BEYOUND the shock. **National Breast Cancer Foundation**. 2019. Disponível em: <https://www.nationalbreastcancer.org/nbcf-programs/beyond-the-shock>. Acesso em: 10 maio 2020.

BIJORA, H. Google Forms: o que é e como usar o app de formulários online. **Tech tudo**. 22 jul. 2018. Disponível em : <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/07/google-forms-o-que-e-e-como-usar-o-app-de-formularios-online.ghhtml>. Acesso em: 14 set. 2020

BILOTTI, C. C. *et al*. m-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisitos para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**. [s. l.], v. 11, n. 2, abr./jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v11i2.1217>.

BIAU, D. J.; JOLLES, B. M.; PORCHER, R. P. Value and the theory of hypothesis testing: an explanation for new researchers. **Clin Orthop Relat Res**. [s. l.], v. 468, n. 3, p. 885-892. Mar 2010. Doi: 10.1007/s11999-009-1164-4.

BONABI, M. *et al*. Eficácia do uso de aplicativos de smartphones como método de educação médica continuada em cuidados de saúde bucal pediátrica: um ensaio randomizado. **BMC Med Educ**. [s. l.], n. 43, 2019. Doi:10.1186 / s12909-019-1852-z.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O Método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão E Sociedade**, [s. l.], v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Doi: <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>.

BRASIL. **Decreto lei 5.452, de 1º de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis de Trabalho. Rio de Janeiro, 1943. Brasília, DF: Presidência da República, 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 12 ago. 2019.

BRASIL. **Lei 13.896, de 30 de outubro de 2019**. Altera a Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012, para que os exames relacionados ao diagnóstico de neoplasia maligna sejam realizados no prazo de 30 (trinta) dias, no caso em que especifica. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13896.htm. Acesso em: 12 ago. 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à da Mulher, Princípios e Diretrizes**. Brasília: MS, 2011b.

BRASIL. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. **Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013**. Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012**. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12732.htm. Acesso em: 12 maio 2020.

BRASIL. **Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014**. Redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estruturais, de funcionamento e de recursos humanos para a habilitação destes estabelecimentos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). [Brasília, DF]: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0140_27_02_2014.html. Acesso em: 08 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Série E. Legislação em Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação para Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Decreto nº 3.847, de 25 de Junho de 2001**. IPI incidente sobre os produtos que menciona. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://www.imprensanacional.gov.br/mp_leis/leis_texto.asp?id=LEI%209887. Acesso em: 12 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos da Atenção Básica**: saúde das mulheres. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Gov. br**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de

Ações Programáticas e Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à da Mulher, Princípios e Diretrizes**. Brasília, DF, 2011b. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_mulher_principios_diretrizes.pdf. Acesso em: 11 jun.2020.

BRITT, K. L.; CUZICK, J.; PHILLIPS, K. A. Key steps for effective breast cancer prevention. **Nature Reviews Cancer**. [s. l.], v. 20, p. 417-436, 11 jun. 2020. Doi:10.1038/s41568-020-0266-x.

CABRAL, C. da S. Articulações entre contracepção, sexualidade e relações de gênero. **Saúde soc**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1093-1104, dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902017000001>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902017000401093&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 04 ago. 2020.

CALVILLO, J.; ROMÁN, I; RÓA, L. M. How technology is empowering patients? A literature review. **Health Expect**, [s. l.], v. 18, n. 5, p. 643–652, 2015.

CARLANTÔNIO, L. F. M. *et al.* A produção de software por enfermeiros para utilização na assistência ao paciente. **Rev Pesq Cuidado Fund Online**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 4121-4130, 2016.

CASSIANO, A. C. M. *et al.* Saúde Materno Infantil no Brasil: evolução e programas desenvolvidos pelo Ministério da Saúde. **Rev Serv Púb**, Brasília, v. 65, n. 2, p. 227-244, 2014.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **TIC Saúde 2013 mapeia o uso das tecnologias da informação e da comunicação em estabelecimentos de saúde**. 17 dez. 2013. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/noticia/tic-saude-2013-mapeia-o-uso-das-tecnologias-da-informacao-e-da-comunicacao-em-estabelecimentos-de-saude/>. Acesso em: 04 ago. 2020.

CHANG, S. W. *et al.* Electronic personal maternity records: Both web and smartphone services. **Comput Methods Programs Biomed.**, [s. l.], v. 121, n. 1, p. 49- 58, ago. 2015.

CHARLOT, M. *et al.* Pathologies of the male breast. **Diagn Interv Imaging.**, [s. l.], v. 94, n. 1, p. 26-37, jan. 2013. Doi: 10.1016/j.diii.2012.10.011.

CHEANG, M. C. *et al.* Basallike breast cancer defined by five biomarkers has superior prognostic value than triple-negative phenotype. **Clin Cancer Res**, [s. l.], v. n. 5, p. 1368-1376, 1 mar. 2008.

CHEANG, M. C. *et al.* Ki67 index, HER2 status, and prognosis of patients with luminal B breast cancer. **J Natl Cancer Inst**, [s. l.], v. 101, n. 10, p. 736- 750, 20 maio 2009.

CIUREA, A. I.; IACOBAN, C. G.; HERȚA, H. A.; CIORTEA, C. A. Breast cystic lesions: Not so simple after all? An ultrasonographic tactical approach. **Med Ultrason**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 95-99, 4 feb. 2018. DOI: 10.11152/mu-1163.

COATES, A. S. Breast cancer: delays, dilemmas, and delusions. **Lancet**, [s. l.], v. 353, n. 9158, p. 1112-1113, 3 abr. 1999.

COLDITZ, G. A.; PHILPOTT, S. E.; HANKINSON, S. E. The Impact of the Nurses' Health Study on Population Health: prevention, translation, and control. **Am J Public Health**, [s. l.], v. 106, n. 9, p. 1540-1545. Doi: 10.2105/AJPH.2016.303343. Acesso em: 20 maio 2019.

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 925-936, mar. 2015. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000300925&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 set. 2020.

CORIOLO-MARINUS, M. *et al.* Comunicação nas práticas em saúde: revisão integrativa da literatura. **Saude soc.**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 1356-1369, dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000400019>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902014000401356&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 set. 2020.

COSTA, B. P. *et al.* Construção e validação de Manual Educativo para a promoção do Aleitamento Materno. **Rev. Rene.**, [s. l.], v. 14, n. 6, p.1160-7, 2013.

DANG-TAN, T.; FRANCO, E. L. Diagnosis delays in childhood cancer: a review. **Câncer**, [s. l.], v. 110, n. 4, p. 703-713, 15 ago. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.22849>. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cncr.22849>. Acesso em: 19 ago. 2020.

DICKSON, G. Gynecomastia. **Am Fam Physician**. [s. l.], v. 85, n. 7, p. 716-722, 2012.

DISABKIDS GROUP. **Translation and validation procedure. Guidelines and documentation form**. Leiden: The Disabkids Group, 2004.

