



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I - CAMPINA GRANDE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS E**  
**TECNOLOGIA EM SAÚDE**

**LAUDEMIR NASCIMENTO VITORINO**

**PREVENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DO CÂNCER DE COLO UTERINO:**  
**UM CHAMADO À CIDADANIA**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2022**

**LAUDEMIR NASCIMENTO VITORINO**

**PREVENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DO CÂNCER DE COLO UTERINO:  
UM CHAMADO À CIDADANIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde

**Área de concentração:** BPM em Computação Biomédica

**Linha de pesquisa:** Desenvolvimento de Metodologia de Gestão e processos

**Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Oliveira Neto**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

V845p Vitorino, Laudemir Nascimento.  
Prevenção primária e secundária do câncer de colo uterino [manuscrito] : um chamado à cidadania / Laudemir Nascimento Vitorino. - 2022.  
71 p. : il. colorido.

Digitado.  
Dissertação (Mestrado em Profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.  
"Orientação : Prof. Dr. José Augusto de Oliveira Neto, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa."

1. Câncer de colo uterino. 2. Saúde da mulher. 3. Prevenção em saúde. I. Título

21. ed. CDD 616.994 66

**LAUDEMIR NASCIMENTO VITORINO**

**PREVENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DO CÂNCER DE COLO UTERINO:  
UM CHAMADO À CIDADANIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde

**Área de concentração:** BPM em Computação Biomédica

Apresentada em 12/2022

**BANCA EXAMINADORA**



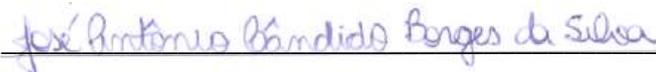
Prof. Dr. José Augusto de Oliveira Neto (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Robson Pequeno de Sousa

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Antônio Cândido Borges da Silva

Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho ao Sr. INALDO VITORINO DE FARIAS (*in memoriam*), um agricultor analfabeto que fez tudo o que estava ao seu alcance para que os filhos pudessem estudar.

## **AGRADECIMENTOS**

Graças à Deus, que pela sua providência e misericórdia permitiu-me chegar até aqui.

Agradeço a cada um dos professores que ao longo desse processo compartilharam um pouco de seu conhecimento, em especial ao meu orientador o Professor Dr. José Augusto de Oliveira Neto

Ao irmão em cristo Demétrio Gomes Mestre pela grande ajuda e orientação.

À esposa e filhos pela paciência.

## RESUMO

O câncer de colo uterino (CCU) é a terceira neoplasia mais incidente na população feminina no Brasil, mesmo sendo uma doença cujas estratégias preventivas já estejam bem definidas: vacinação e exames citológicos periódicos. Nosso país já dispõe de um programa de combate ao CCU oferecido nas suas unidades de estratégia de saúde da família. Entretanto, em algumas regiões os números acerca da incidência/mortalidade do CCU ainda permanecem altos. Uma razão para isto é que o Brasil tem um programa de rastreamento predominantemente baseado em demanda espontânea – o cidadão se apresenta para exercer seu direito quando achar que deve ou quando é convidado, ao buscar o posto de saúde por alguma outra razão. Isso contrasta com o que acontece em países desenvolvidos, onde se trabalha com estratégias de busca ativa frente à população-alvo. Diante do exposto, a presente dissertação tem o objetivo de trabalhar no desenvolvimento de uma aplicação web, a ser utilizada nas unidades de Estratégia de Saúde da Família, com o objetivo de facilitar a identificação da população-alvo para prevenção primária e secundária do CCU. De posse desta identificação, intenciona-se melhorar a busca ativa dos usuários que não estão em dia com estes programas. Como resultado, a partir do teste piloto em campo, a plataforma foi capaz de prover informações relevantes acerca de pessoas em atraso quanto aos programas de vacinação e exames citológicos. De posse destes dados, e a partir da ação dos agentes comunitários de saúde, foi realizada a devida busca ativa desses cidadãos, com a finalidade de atualizar as ações de saúde pública referentes à esta malignidade. Concluímos que a plataforma foi capaz de facilitar a identificação de pessoas em atraso com a prevenção primária e secundária do CCU. Também, o questionário de avaliação respondido pelos profissionais de enfermagem, estes destinados a operar a plataforma, mostrou boa aceitação e facilidade de uso desta ferramenta de tecnologia de informação e comunicação.

**Palavras-chaves:** câncer de colo uterino; prevenção primária; prevenção secundária

## ABSTRACT

Cervical cancer (CC) is the third most frequent neoplasm in the female population in Brazil, even though it is a disease whose preventive strategies are already well defined: vaccination and periodic cytological examinations. Our country already has a CC combat program offered in its family health strategy units. However, in some regions, the numbers about the incidence/mortality of CC still remain high. One reason for this is that Brazil has a screening program predominantly based on spontaneous demand – the citizen comes forward to exercise his right when he feels he should or when invited, when seeking the health center for some other reason. This contrasts with what happens in developed countries, where active search strategies are used in relation to the target population. Given the above, the present dissertation aims to work on the development of a web application, to be used in the Family Health Strategy units, with the objective of facilitating the identification of the target population for primary and secondary prevention of CC. With this identification, it is intended to improve the active search of users who are not up to date with these programs. As a result, from the pilot test in the field, the platform was able to provide relevant information right to people in arrears regarding vaccination programs and cytological exams. With these data in hand, and based on the action of community health agents, an active search for these citizens was carried out, with the aim of updating public health actions related to this malignancy. We conclude that the platform was able to facilitate the identification of people in arrears with primary and secondary CC prevention. Also, the evaluation questionnaire answered by the nursing professionals, who were destined to operate the platform, showed good acceptance and ease of use of this information and communication technology tool.

**Keywords:** cervical cancer; primary prevention; secondary prevention.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	Representação espacial das taxas ajustadas de incidência de CCU por 100 mil mulheres, estimadas para o ano de 2020, segundo Unidade da Federação. Em destaque (acima e à direita), temos os números oficiais da Paraíba.....	12
<b>Figura 2 -</b>	Representação espacial das taxas ajustadas por idade pela população mundial de mortalidade de CCU, por 100 mil mulheres, para o ano de 2019, pelas unidades da Federação. Em destaque (acima e à direita), temos os números oficiais da Paraíba.....	12
<b>Figura 3 -</b>	Taxas de incidência mundial para CCU, todas as idades.....	13
<b>Figura 4 -</b>	Taxas de mortalidade mundial para CCU, todas as idades.....	13
<b>Figura 5 -</b>	Taxas de incidência e mortalidade de CCU padronizadas por idade (Mundo).....	14
<b>Figura 6 -</b>	Esquema representativo da história natural do HPV e CCU.....	18
<b>Figura 7 -</b>	Cronologia de tempo da evolução dos programas de prevenção do CCU no Brasil.....	19
<b>Figura 8 -</b>	Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero	28
<b>Figura 9 -</b>	Programa Nacional de Imunizações.....	28
<b>Figura 10-</b>	Diagrama Árvore de decisão – visão geral.....	35
<b>Figura 11-</b>	Ampliação do segmento 1 do diagrama 10.....	36
<b>Figura 12-</b>	Ampliação do segmento 2 do diagrama 10.....	36
<b>Figura 13-</b>	Ampliação do segmento 3 do diagrama 10.....	37
<b>Figura 14-</b>	Ampliação do segmento 4 do diagrama 10.....	37
<b>Figura 15-</b>	Ampliação do segmento 5 do diagrama 10.....	38
<b>Figura 16-</b>	Ampliação do segmento 6 do diagrama 10.....	38
<b>Figura 17-</b>	Sistema de monitoramento.....	39
<b>Figura 18-</b>	Tela de login do módulo de segurança.....	40
<b>Figura 19-</b>	Tela de Esqueceu a Senha do módulo de segurança.....	40
<b>Figura 20-</b>	Tela da Página Inicial do módulo de tela inicial.....	41
<b>Figura 21-</b>	Dois conjuntos de ações deveriam ter sido desenvolvidas nos dias 22/12/21 e 27/12/21. Como tais ações não foram registradas no sistema, ele sinaliza com a cor vermelha, representado atividade em atraso.....	42