DOS-SANTOS-SILVA, I. Políticas de controle do câncer de mama no brasil: quais são os próximos passos? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, 21 jun. 2018.

DUNSMUIR, D. T. *et al.* Development of mHealth Applications for Pre-Eclampsia Triage. **IEEE J Biomed Health Info**, [s. l.], v. 18, n. 6, nov. 2014.

ECHER, I. C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Rev Latino-am Enfermagem**, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 754-757, set. /out.2005. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae. Acesso em: 20 maio 2019.

EL DIB, R. **Guia prático de medicina baseada em evidências**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. (Coleção PROEX Digital-UNESP). Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/126244>. Acesso em: 19 ago. 2019.

ELBACHIRI, M. *et al.* Cancer du sein chez l'homme: à propos de 40 cas et revue de la littérature. **Pan Afr Med J.**, [s. l.], v. 28, p. 28-287, 2017, Doi:10.11604/pamj.2017.

ETAPAS del cáncer de seno. **American Cancer Socyete**. 2020. Disponível em: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/compreension-de-un-diagnostico-de-cancer-de-seno/etapas-del-cancer-de-seno.html>. Acesso em: 12 mar. 2020.

FACEBOOK OPEN SOURCE. **React Native**. Learn once, write anywhere. 2020. Disponível em: <https://reactnative.dev/>. Acesso em: 10 jun. 2020-

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. **Manual de Orientação Infante Puberal**. 2010. Disponível em: <https://www.uptodate.com/Changes%20in%20breast%20development>. Acesso em: 20 abr. 2020.

FEHRING, R. C. J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart & Lung: The Journal of Critical Care**, St. Lois, v. 16, n. 6, p. 625- 629, 1987.

FEIJÃO, A. R.; GALVÃO, M. T. G. Ações de educação em saúde na atenção primária: revelando métodos, técnicas e bases teóricas. **Rev. Rene**, Fortaleza, v. 8, n. 2, p. 41-49, maio/ ago. 2007.

FERTONANI, H. P. *et al.* Modelo assistencial em saúde: conceitos e desafios para a atenção básica brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 2015, 1869- 1878, jun. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232015000601869&script=sci_abstract. Acesso em: 2 jun. 2018.

FERREIRA, H. M.; SALES, M. D. C. Saúde da mulher enquanto Políticas Públicas. **Salus J Health Sci**. [s. l.], v. 3, n. 2, p. 58-65, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.5935/2447-7826.20170016>.

FONSECA, L. M. *et al.* Semiotics and semiology of the preterm newborn: evaluation of an educational software application. **Acta Paul Enferm**. [s. l.], v. 21, n. 4, p. 543-548, 2008.

FRANK, T. S. *et al.* Clinical characteristics of individuals with germline mutations in BRCA1 and BRCA2: analysis of 10, 000 individuals. **J Clin Oncol**. [s. l.], v. 20, n. 6, p. 1480–1490, 15 mar. 2002. Doi: 10.1200/JCO.20.6.1480.

FRASSON, A. *et al.* **Doenças da mama: guia de bolso baseado em evidências**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2018.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; MENDES, I. A. C. A busca das melhores evidências. **Rev Esc Enferm USP**, [São Paulo], v. 37, n. 4, p. 43-50, 2003.

GENNE, F. L. *et al.* (ed.). **AJCC Cancer Staging manual: Updated Breast Chapter**. 8th Edition. Springer, 2017.

GÓES, F. S. N. *et al.* Educational technology "Anatomy and Vital Signs": evaluation study of content, appearance and usability. **J Med Inform**, [s. l.], v. 84, n. 11, p. 982-

987, 2015. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.06.005>. Access en: 20 jan. 2018.

GOGATE, A. *et al.* An updated systematic review of the cost-effectiveness of therapies for metastatic breast cancer. **Breast Cancer Res Treat**, [s. l.], v. 174, n. 2, p. 343-355, 2019. doi:10.1007/s10549-018-05099-3.

GRANT, J. S.; DAVIS, L. L. Selection and use of content experts for instrument development. **Res Nurs Health**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 269-274, 1997.

IBGE. **Teresina**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>. Acesso em: 12 nov. 2018.

IBGE. **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2018**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101705_informativo.pdf. Acesso em: 08 jan. 2019.

INCA. **Diretrizes para Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: INCA, 2015.

INCA. **Estimativa 2020**: incidência do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>.

INCA. **Câncer de Mama**. 21 ago. 2020. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/understanding-a-breast-cancer-diagnosis/stages-of-breast-cancer.html>. Acesso em: 13 mar. 2020.

INCI, Caracas, v. 32, n. 1, p. 07, enero 2007. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442007000100003&lng=es&nrm=iso. Acedido en: 21 sept. 2021.

ITU; UNESCO. **The state of The Broadband 2015**: broadband commission for digital development. Switzerland, Geneva: 2015. Disponível em: https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-BROADBAND.13-2015-PDF-E.pdf. Acesso em: 17 jan. 2018.

JASPER, M. A. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. **J Adv Nurs**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 769-776, out. 1994.

JULIA, F. C. Clinical manifestations and diagnosis of Paget disease of bone. **UpToDate**. 2019. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-paget-disease-of-bone>. Acesso em: 15 jul. 2020.

JOE, B. N.; ESSERMAN, L. J. Breast Biopsy. **UpToDate**. may 2019. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/breast-biopsy?>. Acesso em: 16 jul. 2020.

KALIKS, R. A. *et al.* Pacientes com câncer de mama oriundas do Sistema Único de Saúde tratadas no setor privado: custos de um piloto de parceria público-privada em oncologia. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 216-223, jun. 2013. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000200014>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082013000200014&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 set. 2020.

KALOGERAKOS, K. *et al.* Breast cancer and pregnancy; overview of international bibliography. **J BUON.**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 308-313, 2013.

KAMIŃSKA, M. *et al.* Breast cancer risk factors. **Prz Menopauzalny.**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 196-202, 2015. doi:10.5114/pm.2015.54346. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26528110/>. Acesso em: 13 jan. 2019.

KAO, C. K.; LIEBOVITZ, D. M. Consumer Mobile Health Apps: Current State, Barriers, and Future Directions. **PM R.** [s. l.], v. 9, n. 5, p. 106-S115, 2017. Doi: 10.1016/j.pmrj.2017.02.018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28527495/>. Acesso em: 07 mar. 2019.

SHELDON, I. K. The Missing Piece of Survivorship: Cancer Prevention. **Clin J Oncol Nurs.**, [s. l.], v. 20, n. 6, p. 579-580, 2016. Doi:10.1188/16.CJON.579-580. Disponível em: <https://cjon.ons.org/cjon/20/6/missing-piece-survivorship-cancer-prevention>. Acesso em: 13 jun. 2020.

KOLAK, A. *et al.* Primary and secondary prevention of breast cancer. **Ann Agric Environ Med.**, [s. l.], v. 24, n. 4, P. 549-553, 2017. Doi:10.26444/aaem/75943. Disponível em: <http://www.aaem.pl/Primary-and-secondary-prevention-of-breast-cancer,75943,0,2.html>. Acesso em: 12 jul. 2020.