<b>Figura 22-</b>	Lista de usuários e respectivas ações que estavam agendadas para o dia de interesse.....	42
<b>Figura 23-</b>	Ações agendas e ainda dentro do prazo estabelecido.....	43
<b>Figura 24-</b>	Usuário com agendamento em dia.....	43
<b>Figura 25-</b>	Modo de acesso aos demais módulos do sistema.....	44
<b>Figura 26-</b>	Página de consulta de usuários e implementação das ações de CRUD para pacientes.....	45
<b>Figura 27-</b>	Tela de cadastro de novos pacientes. As informações relevantes contidas para preenchimento foram extraídas do documento principal.....	45
<b>Figura 28-</b>	Tela de gerenciamento das unidades básicas de saúde.....	46
<b>Figura 29-</b>	Tela de gerenciamento dos agentes comunitários de saúde....	46
<b>Figura 30-</b>	Tela de monitoramento de pacientes.....	48
<b>Figura 31-</b>	Tela de gerenciamento de regras de decisão.....	49
<b>Figura 32-</b>	Tela de relatório.....	50
<b>Figura 33-</b>	Tela de gerenciamento de gestores.....	50
<b>Figura 34-</b>	Plataformas de ajuda.....	54
<b>Figura 35-</b>	Representação da plotagem na plataforma – prevenção primária.....	59
<b>Figura 36-</b>	Representação da plotagem na plataforma.....	60
<b>Figura 37-</b>	Representação da plotagem na plataforma (continua).....	60
<b>Figura 38-</b>	Representação da plotagem na plataforma (continua).....	61
<b>Figura 39-</b>	Tela inicial da nova versão da plataforma.....	63
<b>Figura 40 -</b>	Tela do calendário de ações.....	63
<b>Figura 41-</b>	Tela da lista de pacientes.....	64

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	16
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Gerais</b> .....	16
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	16
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
<b>3.1</b>	<b>Câncer De Colo Uterino</b> .....	17
<b>3.2</b>	<b>Prevenção</b> .....	39
<b>3.2.1</b>	<i>Breve histórico brasileiro</i> .....	39
<b>3.2.2</b>	<i>Prevenção primária</i> .....	20
<b>3.2.3</b>	<i>Prevenção secundária</i> .....	20
<b>3.3</b>	<b>Adesão aos programas do ministério da saúde</b> .....	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	27
<b>4.1</b>	<b>Desenvolvimento da aplicação web</b> .....	27
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	29
<b>5.1</b>	<b>Desenvolvimento da aplicação web</b> .....	29
<b>5.1.1</b>	<i>Primeira etapa</i> .....	29
<b>5.1.2</b>	<i>Segunda etapa</i> .....	30
<b>5.1.3</b>	<i>Terceira etapa</i> .....	38
<b>5.1.4</b>	<i>Quarta etapa</i> .....	39
<b>5.1.4.1</b>	<i>Módulo de segurança</i> .....	39
<b>5.1.4.2</b>	<i>Módulo de tela inicial</i> .....	39
<b>5.1.4.3</b>	<i>Módulo de gerenciamento de pacientes</i> .....	39
<b>5.1.4.4</b>	<i>Módulo de gerenciamento de unidades básicas de saúde</i> .....	39
<b>5.1.4.5</b>	<i>Módulo de gerenciamento de agentes comunitários de saúde</i> .....	39
<b>5.1.4.6</b>	<i>Módulo de monitoramento de pacientes</i> .....	39
<b>5.1.4.7</b>	<i>Módulo de gerenciamento de regras de decisão</i> .....	39
<b>5.1.4.8</b>	<i>Módulo de relatórios</i> .....	39
<b>5.1.4.9</b>	<i>Módulo de gestores</i> .....	39
<b>5.1.4.10</b>	<i>Módulo de segurança</i> .....	40
<b>5.1.4.11</b>	<i>Modulo de tela inicial</i> .....	41

5.1.4.12	<i>Módulo de gerenciamento de pacientes</i> .....	44
5.1.4.13	<i>Módulo de gerenciamento de unidades básicas de saúde</i> .....	45
5.1.4.14	<i>Módulo de gerenciamento de agentes comunitários de saúde</i> .....	46
5.1.4.15	<i>Módulo de monitoramento de pacientes</i> .....	47
5.1.4.16	<i>Módulo de gerenciamento de regras de decisão</i> .....	48
5.1.4.17	<i>Módulo de relatórios</i> .....	49
5.1.4.18	<i>Módulo de gerenciamento de gestores</i> .....	50
<b>5.2</b>	<b><i>Local do teste</i></b> .....	<b>51</b>
<b>5.3</b>	<b>Avaliação da plataforma pelo usuário</b> .....	<b>52</b>
<b>5.4</b>	<b>Questionário de avaliação</b> .....	<b>53</b>
<b>5.5</b>	<b>Uso na atenção básica</b> .....	<b>58</b>
<b>5.6</b>	<b>Monitoramento da pega do resultado de exame pelo usuário</b> .....	<b>61</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>62</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>65</b>
	<b>ANEXO A – Modelos de cartas enviadas aos usuários</b> .....	<b>69</b>
	<b>ANEXO B – Questionário de avaliação</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Mesmo sendo uma das causas de morte oncológica evitável, desde que diagnosticado e tratado no seu início, o câncer de colo uterino (CCU) permanece sendo uma realidade trágica ao redor do mundo. As estimativas de incidência para 2020 foram de 604.127 casos (intervalo de incerteza entre [582031.0-627062.0]). Isto representa uma taxa bruta de 15,6 por 100.000 mulheres. Esses números colocam o CCU como o quarto tipo de tumor mais prevalente em mulheres, atrás de mama, colorretal e pulmão. Se considerarmos apenas os cânceres ginecológicos, torna-se o segundo em incidência. Quanto aos índices de mortalidade, foi estimado para este mesmo ano 341.831 mortes [324231.0-360386.0], representando uma taxa bruta de 8,8 mortes por 100.000 mulheres. (1)

Aproximadamente 84% dos novos casos de câncer de colo uterino emergem a partir de regiões menos desenvolvidas. No continente africano e na América Central este agravo é o líder em mortalidade relacionada a câncer na população feminina. (2)

A divulgação dos números oficiais para o CCU no Brasil é de responsabilidade do Instituto Nacional do Câncer (INCA). A instituição já fez sua projeção para o triênio 2020/2022. Estimativas apontam para 16.710 novos casos neste período, o que representa um risco estimado de 16,35 casos por 100.000 mulheres, colocando esta malignidade na terceira posição nacional em incidência. (3)

Dentro do Brasil como um todo observamos grandes diferenças nas taxas de incidência, se comparamos Estados ou regiões do país. Estas vão desde 20,66 – 33,08 em Estados do norte e Nordeste, até 9,61 – 14,14, em Estados do Sul e Sudeste (Figura 1.1). (4)

Os números oficiais de mortalidade para a nação Brasileira são elevados, a despeito de uma diminuição ao longo das décadas. Os primeiros registros estatísticos nacionais envolvendo mortalidade por CCU datam de 1979. Naquela ocasião tínhamos 9,56 óbitos por 100.000 mulheres. (5) Em 2019, esta taxa, ajustada pela população mundial, foi de 5,33/100 mil mulheres (Figura 1.2). (6)

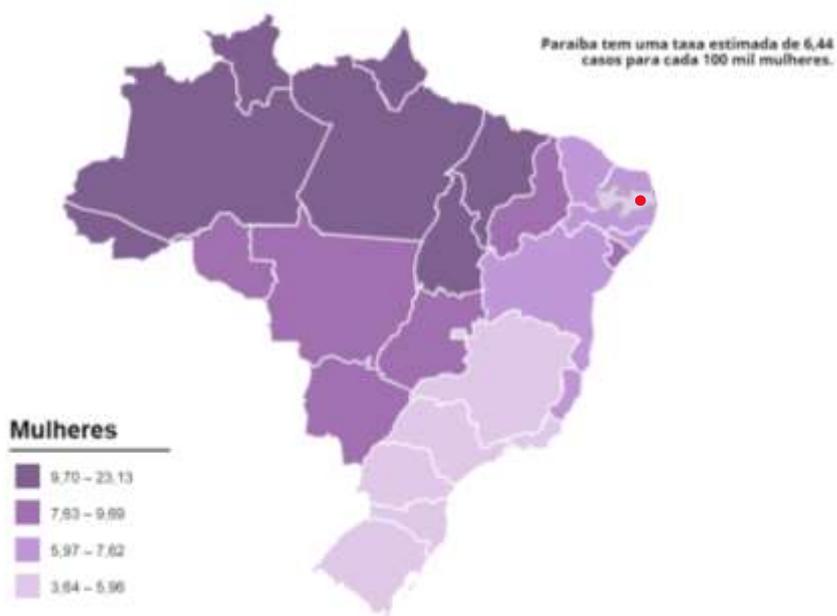
Então, considerando o conjunto de dados numéricos atuais para o CCU no Brasil, como o nosso país se coloca frente ao resto do mundo? As figuras 1.3, 1.4 e 1.5 nos ajudam a ter uma boa visão geral do peso deste agravo frente a outras regiões do globo. (7)

**Figura 1** - Representação espacial das taxas ajustadas de incidência de CCU por 100 mil mulheres, estimadas para o ano de 2020, segundo Unidade da Federação. Em destaque (acima e à direita), temos os números oficiais da Paraíba.



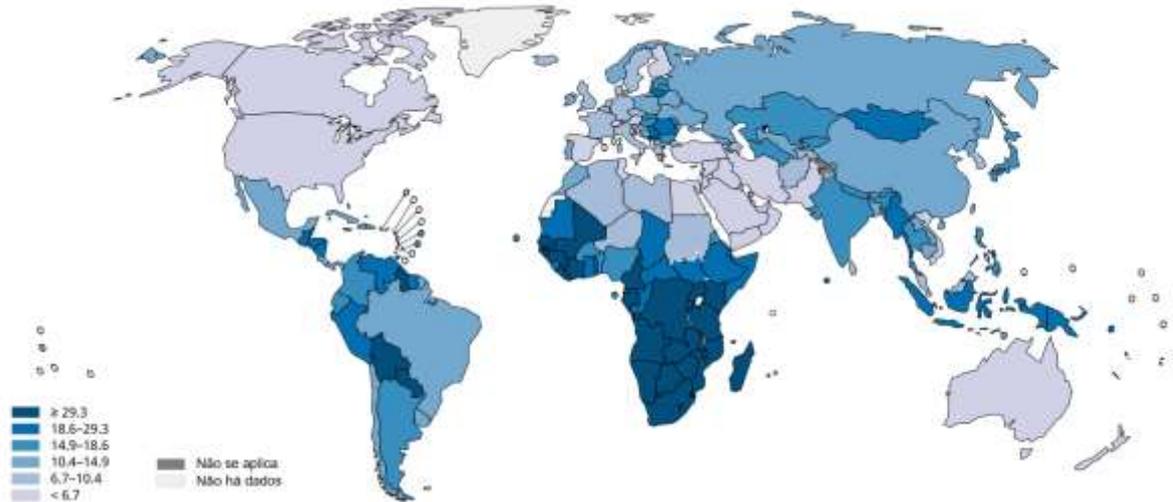
Fonte: INCA 2021

**Figura 2** - Representação espacial das taxas ajustadas por idade pela população mundial de mortalidade de CCU, por 100 mil mulheres, para o ano de 2019, pelas unidades da Federação. Em destaque (acima e à direita), temos os números oficiais da Paraíba.



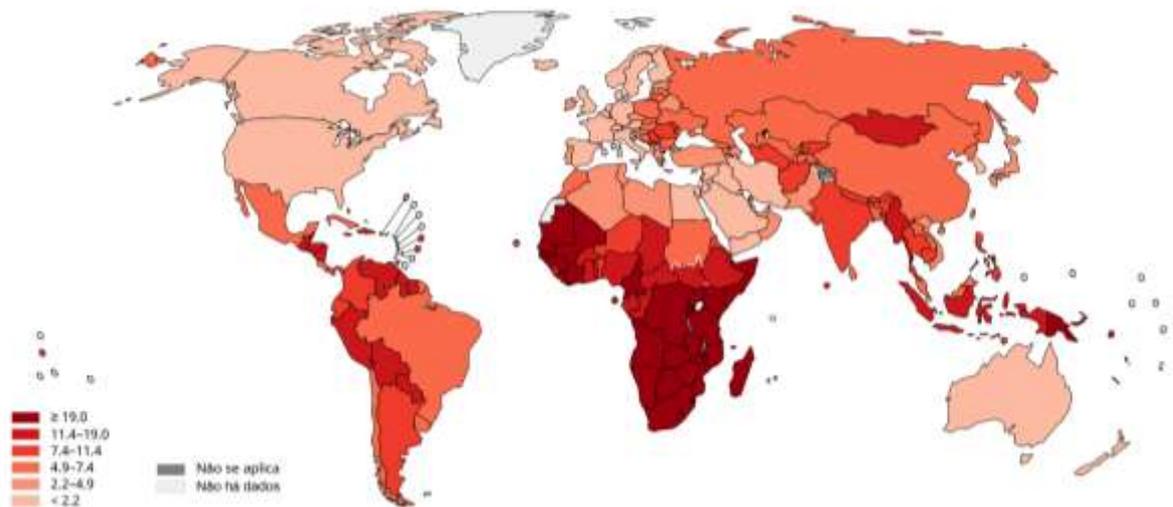
Fonte: INCA 2022

**Figura 3 - Taxas de incidência mundial para CCU, todas as idades**



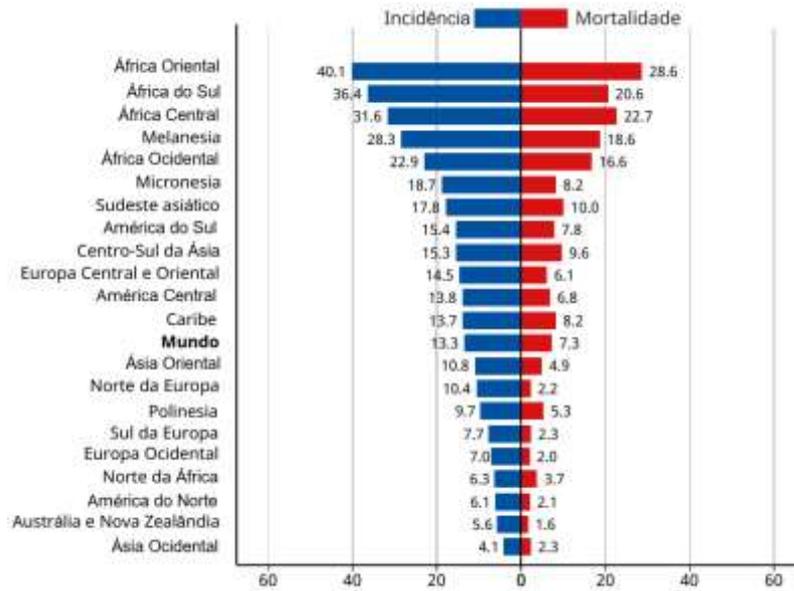
Fonte: adaptada: GLOBOCAN 2020

**Figura 4 - Taxas de mortalidade mundial para CCU, todas as idades**



Fonte: adaptada: GLOBOCAN 2020

**Figura 5** - Taxas de incidência e mortalidade de CCU padronizadas por idade (Mundo)



**Fonte:** adaptada: GLOBOCAN 2018

A análise da figura 1.3 nos mostra que o Brasil tem uma taxa de incidência do CCU entre 10,4 e 14,9 casos por 100.000 mulheres, o que nos coloca com números dentro da média mundial, que é de 13,3 casos por 100.000 mulheres (figura 1.5). Entretanto, ao analisarmos a figura 1.1, concluímos que dentro da nação há grande variabilidade de números, que vão desde taxas de incidência semelhantes a algumas regiões da África, no Norte do Brasil, até números baixos, próximos de regiões desenvolvidas do globo.

Para os números de mortalidade, ocorre contexto semelhante (figuras 1.2, 1.4 e 1.5). No Brasil como um todo situa-se entre 4,9 e 7,4 (média mundial de 7,3). Dentro dos Estados nacionais, encontramos números tão baixos como 3,64 – 5,96 e tão altos quanto 9,7 – 23,13.