LI. *et al.* Effectiveness of prophylactic surgeries in *BRCA1* or *BRCA2* mutation carriers: a meta-analysis and systematic review. **Clin Cancer Res**, [s. l.], v. 22, n. 15, p. 3971-3981, 2016. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-15-1465. Disponível em: <https://clincancerres.aacrjournals.org/content/22/15/3971.short>. Acesso em: 08 jul. 2020.

LIEDE, A. *et al.* Risk-reducing mastectomy rates in the US: a closer examination of the Angelina Jolie effect. **Breast Cancer Res Treat**, [s. l.], v. 171, n. 2, p. 435-442, 2018. doi:10.1007/s10549-018-4824-9.

LIGIBEL, J. A.; BASEN-ENGQUIST, K.; BEA, J. W. Weight Management and Physical Activity for Breast Cancer Prevention and Control. **Am Soc Clin Oncol Educ Book**. [s. l.], v. 39, e22-e33, 17 may 2019. Doi: 10.1200/EDBK_237423.

LIMA, S. G. G.; BRITO, C.; ANDRADE, C. J. O processo de incorporação de tecnologias em saúde no Brasil em uma perspectiva internacional. **Cien Saude Colet**. Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 1709-172, 30 maio 2019. Doi:10.1590/1413-81232018245.17582017.

- LINO, C. A. *et al.* Uso do protocolo Spikes no ensino de habilidades em transmissão de más notícias. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 52-57, mar. 2011. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022011000100008>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022011000100008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 set. 2020.
- LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. Desenhos não experimentais. *In*: LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. p. 110-121.
- LOPES, M. V. de O.; SILVA, V. M. da.; ARAUJO, T. L. de. Validação de diagnósticos de enfermagem: desafios e alternativas. **Rev Bras Enferm.** v. 66, n. 5, p. 649-55, set. out. 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672013000500002>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672013000500002&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 04 fev. 2019.
- MAGNY, S. J.; SHIKHMAN, R.; KEPPEKE, A. L. Sistema de mama, imagem, relatórios e dados (BI RADS). *In*: STATPEARLS [Internet]. Ilha do Tesouro, FL: StatPearls Publishing, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459169/>. Acesso em: 20 maio 2020.
- MAIONE, C. *et al.* Diagnostic techniques and multidisciplinary approach in idiopathic granulomatous mastitis: a revision of the literature. **Acta Biomed.** [s. l.], v. 90, n. 1, p. 11-15, 2019. Doi:10.23750/abm.v90i1.6607.
- MAZO, C. *et al.* Clinical Decision Support Systems in Breast Cancer: A Systematic Review. **Cancers (Basel)**. [s. l.], v. 12, n. 2, p. 369, 6 fev. 2020. Doi:10.3390/cancers12020369.
- MCKEVITT, E. C. *et al.* Coordination of radiologic and clinical care reduces the wait time to breast cancer diagnosis. **Curr Oncol.** v. 24, n. 5, p. e388-e393, 2017.
- MCLAUGHLIN, J. M. *et al.* Effect on survival of longer intervals between confirmed diagnosis and treatment initiation among lowincome women with breast cancer. **J Clin Oncol.**, [internet], v. 30, n. 36, p. 4493-500, 20 Dec. 2012. Available from: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2012.39.7695>. Access on: 10 jan. 2018.
- MEDEIROS, R. K. da S. *et al.* Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. serIV, n. 4, p. 127-135, fev. 2015. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832015000100014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 13 nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.12707/RIV14009>.
- MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. Making the case for evidence-based practice. *In*: MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence Based Practice In Nursing & Healthcare**. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005. p. 3-24.

MENDES, E. V. **As Redes de Atenção à Saúde**. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde, 2011.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P; GALVAO, C. M. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 28, e20170204, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2017-0204>. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100602&lng=en&nrm=iso. Access on 07 Dec. 2020.

MENDES, E. V. **O acesso à atenção primária à saúde**. Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2016.

MEHRA, G. Breast pain. **UpToDate**. Jul. 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/breast-pain>. Acesso em: 20 maio 2019.

MIERITZ, M. G. *et al.* Gynaecomastia in 786 adult men: clinical and biochemical findings. **Eur J Endocrinol.**, [s. l.], v. 176, n. 5, p. 555-566, may 2017. Doi:10.1530/EJE-16-0643.

MIGOWSKI, A. *et al.* Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. III – Desafios à implementação. **Cad. Saúde Pública**, [s. l.], v. 34, n. 6, 2018a.

MIGOWSKI, A. *et al.* Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. I - Métodos de elaboração. **Cad Saúde Pública**, [online], v. 34, n. 6, 21 jun. 2018b. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00116317>.

MIGOWSKI, A. A detecção precoce do câncer de mama e a interpretação dos resultados de estudos de sobrevivência. **Ciêns Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, abr. 2015.

MILLER, D. D.; BROWN, E. W. Artificial intelligence in medical practice: the question to the answer? **Am J Med**, [s. l.], v. 131, n. 2, p. 129-133, fev. 2018.

MOCELLIN, S.; PILATI, P.; BRIARAVA, M.; NITTI, D. Breast Cancer Chemoprevention: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **J Natl Cancer Inst.** [s. l.], v. 108, n. 2, 18 nov. 2015. Doi:10.1093/jnci/djv318. Disponível em: <https://academic.oup.com/jnci/article/108/2/djv318/2457808>. Acesso em: 07 ago. 2020.

MORAES, D. C. *et al.* Opportunistic screening actions for breast cancer performed by nurses working in primary health care. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 50, p. 14-21, 2016.

MOSA, A. S. M.; YOO, I.; SHEETS, L. A. Uma revisão sistemática de aplicativos de saúde para smartphones. **BMC Med Inform Decis Mak**, [s. l.], v. 12, n. 67, p. 14-21, 2012. Doi: 10.1186/1472-6947-12-67. Disponível em: <https://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-12-67>. Acesso em: 23 jan. 2021.

MOSS, R. J.; SÜLE, A.; KOHL, S. eHealth and mHealth. **Jornal Europeu de Farmácia Hospitalar**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 57-58, 2018.

- NATIONAL CANCER INSTITUTE. **The Breast Cancer Risk Assessment Tool**. [202-?]. Disponível em: <https://www.cancer.gov/bcrisktool/>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- NAZARIO, A. C. P. *et al.* **Mastologia: condutas atuais**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2016.
- NIETSCHE, E. A. *et al.* **Tecnologias Cuidativo-educacionais: uma possibilidade para o empoderamento do (a) enfermeiro (a)**. Porto Alegre: Moriá, 2014.
- NIELSEN, J. **Engenharia de usabilidade**. São Francisco, Califórnia: Morgan Kaufmann, 1993.
- NIJENHUIS, M. V.; RUTGERS, E. J. Who should not undergo breast conservation?. **Breast.**, [s. l.], v. 22, suppl. 2, p. 110-114, 2013. Doi:10.1016/j.breast.2013.07.021.
- NOGARO, A.; SIMÕES, E. M. S. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs), mente do presente-futuro e práticas educativas. *Quaestio*, Sorocaba, SP, v. 18, n. 1, p. 277-292, maio 2016.
- NORMAN, D. **The design of everyday things**. Nova York: Basic Books, 2013.
- NOVAES, H. M. D.; SOÁREZ, P. C. Organizações de avaliação de tecnologias em saúde (ATS): dimensões do arcabouço institucional e político. **Cad Saúde Pública**, [s. l.], v. 32, supl. 2, p. 1-14, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2016001405008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 4 abr. 2017.
- OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F. C.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto & Contexto Enfermagem**, [online], v. 17, n. 1, p. 115-123, 2008. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exrSearch=480939&indexSearch=l> D. Acesso em: 14 maio 2020.
- PARMIGIANI, G.; BERRY, D.; AGUILAR, O. Determining carrier probabilities for breast cancer-susceptibility genes BRCA1 and BRCA2. **Am J Hum Genet.** [s. l.], v. 62, n. 1, p. 145–158, 1998. Doi: 10.1086/301670.
- PAIVA, C. J. K.; CESSÉ, E. A. P. Aspectos relacionados ao atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em uma unidade hospitalar de Pernambuco. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [s. l.], v. 61, n. 1, p. 23-30, jan./ mar. 2015.
- PASQUALI, L. **Instrumentação Psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração**. Brasília: LabPAM/ IBAPP, 1999.
- PEROU, C. M. *et al.* Molecular portraits of human breast tumours. **Nature**, [s. l.], v. 406, p. 747-752, 17 ago. 2000.

PIAUÍ. Secretaria de Saúde. **Plano Estadual de Atenção Oncológica**. Teresina: SESAPI, 2015.

PIRES-ALVES, F. A.; CUETO, M. The Alma-Ata Decade: the crisis of development and international health. A década de Alma-Ata: a crise do desenvolvimento e a saúde internacional. **Cien Saude Colet**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 7, p. 2135-2144, 2017. Doi:10.1590/1413-81232017227.02032017.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências na prática de enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed: 2004.

POMPEI, L. de M. *et al.* **Consenso Brasileiro de Terapêutica Hormonal da Menopausa – Associação Brasileira de Climatério (SOBRAC)**. São Paulo: Leitura Médica, 2018.

PORTO, M. A. T.; TEIXEIRA, L. A.; SILVA, R. C. F. Aspectos Históricos do Controle do Câncer de Mama no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [s. l.], v. 59, n. 3, p. 331-339, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Fundação Municipal de Saúde. **Guia de Atenção Básica da Fundação Municipal de Saúde**. Teresina – PI: [s. n.], 2016. Disponível em: https://fms.pmt.pi.gov.br/system/downloads/docs/140/original_original_guia-de-atencao-basica-da-fundacao-municipal-de-saude-de-teresina.pdf?1531828371. Acesso em: 20 maio 2020.

PRUTHI, S.; GOSTOUT, B. S.; LINDOR, N. M. Identification and Management of Women With BRCA Mutations or Hereditary Predisposition for Breast and Ovarian Cancer. **Mayo Clin Proc.**, [s. l.], v. 85, n. 12, p. 1111-1120, 2010. DOI:10.4065/mcp.2010.0414.

PUGLISI, F. *et al.* Follow-up of patients with early breast cancer: is it time to rewrite the story?. **Crit Rev Oncol Hematol.**, [s. l.], v. 91, n. 2, p. 130-141, 2014. Doi:10.1016/j.critrevonc.2014.03.001.

RODRIGUES, A. P. *et al.* Validação de um álbum seriado para promoção da autoeficácia em amamentar. **Acta Paul Enferm**, [online], v. 26, n. 6, p. 586-593, 2013.

SANTOS, L. **SUS e a Lei Complementar 141 comentada**. Campinas: Editora Saberes, 2012.

SANTOS, L. (org.) **Direito da Saúde no Brasil**. Campinas: Editora Saberes, 2010. SCARPI, M. J. **Desenvolvimento de métricas para o qualis de produção técnica de software**. In: ENCONTRO DA PÓS-GRADUAÇÃO DA MEDICINA, 4., São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SBCP, 2014.

SARODNICK, F.; BRAU, H. Bern: Verlag Hans Huber; Método de avaliação de usabilidade: Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen. 2. ed. [Google Scholar], 2011.

SAÚDE DIGITAL NEWS. **Governo Oficializa Programa Conect SUS**. 8 jun. 2020. Disponível em: <https://saudedigitalnews.com.br/08/06/2020/governo-oficializa-programa-conecte-sus/>. Acesso em: 20 jan. 2018.

SERRANO, M. de A. M. **O Sistema Único de Saúde e suas diretrizes constitucionais**. São Paulo: Editora Verbatim, 2012.

SHAH, T. A.; GURAYA, S. S. Breast cancer screening programs: review of merits, demerits, and recent recommendations practiced across the world. **J Microsc Ultrastruct.** [s. l.], v. 5, n. 2, p. 59-69, 2017. Doi: 10.1016/j.jmau.2016.10.002.

SHEN, J. *et al.* Artificial Intelligence Versus Clinicians in Disease Diagnosis: Systematic Review. **JMIR Med Inform.**, [s. l.], v. 7, n. 3, jul./set. 2019. Doi:10.2196/10010.

SILVA, H. P. D.; ELIAS, F. T. S. Incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde do Canadá e do Brasil: perspectivas para avanços nos processos de avaliação. **Cad Saude Publica**. Rio de Janeiro, v. 35, supl. 2, 15 Aug 2019. Doi: 10.1590/0102-311X00071518.

SILVA, G. A. e *et al.* Acesso à detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: uma análise a partir dos dados do Sistema de Informações em Saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 7, p. 1537-1550, 2014.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019.

SOUSA, S. M. M. T. *et al.* Acesso ao tratamento da mulher com câncer de mama. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 122, p. 727-741, jul./set. 2019.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. D. Integrative review: what is it? How to do it?. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Doi:10.1590/S1679-45082010RW1134.

SPAK, D. A. *et al.* BI-RADS® fifth edition: A summary of changes. **Diagn Interv Imaging**. [s. l.], v. 98, n. 3, p. 179-190, 2017. Doi:10.1016/j.diii.2017.01.001.

TEIXEIRA, L. A.; PORTO, M. A.; NORONHA, C. P. **O câncer no Brasil: passado e presente**. Rio de Janeiro: Outras Letras, 2012.

THOMAS, P. S. Diagnosis and Management of High-Risk Breast Lesions. **J Natl Compr Canc Netw.**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 1391-1396, 2018. Doi:10.6004/jnccn.2018.7099.

TRALDI, M. C. *et al.* Demora no diagnóstico de câncer de mama de mulheres atendidas no Sistema Público de Saúde. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 24,

n. 2, p. 185-191, June 2016. Doi.org/10.1590/1414-462X201600020026. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-62X2016000200185&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 nov. 2020.