Estes números se tornam mais impressionantes quando sabemos que o CCU, quando diagnosticado e tratado precocemente, representa uma causa de morte evitável. E a história natural desta doença nos dá toda a chance para que isso aconteça. Primeiro, porque a literatura médica já tem conhecimento amplo dos fatores de risco que cercam o CCU; segundo, também são conhecidas fases pré-malignas da doença, nas quais ela pode ser diagnosticada e tratada antes de sua evolução (são as Neoplasias Intraepiteliais Cervicais - NICs graus I, II e III); terceiro, o CCU tem uma história natural de progressão lenta. Estima-se que do surgimento das lesões pré-malignas até a doença invasiva, em fase avançada, são necessários cerca de 10 anos; quarto, os métodos de prevenção e rastreamento precoce estão amplamente disponíveis e são

de execução fácil (Método de Citologia Esfoliativa, desenvolvido pelo grego George Nicholas Papanicolaou, em 1920, e a vacinação em massa para o principal fator de risco para o CCU, que é a infecção pelo Papiloma Vírus Humano – HPV). (8)

Em seu artigo original intitulado: Prevenção do câncer de colo do útero: um modelo teórico para analisar o acesso e a utilização do teste de Papanicolaou, Pinho e França-Junior (2003, p. 96) destacam que:

“As razões para a permanência de altas taxas de incidência e mortalidade por câncer de colo do útero em muitos países da América Latina e do Caribe encontram-se, provavelmente, no perfil epidemiológico que essa doença adquire nesses países, quanto à frequência dos fatores de risco, mas, principalmente quanto ao grau de implementação de ações efetivas de curto e longo prazos tanto no plano técnico, no diagnóstico precoce da doença e tratamento das lesões detectadas, quanto nos planos educacional, social e político-econômico” (9)

Melhorar os dados acerca da incidência e mortalidade para o CCU invasivo significa conseguir uma taxa de cobertura populacional de rastreamento de pelo menos 80%, segundo a Organização Mundial de Saúde (10). Para as campanhas de prevenção primária, a meta nacional de vacinação contra o HPV também é de 80%. (11)

O Brasil tem um programa de rastreamento predominantemente baseado em demanda espontânea. Ou seja, a mulher se apresenta para exercer seu direito quando achar que deve ou quando é convidada, ao buscar o posto de saúde por alguma outra razão. Isso contrasta com o que acontece em países desenvolvidos: aqui há um rastreamento bem organizado e que se vale de estratégias de busca ativa frente à população-alvo (12).

Aliado às campanhas de detecção precoce do CCU, o Ministério da Saúde incorporou no seu Programa Nacional de Imunização (PNI) a vacina quadrivalente contra o HPV. Anos de uso dessa vacina em diversos países atestam sua segurança, eficácia e eficiência na prevenção do CCU. (13)

Diante desta realidade desfavorável e, sabendo que a busca ativa é a melhor estratégia para revertê-la, este trabalho pretende colaborar no desenvolvimento de uma plataforma computacional, para uso nas unidades básicas de saúde, com o objetivo de facilitar a identificação da população-alvo para prevenção primária e secundária do câncer de colo uterino. De posse desta identificação, intenciona-se facilitar a busca ativa dos usuários que não estão em dia com estes programas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivos gerais**

Aprimorar o processo de rastreamento/monitoramento da população-alvo das campanhas de prevenção primária e secundária do CCU, fazendo uso de ferramenta de Tecnologia, informação e comunicação (TICs), com vistas em aumentar a amplitude da população atingida e tornar mais eficiente a aplicação dos recursos destinado às ações preventivas neste nicho de atenção.

Auxiliar no desenvolvimento de uma aplicação Web, com foco principal de utilização na atenção primária, com a finalidade de facilitar a identificação (e por conseguinte melhorar a eficiência da busca ativa) da população suscetível e cabível aos programas de prevenção primária e secundária do CCU, segundo as regras atuais do Ministério da Saúde, eliminando soluções de continuidade (representada pelas pessoas sem o devido rastreamento), bem como organizar o fluxo de acesso as campanhas preventivas, evitando o super rastreamento de parcela da população e, conseqüentemente, o gasto desnecessário de recursos públicos. Tudo em esforço para o estabelecimento de uma cidadania plena frente as questões que envolve este agravo à saúde.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Especificar e homologar a ferramenta de TIC;
- Realizar o teste piloto em cenário real de uso;
- Fornecer aos gestores melhor suporte a decisão e planejamento de ações preventivas de CCU.
- Para as mulheres que participam das campanhas de prevenção secundária, que elas possam ter acesso ao resultado de seus exames em tempo adequado;
- Gerar dados estatísticos precisos quanto ao número de exames e alcance vacinal realizados e a distribuição percentual dos resultados obtidos;
- Permitir ao gestor municipal, ou a quem ele delegar funções, ter controle dos dados e da saúde de seus munícipes, no que se refere ao controle de CCU, podendo assim cobrar ações mais incisivas diante do achado de dados desfavoráveis relativos às campanhas nacionais.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Câncer de colo uterino

O CCU é uma nosologia que tem seu início através de modificações do epitélio do colo uterino. Tais modificações são induzidas pelo Papiloma Vírus Humano (HPV), agente infeccioso caracterizado como pertencente ao grupo das doenças sexualmente transmissíveis (DSTs). Depois de infectar o epitélio do colo uterino, o DNA viral passa a ser replicado nestas células, à medida que também ocorre a multiplicação normal das células epiteliais cervicais.

Após a infecção inicial, a doença passa por diferentes fases antes de se transformar em câncer. Tipicamente, pode ser necessário um período de tempo de cerca de 10 a 20 anos antes que ocorra o aparecimento de uma doença invasiva (Figura 3.1).

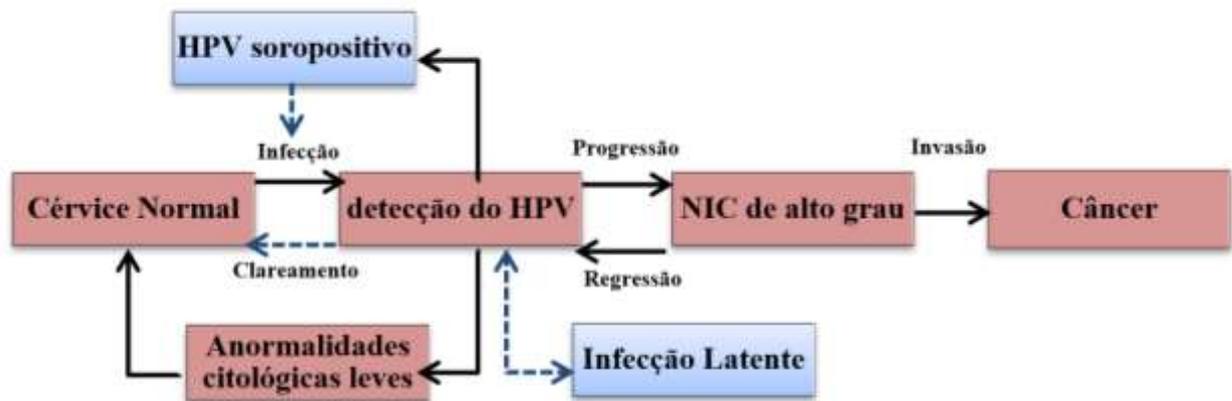
Para a maioria das mulheres infectadas, este processo tem um padrão transitório; a maioria dos indivíduos (cerca de 70% a 80%) eliminará o vírus depois de um a dois anos. Isto sugere que a infecção pelo HPV é essencial, mas não suficiente para o desenvolvimento do câncer invasivo. Outros cofatores podem contribuir para um desfecho mais desfavorável: hábito tabágico, multiparidade, coinfeção com outras DSTs. (14)

São reconhecidos mais de 150 tipos diferentes de HPV. Desses, 12 tipos têm relevância quando se trata de CCU, sendo, portanto, as variantes oncogênicas, segundo a Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer (IARC).

A prevalência do HPV na lesão do colo é superior a 98%, e dois subtipos do vírus, o 16 e o 18 estão presentes em mais de 80% dos casos de câncer invasor. Já os HPV 6 e 11 estão associados a até 90% das lesões anogenitais. (15) No Brasil, o perfil de prevalência de HPV é semelhante ao global, sendo 53,2% para HPV 16 e 15,8% para HPV 18. Outros tipos de câncer que podem estar associados ao HPV são de vagina, de vulva, de pênis, de ânus e de orofaringe. (16)

A mais importante via de transmissão do HPV é por via sexual. Neste sentido, estão incluídos diferentes tipos de contato (oral-genital, genital-genital ou mesmo manual-genital). Embora tenha baixa frequência, pode ocorrer a infecção por sexo oral. Estima-se que entre 25% e 50% da população feminina e 50% da população masculina mundial esteja infectada pelo HPV. (17)

**Figura 6** - Esquema representativo da história natural do HPV e CCU



Fonte: adaptada - GRAVITT, 2017)

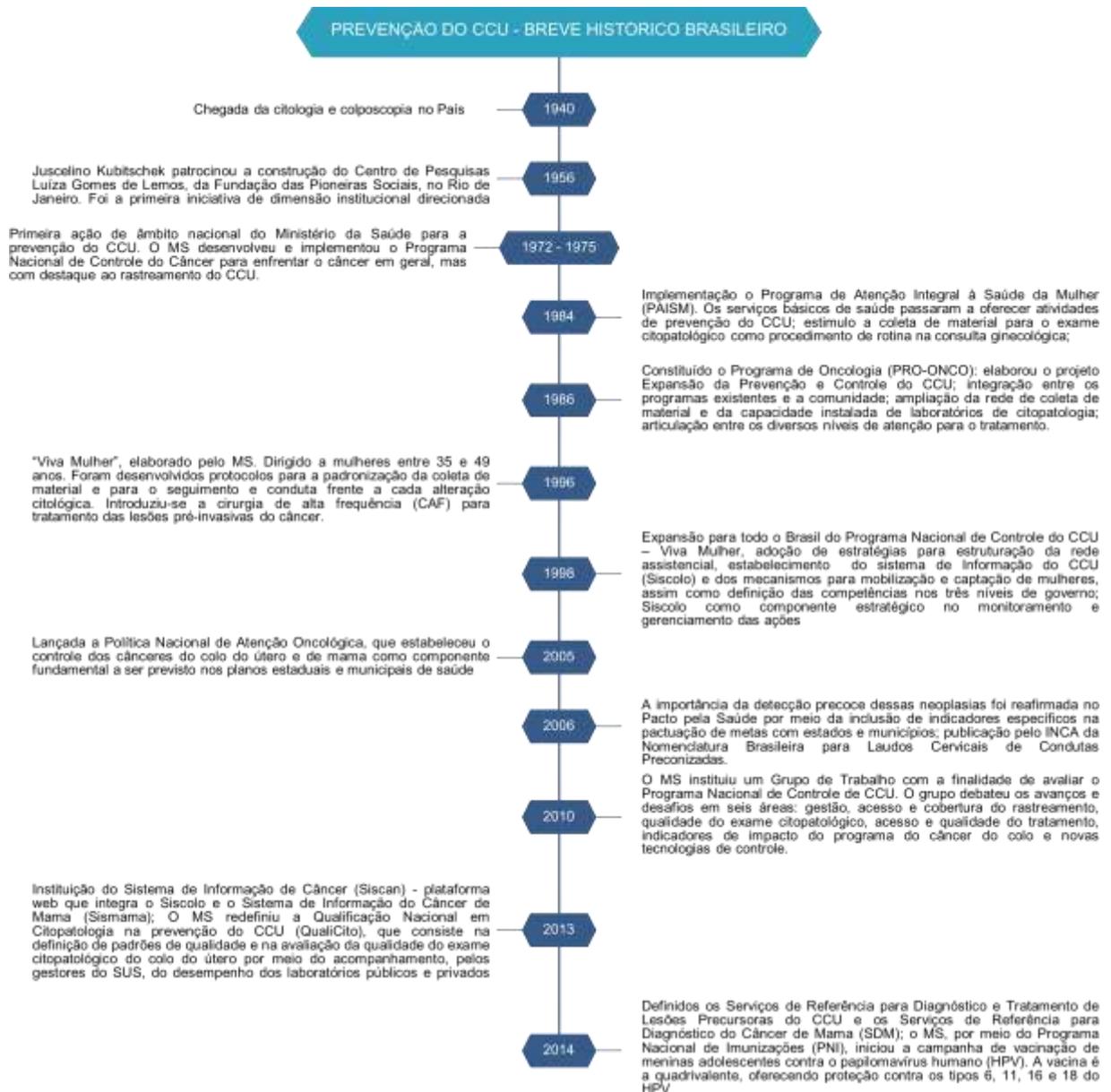
A infecção por HPV se dá por contato sexual. Mulheres adolescentes e adultos jovens representam a maior faixa de risco. A detecção do HPV pode ser feita durante a fase ativa de infecção pelo vírus (lesões intraepiteliais escamosas de baixo grau (LSIL) ou NIC grau 1 (NIC1)). Entretanto, estas são geralmente transitórias e resolvem-se espontaneamente em cerca de 1 a 2 anos. Clareamento significa a perda da detecção da infecção recém adquirida. Representa o destino da maioria (~ 90%) das infecções por HPV. Entretanto, também pode representar controle imunológico abaixo dos níveis detectáveis ou da latência viral. Uma resposta imune detectável é gerada em aproximadamente 60% das vezes (evidenciada pela presença de anticorpos séricos específicos para o tipo HPV causando infecção). Não há certeza quanto a capacidade desses anticorpos de gerarem uma imunidade à mulher contra uma reinfecção. Uma minoria de infecções pelo HPV é persistentemente detectada após 12 meses, aumentando o risco de progressão para uma condição de para pré-câncer cervical (lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL) ou NIC grau 2 ou 3, potencialmente evoluindo para câncer, se não tratado. (8)

Os carcinomas cervicais crescem mais comumente na junção entre o epitélio colunar da endocérvice e o epitélio escamoso da ectocérvice. Este local é sede de contínua metaplasia, principalmente nos períodos da puberdade e primeira gravidez, decaindo no período menopausal. (14)

## 3.2 Prevenção

### 3.2.1 Breve histórico brasileiro

**Figura 7 - Cronologia de tempo da evolução dos programas de prevenção do CCU no Brasil.**



Fonte: adaptada, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016) [18]

### 3.2.2 *Prevenção primária*

A **Prevenção primária** é conceituada como um conjunto de ações que visam evitar a doença na população, removendo os fatores causais, ou seja, visam à diminuição da incidência da doença. Tem por objetivo a promoção de saúde e proteção específica. (18)

A prevenção primária contra o CCU é feita pela vacinação específica contra o HPV. Desde quando este agente foi identificado como agente etiológico para o CCU, esforços foram empenhados no desenvolvimento de uma vacina capaz de conferir imunidade contra o vírus. E a vacinação representa o mecanismo com a melhor relação custo-efetividade no combate às doenças infecciosas. (19)

Os primeiros programas públicos de vacinação contra o HPV iniciaram-se em 2007 em vários países do mundo e têm se mostrado muito promissores. (20)

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS), através do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 2014, amplia o Calendário Nacional de Vacinação com a introdução da vacina quadrivalente contra o HPV no Sistema Único de Saúde (SUS). A vacinação, combinada com as ações para o rastreamento do CCU, têm por objetivo prevenir, nas próximas décadas, o desenvolvimento deste agravo no país. Um estudo de custo-efetividade desenvolvido em 2012 deu suporte para que o Ministério da Saúde adotasse o uso da vacina como estratégia de saúde pública. (21)

A vacina adotada foi a quadrivalente, que confere proteção contra os tipos de HPV 6 e 11 (mais relacionadas a lesões anogenitais) e 16 e 18 (implicados em cerca de 70% dos casos de CCU). A vacina é mais eficiente em pessoas que nunca tiveram contato com o vírus. (22)

O esquema vacinal atualmente em uso, preconizado pelo MS é: meninas de 9 a 14 anos e meninos de 11 a 14 anos, que receberão duas doses (0 e 6 meses), com intervalo de seis meses. Para os que vivem com HIV, a faixa etária é mais ampla (9 a 26 anos) e o esquema vacinal é de três doses (intervalo de 0, 2 e 6 meses). (22)

### 3.2.3 *Prevenção secundária*

Segundo a OMS, a **prevenção secundária** abriga as estratégias para a detecção precoce do CCU. As principais são o diagnóstico precoce, através da abordagem de pessoas com sinais e ou sintomas, e o rastreamento, pela realização do exame na população assintomática, aparentemente saudável, com objetivo de identificar precocemente lesões precursoras ou

sugestivas de câncer. (9)