TRUFELLI, C. *et al.* Adjuvant treatment delay in breast cancer patients. **Rev assoc med Bras.** [s. l.], v. 61, n. 5, p. 411-416, 2015.

TRUFELLI, D. C. *et al.* Onde está o atraso? Avaliação do tempo necessário para o diagnóstico e tratamento do câncer de mama nos serviços de oncologia da Faculdade de Medicina do ABC. **Rev Bras Mastol.** [online], v. 17, n. 1, p. 14-8, 2007.

TRUFELLI, D. C. *et al.* Análise do atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em um hospital público. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 72-76, 2008.

URBAN, L. A.B. D. *et al.* Breast cancer screening: updated recommendations of the Brazilian College of Radiology and Diagnostic Imaging, Brazilian Breast Disease Society, and Brazilian Federation of Gynecological and Obstetrical Associations. **Radiol Bras.**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 244-249, 2017. Doi:10.1590/0100-3984.2017-0069.

VELIDEDEOGLU, M. *et al.* Bilateral idiopathic granulomatous mastitis. **Asian J Surg.** [s. l.], v. 39, n. 1, p. 12-20, 2016. Doi: 10.1016/j.asjsur.2015.02.003.

VIEIRA, R. A. C.; FORMENTON, A.; BERTOLINI, S.R. Breast cancer screening in Brazil: barriers related to the health system. **Rev Assoc Med Bras.** [s. l.], v. 63, n. 5, p. 466-474, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v63n5/0104-4230-ramb-63-05-0466.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

VIEIRA, S. C. **Mastologia na atenção básica.** Teresina: EDUFPI, 2017.

VIEIRA, S. C. *et al.* **Câncer de mama: consenso da Sociedade Brasileira de Mastologia – Regional Piauí – 2017.** Teresina: EDUFPI, 2018. Disponível em: <https://www.sbmastologia.com.br/medicos/wp-content/uploads/2018/03/C%C3%A2ncer-de-Mama-Consenso-da-SBM-Regional-Piau%C3%AD-2017.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

WEICHERT, M. A. O Direito à Saúde e o Princípio da Integralidade. *In:* SANTOS, L. (org.) **Direito da Saúde no Brasil.** Campinas: Editora Saberes, 2010.

WHO. World Health Organization. **M-Health: New horizons for health through mobile technologies.** Geneva: WHO, 2011. Disponível em: http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf.

WHITE, N. D. Hormonal Contraception and Breast Cancer Risk. **Am J Lifestyle Med.** [s. l.], v. 12, n. 3, p. 224-226, 31 jan. 2018. Doi: 10.1177/1559827618754833.

WINTERS, S. *et al.* Breast Cancer Epidemiology, Prevention, and Screening. **Prog Mol Biol Transl Sci.** [s. l.], v. 151, p. 1-32, 2017. Doi:10.1016/bs.pmbts.2017.07.002.

WÖCKEL, A. *et al.* The Screening, Diagnosis, Treatment, and Follow-Up of Breast Cancer. **Dtsch Arztebl Int.**, [s. l.], v. 115, n. 18, p. 316-323, 2018. DOI:10.3238/arztebl.2018.0316.

ZENDEHDEL, M. *et al.* Subtypes of Benign Breast Disease as a Risk Factor for Breast Cancer: a Systematic Review and Meta-Analysis Protocol. **Iran J Med Sci.**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 1-8, 2018.

ZHENG L. J. *et al.* Different molecular subtypes of breast invasive ductal carcinoma. **J Biol Regul Homeost Agents.** [s. l.], v. 32, n. 3, p. 553-563, 2018.

ZHOU, W. B. *et al.* The influence of family history and histological stratification on breast cancer risk in women with benign breast disease: a meta-analysis. **J Cancer Res Clin Oncol.**, [s. l.], v. 137, n. 7, p. 1053-1060, 17 apr. 2011. Doi:10.1007/s00432-011-0979-z.

APÊNDICE A - Carta-convite para os juízes especialistas em saúde da mulher**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM SAÚDE DA MULHER****CARTA CONVITE**

Eu, Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira Santos, médica Mastologista, aluna do Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher, da Universidade Federal do Piauí – UFPI, estou realizando um estudo intitulado **“Desenvolvimento de um software educativo e de gerenciamento do atendimento em Mastologia”** sob a orientação do prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa no qual uma das etapas refere-se à validação. Trata-se de uma pesquisa metodológica, com o objetivo de construir e validar um aplicativo para cuidados mamários. O aplicativo destina-se a promover melhoria da qualidade na assistência a pacientes com queixas mamárias, pela praticidade do uso das tecnologias de informação no contexto da crescente integração e socialização dos meios de comunicação. A elaboração utilizou evidências científicas e participação de profissionais da engenharia de software. O programa possui uma linguagem voltada aos profissionais de saúde da atenção básica, facilitando as condutas práticas e o encaminhamento dos atendimentos, a localização dos pontos de atendimento a patologias mamárias, nos níveis primário, secundário e terciário de saúde objetivando agilidade do diagnóstico das patologias da mama. Considerando sua especialidade, gostaria de convidá-lo (a) a participar da etapa de validação, tendo em vista seus conhecimentos científicos e práticos relacionados à temática.

Aguardo resposta de aceitação via correio eletrônico num prazo de 7 (sete) dias. Após sua aceitação em participar deste estudo irei enviar-lhe um email com uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o instrumento de avaliação de conteúdo da planilha de dados para o aplicativo que será construído contemplando sua área de especificidade. Após concluir, peço que retorne a sua avaliação no prazo de 15 (quinze) dias.

Diante de seus conhecimentos e de sua experiência teórica e prática, enfatizo que é fundamental contar com a sua participação no engrandecimento deste trabalho, pois o aplicativo será elaborado segundo suas sugestões, para posteriormente ser utilizado pelo público-alvo.

Agradeço desde já a sua colaboração e atenção.

Atenciosamente, _____
Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira Santos
Pesquisadora

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Juízes Especialistas em Saúde da Mulher

Prezado (a) participante, meu nome é, Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira Santos, médica Mastologista e mestranda em Saúde da Mulher, da Universidade Federal do Piauí – UFPI. Estou realizando uma pesquisa intitulada **“Desenvolvimento de um software educativo e de gerenciamento do atendimento em Mastologia”**, sob a orientação do prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa. Trata-se da minha dissertação de mestrado e objetiva desenvolver e validar um aplicativo sobre cuidados mamários, baseado na literatura e a partir das evidências encontradas na prática da assistência a patologias mamárias. Justifica-se pela necessidade de proporcionar o acesso a uma ferramenta de ensino-aprendizagem e gerenciamento segura através da elaboração de um aplicativo educacional e de orientação/ georeferenciamento de patologias mamárias.