No ano de 1920, o médico grego George Nicholas Papanicolaou elaborou uma técnica para estudar as células vaginais e do colo uterino, conhecida como *Método de Citologia Esfoliativa*. O exame consiste em uma sequência de etapas laboratoriais que ao final permite identificar, nas células esfoliadas do colo uterino, alterações suspeitas de transformação neoplásica. (23) Em 1949, a metodologia desenvolvida pelo médico grego foi introduzida na rotina profissional, período este no qual ainda não se sabia a causa do CCU. (24)

A ligação entre a infecção genital pelo HPV e o câncer cervical foi estabelecida no início de 1980, pelo virologista alemão Harold zur Hausen. Tal associação é inclusive mais forte que aquela entre o cigarro e o câncer de pulmão. (25)

Desde que foi desenvolvido, o método de Papanicolaou foi adotado largamente como uma técnica de rastreamento populacional capaz de diagnosticar as lesões precursoras do câncer do colo do útero possibilitando seu tratamento, evitando assim a evolução para carcinoma *in situ*, câncer invasivo e morte. Sua efetividade já está plenamente validada. (26)

A implementação desta metodologia no rastreamento de lesões precursoras no Brasil data da década de 1990. Mesmo não tendo um programa de rastreamento populacional com convite ativo da população-alvo, o Brasil tem alcançado coberturas estimadas próximas a 80%, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, mas com diferenças importantes entre regiões e classes sociais. (27)

A legislação atual brasileira estabelece as seguintes recomendações para prevenção secundária do CCU:

“Os dois primeiros exames devem ser realizados com intervalo anual e, se ambos os resultados forem negativos, os próximos devem ser realizados a cada 3 anos”;

“O início da coleta deve ser aos 25 anos de idade para as mulheres que já tiveram ou têm atividade sexual. O rastreamento antes dos 25 anos deve ser evitado”;

“Os exames periódicos devem seguir até os 64 anos de idade e, naquelas mulheres sem história prévia de doença neoplásica pré-invasiva, interrompidos quando essas mulheres tiverem pelo menos dois exames negativos consecutivos nos últimos cinco anos”;

“Para mulheres com mais de 64 anos de idade e que nunca se submeteram ao exame citopatológico, deve-se realizar dois exames com intervalo de um a três anos. Se ambos os exames forem negativos, essas mulheres podem ser dispensadas de exames adicionais”;

“O rastreamento em gestantes deve seguir as recomendações de periodicidade e faixa

etária como para as demais mulheres”;

“Mulheres na pós-menopausa devem ser rastreadas de acordo com as orientações para as demais mulheres”;

“Mulheres submetidas à histerectomia total por lesões benignas, sem história prévia de diagnóstico ou tratamento de lesões cervicais de alto grau, podem ser excluídas do rastreamento, desde que apresentem exames anteriores normais. Em casos de histerectomia por lesão precursora ou câncer do colo do útero, a mulher deverá ser acompanhada de acordo com a lesão tratada”;

“Mulheres sem história de atividade sexual não devem ser submetidas ao rastreamento do câncer do colo do útero”;

“Para mulheres imunossuprimidas, o exame citopatológico deve ser realizado após o início da atividade sexual, com intervalos semestrais no primeiro ano e, se normais, manter seguimento anual enquanto se mantiver o fator de imunossupressão. Mulheres HIV positivas com contagem de linfócitos CD4+ abaixo de 200 células/mm<sup>3</sup> devem ter priorizada a correção dos níveis de CD4+ e, enquanto isso, devem ter o rastreamento citológico a cada seis meses”.

(18)

### **3.3 Adesão aos programas do Ministério da Saúde**

A OMS recomenda que um país tenha pelo menos de 80% a 85% de sua população coberta pelo rastreamento através do Papanicolaou. Atingir uma alta cobertura populacional é, portanto, fundamental para o sucesso do programa. (28)

Análises históricas computando dados de cobertura na realização do exame entre 2006 e 2013, mostram uma taxa abaixo de 70%. (29)

Dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde de 2012 e 2013 também evidenciam distorções na frequência realização dos exames, com 50% dos citológicos feitos com intervalos anuais e apenas 10% com intervalo a cada três anos. Outros números importantes: 20% dos testes feitos em mulheres com menos de 25 anos (e até com idade menor de 20 anos); apenas 78,7% das coletas incluíram mulheres dentro da faixa preconizada pelo MS (entre 25 e 64 anos).

(30)

Esses dados nos evidenciam que o Brasil detém mulheres categorizadas em dois extremos: há casos de usuárias super rastreadas e outro contingente sem rastreamento, o que

reflete uma falta de coerência entre teoria e prática.

Quem não adere ao programa de rastreamento, não o faz por quê? Vários estudos epidemiológicos têm tentado coletar estas respostas. As análises apontam para as características das usuárias como responsáveis pela insuficiência de frequência no programa de rastreamento. Fatores sociodemográficos (idade, escolaridade, estado civil e renda) têm sido implicados como uma resposta a esta pergunta. (9)

Outros autores acrescentam também que as crenças e atitudes da população em relação à doença e ao exame colposcópico, bem como a autopercepção em relação à severidade suscetibilidade a esta nosologia contribuem para esta “cultura” de passividade diante de um programa desenvolvido ao longo de décadas para ser um fator de bem-estar e promoção da saúde. O comportamento preventivo, segundo alguns autores, estaria alicerçado sobre quadro crenças dos indivíduos: percepção da severidade da doença, de sua susceptibilidade, dos benefícios/eficácia das ações preventivas e das barreiras a esta ação. (9)

O conflito de demandas entre os programas de controle do CCU e outros agravos de morbimortalidade, estatisticamente mais relevantes (mortalidade materna e infantil e doenças infecciosas, por exemplo) faz com que o primeiro, apesar de prevalente, responda por menos mortes e, em um primeiro momento, atraiam menos esforços que aqueles dispensados para o controle dos segundos. Com tantas demandas e poucos recursos, acaba-se por canalizá-los para uma saúde curativa em detrimento da prevenção. (31)

Outra barreira relevante está representada pelos fatores econômicos. Os países com recursos limitados respondem por 84% da população global, 90% da carga de doenças, 20% do produto interno bruto, mas apenas 12% dos gastos com saúde. (32)

Para os dados referentes à vacinação, tem-se identificado que a 1ª dose da vacina contra HPV tem atingido alto nível de cobertura no Brasil, embora de alguns locais não acompanharem o padrão (Distrito Federal e Amazonas). Para a 2ª dose, o oposto tem sido observado, com uma baixa cobertura vacinal acumulada. (11),(13)

Semelhantemente ao que observa com as dificuldades para executar de forma eficiente a prevenção secundária, o sucesso da vacinação também é impactado por fatores como renda familiar, nível educacional, estrutura dos domicílios e residência em áreas rurais. (13)

Como melhorar a adesão os programas de prevenção?

Muitas estratégias têm sido usadas objetivando aumentar as taxas de rastreamento. Uma delas é o convite ativo para que as mulheres possam agendar uma consulta para que possa

realizar seu exame, principalmente quando se usa uma enfermeira dedicada para este fim. (33)

Visitas às clínicas de atendimento de urgência podem ser usadas como uma oportunidade para rastrear mulheres que provavelmente não cumpririam as recomendações de rastreamento do câncer cervical. No entanto, o acompanhamento do paciente neste cenário pode ser mais difícil do que no cenário de cuidados longitudinais. (34)

Iniciar um sistema de lembrete é útil para garantir a conformidade com o acompanhamento (35),(36). Uma revisão sistemática de 38 ensaios clínicos randomizados de intervenções para promover o rastreamento do câncer cervical encontrou boas evidências de que as cartas-convite podem aumentar a captação do rastreamento do câncer e evidências mais limitadas de que as intervenções educacionais também são eficazes. (33)

Diversos pesquisadores ao redor o mundo tem se debruçado sobre alternativas que se valem do uso de mHealth com o objetivo de estimular a presença de mulheres nos programas de prevenção do câncer do colo uterino.