Procedimentos: Sua participação consistirá em responder a um questionário de avaliação do conteúdo da planilha de dados para o aplicativo. Serão avaliados os critérios de “compreensão verbal” e “pertinência”, para os quais serão respondidos conforme escala adjetival de quatro pontos. Dentro de um prazo estabelecido de 15 (quinze) dias o questionário deve ser preenchido e devolvido com as suas contribuições. Cabe ressaltar que o aplicativo será elaborado após suas sugestões.

Benefícios: Esta pesquisa trará benefícios para a melhoria da saúde das mamas e dos pacientes envolvidos uma vez que procura agilizar o diagnóstico das patologias mamárias, bem como para a produção científica. Espera-se que ocorra a utilização do aplicativo pelos profissionais da saúde da atenção básica, com impacto positivo na diminuição do tempo entre a suspeita e o diagnóstico da queixa mamária.

Riscos: O preenchimento do questionário poderá expor o participante a riscos mínimos como cansaço e desconforto pelo tempo gasto. Se isto ocorrer você poderá interromper e retornar posteriormente, se assim o desejar.

Sigilo: As informações fornecidas terão sua privacidade garantida pelo pesquisador responsável. Informo, ainda, que lhe serão assegurados: o direito de não participar desta pesquisa, se assim o desejar, em qualquer tempo, sem que isso acarrete qualquer prejuízo; o acesso a qualquer momento as informações de

procedimentos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para resolver dúvidas que possam ocorrer.

A pesquisa é isenta de custos para o participante e não implica em remuneração.

Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma ficará com o pesquisador e a outra com o participante.

Pesquisadora: Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira Santos,

Endereço: Rua Honório Parentes, 675, Edifício Vintage, apartamento 901, Bairro Jockey, CEP: 64048-360. Telefone: (86) 99426-7895; e-mail: kgbsantos@ig.com.br.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa,

Programa de Pós-Graduação Saúde da Mulher (86) 99986-8892,

Comitê de Ética e Pesquisa /Universidade Federal do Piauí – UFPI

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Pro Reitoria de Pesquisa – PROPESQ, CEP: 64.049-550 – Teresina –PI, e-mail: cep.ufpi@ufpi.br.

Atenciosamente,

Karynnae Gabryellae Carvalho Bandeira Santos
Assinatura da Pesquisadora

Prof. Dr. Pedro Vítor Lopes Costa
Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE C - Consentimento Pós-Esclarecido

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informada sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto/ pesquisa que tem como título

“Desenvolvimento de um software educativo e de gerenciamento do atendimento em Mastologia”, sabendo que não vou receber remuneração e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Data: ___/___/___

Assinatura do participante ou responsáveis

_____, ___ de _____ de 2019.

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE D - Juízes especialistas em saúde da mulher

Questionário socioprofissional e instrumento de avaliação das orientações

Perfil do Juiz

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: _____

Cidade em que trabalha:

Formação Superior:

- () Mastologista Residência MEC
- () Mastologista TEMA
- () Cirurgião oncológico Residência MEC
- () Cirurgião oncológico TEMA
- () Médico(a) generalista sem especialização (Residência médica em Medicina de Família e Comunidade -MFC)
- () Médico(a) generalista com especialização (Residência médica em Medicina de Família e Comunidade -MFC)
- () Enfermeiro (a) sem especialização (Residência Multiprofissional m Saúde da Família)
- () Enfermeiro (a) com especialização (Residência Multiprofissional m Saúde da Família)

Experiência com a temática:

- () Doutor em Ciências/Saúde da Mulher
- () Mestre em Ciências/Saúde da Mulher
- () Especialista em Obstetrícia e Ginecologia/ () Mastologia/ () Saúde da Mulher
- () Tese na temática saúde da mulher
- () Dissertação na temática saúde da mulher
- () Experiência clínica com Câncer de mama. Quantos anos: _____
- () Experiência com docência em Mastologia/Saúde da Mulher. Quantos anos: _____
- () Autoria de artigos publicados sobre saúde da mulher. Quantos: _____

Prezado Juiz Especialista,

Leia cada texto referente aos temas sobre cuidados mamários e a seguir marque atentamente com um “X” o que melhor reflete o quanto você concorda e compreende. Para as avaliações com pontuação “1” ou “2”, por favor, incluir justificativa.

Pertinência corresponde à consistência entre a frase e o aspecto definido, e com as outras frases que cobrem este mesmo atributo. Isto é, o item não deve insinuar atributo diferente do definido e deve apresentar conteúdo relevante para o material (PASQUALI, 1999).

Compreensão verbal se refere à compreensão das frases (que representam tarefas a serem entendidas e se possível resolvidas/praticadas), não sua elegância artística. Isto é, constitui a capacidade de entendimento do significado da frase, favorecendo a interpretação do contexto, ou imprimindo a este um significado (PASQUALI, 1999).

ANEXO A – Declaração de autorização da instituição coparticipante: FMS de Teresina




DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente dos objetivos do Projeto de Pesquisa **"DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DO ATENDIMENTO DE PACIENTES EM MASTOLOGIA"** e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição. Esta Instituição está ciente de suas corresponsabilidades como Instituição coparticipante do presente Protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Conforme Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa só terá início nesta instituição após apresentação do Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP). Autorizo os pesquisadores: **PEDRO VÍTOR LOPES COSTA E KARYNNAE GABRYELLAE CARVALHO BANDEIRA SANTOS** acesso ao contato telefônico de UBS.

Teresina, 03 de janeiro de 2019.



Adriana Sávia de Souza Araújo
Comissão de Ética em Pesquisa da
Fundação Municipal de Saúde

Adriana Sávia de Souza Araújo
Gerente de Ações Estratégicas
CAEP/MS

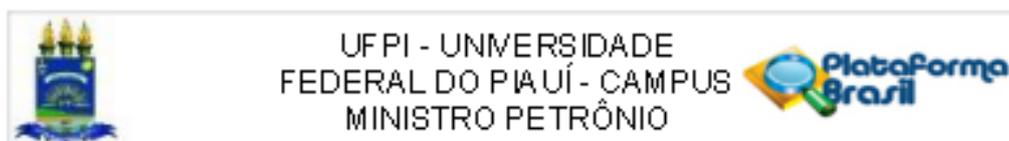


Rua Governador Artur de Alencar, nº 3015
Bairro Aeroporto, Teresina - PE | CEP: 64002-930



06 3215 7700 | 06 3215 7701

ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desenvolvimento de um software para gerenciamento do atendimento de pacientes em Mastologia

Pesquisador: Pedro Vitor Lopes Costa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 07444919.6.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

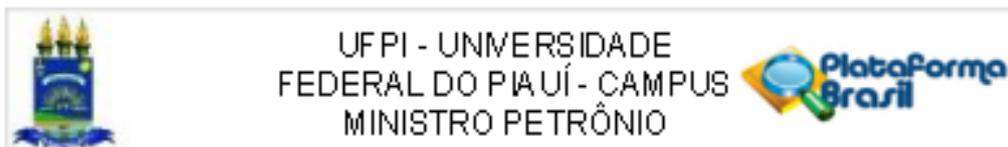
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.169.476