Catherine Uy *et al.* (2017), conduziram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar o efeito do uso de mensagens de texto na triagem de câncer de mama, cervical, colorretal e pulmão (promovendo mudanças comportamentais em quem as recebe). Dos 9 estudos que preencheram os critérios de inclusão, apenas um foi para o câncer do colo do útero. Na análise por protocolo, aquelas que receberam SMS tiveram um aumento de 9,1% nas taxas de rastreamento absoluto em comparação com as que receberam cartas contendo as mesmas informações (32,9%, 54/164, vs 23,9%, 47/197;  $p = 0.05$ ). Na análise ITT, houve uma taxa de triagem relativa 20% maior (OR 1,20, IC 95% 0,76-1,87). (37)

Acera *et al.* (2017), conduziram o estudo CRICERVA, estudo clínico de base comunitária para melhorar a cobertura da triagem populacional na área de Cerdanyola SAP em Barcelona. Foram avaliadas 32.858 mulheres residentes na área de estudo, com idades entre 30 e 70 anos. No total, 15.965 mulheres foram identificadas como não contendo registros de citologia cervical nos últimos 3,5 anos. As mulheres elegíveis foram designadas para um dos quatro grupos de intervenção aleatória da comunidade (IGs): (1) (IG1 N = 4197) carta-convite personalizada, (2) (IG2 N = 3601) carta-convite personalizada + folheto informativo, (3) (IG3 N = 6088) carta-convite personalizada + folheto informativo + telefonema personalizado e (4) (Controle N = 2079) com base na demanda espontânea de rastreamento do câncer do colo do útero, como oficialmente recomendado. (38)

Entre as 13.886 mulheres nos GIs, 2.862 foram avaliadas como tendo um histórico de triagem adequado após o contato inicial; 4.263 foram perdidas no acompanhamento e 5.341

foram identificadas como tendo triagem insuficiente e, portanto, sendo elegíveis para uma visita de resgate. Todas as estratégias de intervenção aumentaram significativamente a participação na triagem em comparação ao grupo controle. A cobertura após a intervenção atingiu 84,1%, enquanto o grupo controle atingiu 64,8% (aumento de 20%). A conclusão dos autores é a de que o uso de métodos de contato individuais e a atribuição de uma data de triagem fixa aumentam notavelmente a participação na triagem.

Firmino-Machado *et al* (2018) conduziram estudo controlado, randomizado 1:1, objetivando testar a eficácia do rastreamento do câncer de colo uterino utilizando estratégias de baixo custo (envio de mensagens de texto personalizadas, chamadas telefônicas e lembretes). Os participantes (n = 1220) eram mulheres com idades entre 25 e 49 anos, elegíveis para o rastreamento do CCU. A intervenção testada foi um convite de três etapas para a triagem: mensagens de texto / chamadas telefônicas automatizadas (etapa 1); ligações telefônicas manuais (etapa 2) e entrevistas presenciais (etapa 3), aplicadas sequencialmente a mulheres não aderentes. A adesão ao rastreamento do câncer do colo do útero foi significativamente maior entre as mulheres designadas para a intervenção do que as do grupo controle para a etapa 1 (39,9% vs. 25,7%,  $p < 0,001$ ), etapas 1 + 2 (48,6% vs. 30,7%,  $p < 0,001$ ) e etapas 1 + 2 + 3 (51,2% vs. 34,0%,  $p < 0,001$ ). Em conclusão, a adesão ao rastreamento do câncer do colo do útero foi maior em 17% entre as mulheres convidadas pela intervenção em três etapas, em comparação com as que receberam a carta convite padrão. (39)

Ervin E *et al* (2019) conduziram estudo randomizado duplo-cego, com base em recrutamento porta-a-porta, em áreas residenciais selecionadas aleatoriamente no norte da Tanzânia. O objetivo foi comparar a mudança de comportamento gerada por mensagens curtas via celular (SMS) e eVoucher para transporte, no que se refere ao aumento de aceitação em realizar testagem para o CCU. Mulheres de 25 a 49 anos, capazes de acessar um telefone celular, foram randomizadas usando uma sequência 1:1:1 gerada por computador, estratificada por urbano / rural, para um dos seguintes grupos: (1) receber mensagens SMS com tom motivacional para mudança de comportamento, (2) receber eVoucher para transporte de retorno + mesmo SMS ou (3) grupo controle com envio de SMS informando apenas sobre a clínica mais próxima e o horário onde o exame de rastreamento poderia ser realizado. Todas as áreas receberam informações educativas padrão, incluindo pôsteres, anúncios na comunidade e demais formas de sensibilização feitas por agentes comunitários de saúde. O desfecho primário do estudo foi o comparecimento ao centro de testagem dentro de 60 dias após a randomização.

(40)

Os participantes (n = 866) foram alocados aleatoriamente no grupo de SMS (n = 272), no grupo SMS + eVoucher (n = 313) ou no grupo de controle (n = 281), com 851 incluídos na análise. No dia 60 do acompanhamento, 101 mulheres (11,9%) compareceram ao rastreamento. Os participantes do grupo de intervenção foram mais propensos a comparecer do que os participantes do grupo controle (SMS + eVoucher OR: 4,7, IC 95% 2,9 a 7,4; SMS OR: 3,0, IC 95% 1,5 a 6,2).

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa metodológica de abordagem qualitativa, do tipo aplicada (mais especificamente pesquisa tecnológica/desenvolvimento experimental), com objetivo descritivo e procedimento do tipo pesquisa de campo.

Como plano de partida da pesquisa, uma ampla revisão bibliográfica foi realizada, com o intuito de extrair dados que demonstrem a relevância para a saúde pública da ideia proposta. Foram discutidos os dados epidemiológicos mais atuais, o posicionamento do Ministério da Saúde em relação ao problema e conhecimentos técnicos fundamentais envolvendo o câncer de colo uterino.

Para atingir os objetivos propostos, a metodologia foi dividida nas seguintes fases:

### 4.1 Análise das diretrizes do Ministério da Saúde

Inicialmente, extraiu-se dos documentos oficiais do Ministério da Saúde o conjunto de regramentos propostos para o manejo de ações preventivas primárias e secundárias para o CCU. Os **DOCUMENTOS PRINCIPAIS** utilizados como ponto de partida foram: “/ **Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. – 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2016**” e “**PNI-Programa Nacional de Imunizações Boletim Informativo Vacinação contra HPV Novembro de 2016 Ministérios da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde-SVS Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis-DEVIT Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunização**”.

**Figura 8** - Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero



Fonte: INCA, 2022

**Figura 9** - Programa Nacional de Imunizações



Fonte: Datasus, 2022

Com o conhecimento das regras, temos em mãos os requisitos para melhor identificação do problema e escolha das estratégias para o gerenciamento do projeto.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Desenvolvimento da aplicação web

#### 5.1.1 Primeira Etapa:

Foram estabelecidas quais os requisitos funcionais necessárias para o software cumprir seus objetivos, provendo orientações ao desenvolvedor parceiro na construção do produto:

- O software é baseado no sistema CRUD (acrônimo para *Create* – criar; *Read* – ler; *Update* – atualizar; *Delete* – apagar)
- Atender os requisitos de usabilidade em software:
  1. “Ser fácil de aprender”;
  2. “Ser eficiente no seu uso”;
  3. “Ser fácil de memorizar”;
  4. “Ter taxa de erros baixa”;
  5. “Satisfação subjetiva (a ser avaliada através de questionário)”.

Como um sistema de prevenção ativa, definimos que o sistema deve ser capaz de alertar o maior número de atores possíveis envolvidos no processo. Isto é, coordenador da unidade de saúde, agente comunitário de saúde responsável pela área de interesse e usuário apto ao programa preventivo. Tudo isto em vistas a identificar possíveis soluções de continuidade quanto aos períodos nos quais os usuários deveriam cumprir as ações preventivas.

Foi estabelecida as seguintes especificações dos casos de uso:

1. “Login”;
2. “Esqueceu a senha”;
3. “Cadastrar usuário”;
4. “Cadastrar informação de saúde”;
5. “Editar usuário”;

6. “Listar usuário”;
7. “Cadastrar agente de saúde”;
8. “Editar agente de saúde”;
9. “Listar agentes cadastrados”;
10. “Alertar usuário de atraso de realização das ações”;
11. “Cadastrar prevenção primária”;
12. “Listar prevenção primaria”;
13. “Editar prevenção secundária”;
14. “Cadastrar prevenção secundária”;
15. “Listar prevenção secundária”;
16. “Editar prevenção secundária”.

### 5.1.2 Segunda Etapa:

Montagem da árvore de decisão (diagrama 5.1): composta pela sequência de eventos a serem seguidas de acordo com as características coletadas no cadastro dos pacientes.