Apresentação do Projeto:

O protocolo de pesquisa é sobre a triagem do câncer de mama aliado a um aplicativo móvel. Segundo o pesquisador a Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), define 60 dias como o tempo adequado entre o diagnóstico e tratamento do câncer, mas mantém a lição de minimizado o intervalo máximo de espera para a efetivação do diagnóstico. Em 2011, o INCA acrescentou sugestões para a discussão da PNAO e foi decidido instituir também prazo de 60 dias para mulheres com nódulo palpável de mama e outras alterações suspeitas para receber seu diagnóstico. O atendimento facilitado sem agendamento prévio nos serviços de atenção primária com prioridade aos casos sintomáticos suspeitos e a incorporação de protocolos clínicos de recomendação nos sistemas de regulação de consultas devem ser entendidos como estratégias importantes na diminuição do retardo do diagnóstico do câncer de mama. As consultas devem ser direcionadas para unidades de saúde que possam capazes de assumir toda a investigação do câncer de mama até a confirmação histopatológica, nos moldes das one-stop clinics para que o diagnóstico desta neoplasia seja feito no menor tempo possível e no mesmo local. A Lei 12.732/12, garante ao paciente acesso ao tratamento do câncer, no SUS, contados a partir da assinatura do laudo histopatológico. Entretanto o período para a confirmação diagnóstica respeita varia nas regiões do país de acordo com fatores geográficos e socioeconômicos. A tecnologia tem participado cada vez mais da vida da população brasileira. O crescimento da informática no campo da saúde é inquestionável assim como sua participação impulsionando diversos avanços tecnológicos.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella,
 Marechal Cunha Municip: TERESINA CE: 64.069-550
 UF: PI
 Telefone: (35) 3231-2932 Fax: (35) 3231-2932 E-mail: cep@ufpi.edu.br



Continuação do Projeto 2 / 02 / 2016

promovido com educação e entre pessoas, inclusive sobre temas de saúde, auxiliando o gerenciamento de informações e servindo como base à prestação de cuidados. A maioria dos estabelecimentos de saúde possuem computador e internet em suas atividades. Existem hoje inúmeros aplicativos relacionados com saúde, e também com o foco em mudança de comportamento, monitorar uma série de sintomas e indicadores fisiológicos de doença e em fornecer intervenções de apoio em tempo real, de maneira conveniente e a baixo custo. Entre tanto, poucos destes aplicativos estão voltados para o gerenciamento de e acompanhamento de consultas no intuito de agilizar o atendimento de pacientes com achados suspeitos, a confirmação do seu diagnóstico e a possibilidade do tratamento adequado em tempo oportuno com melhores resultados. Assim, torna-se válido desenvolver estratégias para o empoderamento da ação no diagnóstico do câncer de mama baseados no mobile, como o aplicativo "Mastologia dinâmica".

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Desenvolver um software para gerenciamento do atendimento de pacientes em Mastologia.

Objetivo Secundário:

Descrever a etapa de criação de um aplicativo digital direcionado a agilizar o atendimento das pessoas com patologias mamárias - Elaborar um fluxograma de atendimento das pessoas com queixas/patologias mamárias com vistas a diminuir o tempo de atendimento e no diagnóstico de doenças da mama - Validar o fluxograma de atendimento em Mastologia no Estado do Piauí - Elaborar um aplicativo móvel "Mastologia dinâmica" visando otimizar subsídios para o atendimento com resolutividade às pessoas com sinais e sintomas mamários.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo TCLE

Riscos: O preenchimento do questionário poderá expor o participante a riscos mínimos como cansaço e desconforto pelo tempo gasto. Se isto ocorrer, você poderá interromper o retorno posteriormente, se assim o desejar.

Benefícios: Esta pesquisa trará benefícios para a melhoria da saúde das mamas e dos pacientes e servirá em vez que procura agilizar o diagnóstico das patologias mamárias, bem como para a produção científica. Espera-se que ocorra a utilização do aplicativo pelos profissionais da saúde da atenção básica, com impacto positivo na diminuição do tempo entre a suspeita e o diagnóstico da queixa mamária.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portela,
 Bairro: Ininga CEP: 64.043-930
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (33) 9291-2922 Fax: (33) 9291-2922 E-mail: cap.upi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer 2 / 2019 / 19

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante sobre o câncer de mama, diagnóstico e tratamento em tempo hábil, o seja, mínimo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão anexados ao protocolo.

Recomendações:

Sem recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo de pesquisa encontra-se aprovado, pois atende os aspectos éticos e científicos fundamentais de uma pesquisa e envolvendo seres humanos, conforme proposto na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Solicita-se que seja enviado ao CEP/UFPI/COMPP o relatório parcial e o relatório final desta pesquisa. Os modelos encontram-se disponíveis no site: <http://leg.ufpi.br/cepi/index.php/a/id/461>.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1266882.pdf	08/02/2019 15:23:20		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Anúncia	TCLE_kk.docx	08/02/2019 15:22:51	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Projeto Detalhado / Ficha de Investigador	projeto_atrinal.doc	08/02/2019 15:22:35	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_atrinal.pdf	08/02/2019 15:22:03	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Outros	curriculo_karynrae.pdf	31/01/2019 16:38:30	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Outros	curriculo_pedro.pdf	31/01/2019 16:38:19	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Outros	confirmaçãolocalidade.pdf	31/01/2019 16:37:42	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Outros	utilizacao_dados.pdf	31/01/2019 16:37:27	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito
Outros	escamiliameio.pag	31/01/2019	Pedro Vítor Lopes Costa	Aceito

Endereço: Campus Universidade Ministro Petrônio Portela,
Bairro: Ininga CEP: 64.049-050
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (33)9297-2922 Fax: (33)9297-2922 E-mail: cepufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer 2 / 2019 / 19

Otros	eticamilitameinto.jpg	16/06/19	Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador.pdf	31/01/2019 16/31/17	Pedro Vitor Lopes Costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_institucional.jpg	31/01/2019 16/30/18	Pedro Vitor Lopes Costa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 26 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
Marta do Socorro Ferreira dos Santos
(Coordenadora)

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella,
Bloco 1000 CEP: 64.049-900
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (88) 3237-3232 Fax: (88) 3237-3232 E-mail: cgq@ufpi.edu.br

ANEXO C - Locais em que existem mamógrafos e aparelhos de Ultrassonografia do SUS ou credenciados no Piauí

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PIAUÍ
SUPAT/ DUVAS/ GERÊNCIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
COORDENAÇÃO DE ATENÇÃO À SAÚDE DA MULHER



SUBSÍDIOS PARA DRA KARYNNAE

As mamografias são solicitadas em todas as Unidades Básicas de Saúde-UBS e as mulheres são agendadas através do sistema de regulação para realizar o exame em um serviço público ou uma clínica credenciada.

No Estado, existem alguns serviços habilitados em Teresina para o diagnóstico e tratamento de lesões precursoras do câncer de colo (SRC) e de mama (SDM), onde são realizadas as ultrassonografias, mamografias, punções, colposcopias e biópsias:

TERESINA:

- Hospital Getúlio Vargas
- Hospital Universitário
- Lineu Araújo

PIRIPIRI:

- Centro de Saúde da Mulher

No Estado, também existem alguns serviços habilitados para as cirurgias oncológicas:

TERESINA:

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS, HOSPITAL SÃO MARCOS (CACON), HOSPITAL UNIVERSITÁRIO, HOSPITAL DA POLÍCIA MILITAR.

PARNAÍBA:

MATERNIDADE MIRÓCLES VERAS (UNACON).

Para os procedimentos de alta complexidade, como radioterapia:

TERESINA:

HOSPITAL SÃO MARCOS (CACON)

Para os procedimentos de alta complexidade, como quimioterapia:

TERESINA:

HOSPITAL SÃO MARCOS (CACON)

PARNAÍBA:

MATERNIDADE MIRÓCLES VERAS (UNACON)

Quanto às ações itinerantes, através das carretas de mama, de gestão estadual, encontram-se inativas, devido ao processo de seleção de gerenciamento dos serviços ainda não ter sido finalizado, porém, existe um mamógrafo móvel que atende aos vazios assistenciais do Território de Desenvolvimento de Cocais, conforme Portaria 3.271 de 29/12/2016, com capacidade para realizar até 960 mamografias/mês.

A estimativa para o Estado em 2018 era de ocorrer 430 casos novos de câncer de colo e 600 casos de câncer de mama. Os dados mostram que ocorreram 319 casos de câncer de colo e 464 casos de câncer de mama, representando uma taxa de 19,48 e 28,34 por 100.000 mulheres, para câncer de colo e de mama, respectivamente.

Em relação à mortalidade por câncer de colo e mama, no Piauí em 2018 ocorreram 103 óbitos por câncer de colo e 157 óbitos por câncer de mama, representando uma taxa de 3,1 e 4,8 por 100.000 mulheres, respectivamente.

Não há banco de dados disponíveis para avaliar o tempo entre diagnóstico e tratamento do câncer, com vistas a avaliar o cumprimento da lei 12.732/12, conhecida como lei dos 60 dias.

Para avaliar tempo entre a solicitação de exames e a realização, bem como o tempo entre a realização do exame e a liberação do resultado, temos indicadores importantes e o SISCAN fornece os dados que demonstram existir percentual significativo de boa resolutividade no diagnóstico, conforme demonstrado no quadro abaixo.

MAMOGRAFIA	TEMPO ENTRE A SOLICITAÇÃO E A REALIZAÇÃO DO EXAME		
	ATÉ 10 DIAS	11 A 30 DIAS	>30 DIAS
	73%	15%	12%
	TEMPO ENTRE A REALIZAÇÃO E O RESULTADO DO EXAME		
	ATÉ 10 DIAS	11 A 30 DIAS	>30 DIAS
	92%	7,2%	0,8%

Fonte: Pesquisa direta.

Abaixo encontra-se a relação dos municípios que realizam mamografias e ultrassonografias.

Produção Ambulatorial do SUS - Piauí - por local de atendimento

Qtd.aprovada por Município

Período:2018

Município	Qtd.aprovada
220120 Barras	87
220190 Bom Jesus	587
220220 Campo Maior	4609
220260 Castelo do Piauí	297
220390 Floriano	4859
220770 Parnaíba	3069
220780 Paulistana	379
220800 Picos	3912
220840 Piripiri	5573
221060 São Raimundo Nonato	2306
221100 Teresina	26676
221130 Valença do Piauí	2325
Total	54679

Produção Ambulatorial do SUS - Piauí - por local de atendimento

Qtd.aprovada por Município

Procedimento: 0205020097 ULTRASSONOGRRAFIA MAMARIA

BILATERAL

Período:2018

Município	Qtd.aprovada
220020 Água Branca	278
220040 Altos	10
20 Barras	400
220160 Beneditinos	145
220200 Buriti dos Lopes	59
220220 Campo Maior	1433
220230 Canto do Buriti	4
220270 Cocal	5
220390 Floriano	442
220420 Francisco Santos	98

(Continua)

Produção Ambulatorial do SUS - Piauí - por local de atendimento
Qtd.aprovada por Município

(Continuação)

Município	Qtd.aprovada
220430 Fronteiras	28
220570 Luís Correia	57
220580 Luzilândia	9
220620 Miguel Alves	203
220700 Oeiras	466
220770 Parnaíba	1692
220780 Paulistana	104
220790 Pedro II	48
220800 Picos	1100
220830 Piracuruca	351
220840 Piripiri	5
221000 São João do Piauí	75
221050 São Pedro do Piauí	70
221060 São Raimundo Nonato	289
221080 Simplício Mendes	329
221100 Teresina	24581
221110 União	255
221130 Valença do Piauí	449
Total	32985

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)

Teresina,18/03/2019

		1		UNIMAGEM LTDA			
		1		PRISCILA PAULA			
	PAULISTANA	1			CD-CLÍNICA DIAGNÓSTIC O POR MAHEM		2
		1		HOSPITAL E MATERNIDADE PETRONILA CAVALCANTE			
VALE DO CANINDE	OIRAS	1		CENTRO DE ENDOSCOPIA DE OIRAS -89-3462-1709			1
		1			SID - SERVIÇO DE MAGEM E DIAGNÓSTIC O -89-3462- 4441		1
SERRA DA CAPMARA	S R NONATO	1		MAMOCLIN -(89)3422-3840 / 1287			1
VALE DOS RIOS PIAUÉ ITAUEIRAS	FLORIANO	1			FEMINE ANGICOR		5
		1		CLÍNICA FRANCIS CO ALVES ALMEIDA			
		1		HOSPITAL JOÃO PAULO II			
		1	HOSPITAL REGIONAL TIBÉRIO NUNES				
		1		UDI LAB OFLOR CENTRO DE EXAMES MÉDICOS			
TABULEIRO DO ALTO PARNAÍBA	URUÇUI	1	HOSPITAL SENADOR DIRCEU ARCOVERDE				1
CHAPADA DAS MANGABEIRAS	BOM JESUS	1	HOSP. REG. MANOEL DE SOUSA SANTOS				1
	CORRENTE	1	HOSP. REG. DR. JOÃO PACHECO CAVALCANTE				1
TOTAL							57

TERRITÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO: 11	MUNICÍPIOS COM MAMÓGRAFOS: 7	MAM. SEM REGISTRO: 02	MAMÓGRAFOS PÚBLICOS: 09	MAMÓGRAFOS PRIVADOS E CONVENIADOS COM O SUS: 33	MAMÓGRAFOS PRIVADOS: 16	MAMÓGRAFOS PLANTÃO 24 HORAS: 01	TOTAL DE MAMÓGRAFOS: 67
--	---------------------------------	--------------------------	-------------------------	--	----------------------------	------------------------------------	----------------------------