Os diagramas 5.2 a 5.7 representam a ampliação de cada um dos seguimentos do diagrama 5.1).

Os seguintes conjuntos de regramentos/dados de interesse foram extraídos do documento principal:

#### **PREVENÇÃO PRIMÁRIA**

1. “Nome”
2. “Gênero”
3. “Data de nascimento”
4. “Se HIV positivo ou não”
5. “Status vacinal”
6. **Meninas de 11 a 14 anos**
  - a. “Se nenhum → fazer a 1<sup>a</sup>. Retorno com 6 meses para a segunda dose”
  - b. “Se já fez a 1<sup>a</sup>”:
    1. “Se faz > de 6 meses → fazer a segunda”
    2. “Se faz < de 6 meses → voltar com seis meses para segunda dose”

c. “Se já fez a 2ª → esquema vacinal já completado. Liberar”.

7. **Meninos de 11 a 14 anos**

a. “Se nenhum → fazer a 1ª. Retorno com 6 meses para a segunda dose”

b. “Se já fez a 1ª”:

1. “Se faz > de 6 meses → fazer a segunda”

2. “Se faz < de 6 meses → voltar com seis meses para segunda dose”

c. “Se já fez a 2ª → esquema vacinal já completado. Liberar”.

8. **HIV positivo entre 9 e 26 anos**

a. “Se nenhum → fazer a 1ª. Retorno com 2 meses para a 2ª dose”

b. “Se já fez a 1ª”:

1. “Se faz > de 2 meses → fazer a segunda. Retorno com 4 meses para a 3ª dose”

2. “Se faz < de 2 meses → voltar com 2 meses para 2ª dose”

c. “Se já fez a 2ª dose”

1. “Se faz > de 4 meses → fazer a 3ª dose”

2. “Se faz < de 4 meses → voltar com 4 meses para 2ª dose”

d. “Se fez as três doses → liberado. Esquema vacinal completo”

**PREVENÇÃO SECUNDÁRIA**

1. “Nome”;

2. “Data de nascimento (para cálculo da idade)”;

3. “Se está na menopausa ou não”;

4. “Se gestante (sim ou não)”;

5. “Se HIV positiva sim ou não (esclarecer contagem de CD4+)”;

6. “Se imunossuprimida (sim ou não)”;

7. “Histerectomia previa ou não. Se sim, qual o motivo (doença benigna ou maligna?)”;

8. “Se tem ou não vida sexual ativa. Se não tem, não há necessidade de realizar o exame preventivo”;

9. **Mulheres entre 25 – 64 anos:** “Já realizou exame preventivo antes (sim ou não)? Se sim, quantos e quando”?

a. “Se nenhum → fazer o 1º”;

1. “Se 1º normal → volta com um ano para o 2º”

2. “Se 1º anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”

- b. “Se já fez o 1º”:
  1. “Se faz > de 1 ano e 1º normal → fazer o segundo”
  2. “Se faz > de 1 ano e 1º alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  3. “Se faz < de 1 ano e normal → sem indicação no momento (retornar no tempo certo)”
  4. “Se faz < 1 ano e resultado alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
- c. “Se já fez o 2º”:
  1. “Se normal → os próximos a cada 3 anos, enquanto estiver normal. Caso algum dê alterado, agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  2. “Se anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”

10. **Mulheres com > 64 anos:** “Já realizou exame preventivo antes (sim ou não)? Se sim, quantos e quando”?

- a. “Se nenhum → fazer o 1º”
  1. “Se 1º normal → volta com 1 ano para o 2º”
  2. “Se 1º anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
- b. “Se já fez o 1º”:
  1. “Se faz > de 1 ano e 1º normal → fazer o segundo”
  2. “Se faz > de 1 ano e 1º alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  3. “Se faz < de 1 ano e 1º normal → sem indicação no momento (retornar no tempo certo)”
  4. “Se faz < 1 ano e 1º alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
- c. Se já fez o 2º”
  1. “Se normal, caso ambos tenham sido coletados nos últimos 5 anos → interromper coletas futuras”.
    - a. “Se paciente desejar continuar → realizar coletas a cada 3 anos”
  2. Se anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes

11. **Gestantes:** “seguir fluxo como do item “9””

12. **Pós-menopausa:** “seguir fluxo como do item “9””

13. **Histerectomia prévia**

- a. “Se por doença benigna → pode ser excluído rastreamento”

- b. “Se por lesão precursora de ou invasiva do colo uterino → seguimento de acordo com a lesão tratada”

14. **HIV positiva**

- a. “NÃO → seguir fluxo de acordo do os itens “9” e “10””
- b. “SIM”
1. “CD4+ < 200” →
    - a. “Se nenhum → fazer o 1º”
      - i. “Se 1º normal → volta com 6 meses para o 2º”
      - ii. “Se 1º anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
      - iii. “Se não tem vida sexual ativa → não precisa realizar o exame”
    - b. “Se já fez o 1º”:
      - i. “Se faz > de 6 meses e 1º normal → fazer o segundo”
      - ii. “Se faz > de 6 meses e 1º alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
      - iii. “Se faz < de 6 meses e normal → sem indicação no momento (retornar no tempo certo)”
      - iv. “Se faz < 6 meses e resultado alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
    - c. Se já fez o 2º
      - i. “Se normal → os próximos a cada 6 meses, enquanto estiver normal. Caso algum dê alterado, agir de acordo com a tabela de diretrizes”
      - ii. “Se anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  2. “CD4+ >200 → seguir fluxo de acordo com item “9””

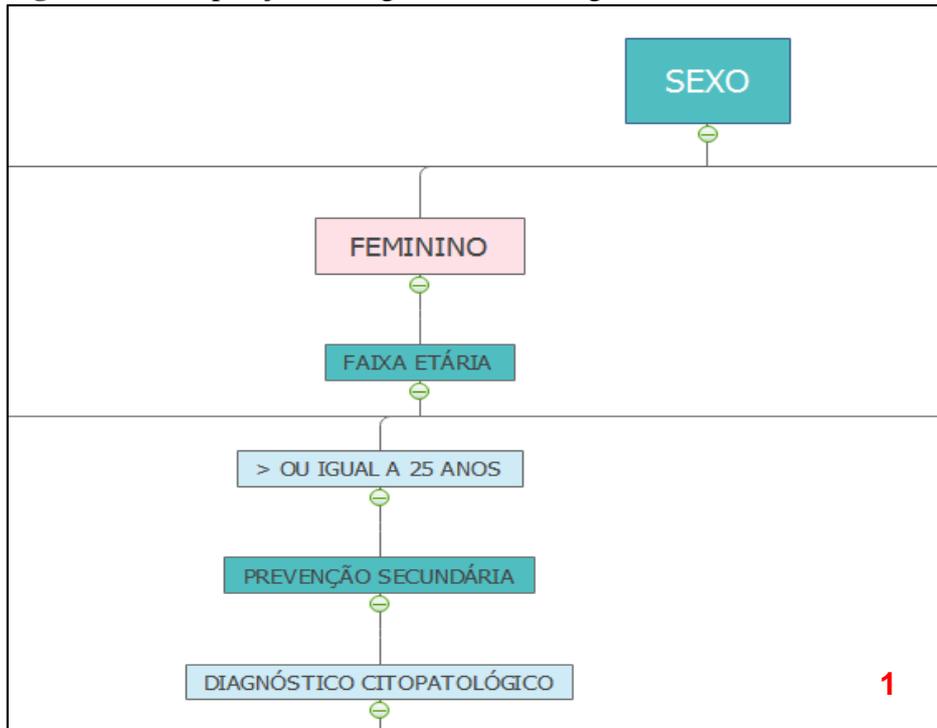
15. **Imunossuprimida**

- a. “NÃO → seguir fluxo de acordo com itens “9” e “10””
- b. “SIM” →
1. “Se nenhum → fazer o 1º”:
    - a. “Se 1º normal → volta com 6 meses para o 2º”
    - b. “Se 1º anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  2. “Se já fez o 1º”:

- a. “Se faz > de 6 meses e 1º normal → fazer o segundo”
  - b. “Se faz > de 6 meses e 1º alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  - c. “Se faz < de 6 meses e normal → sem indicação no momento (retornar no tempo certo)”
  - d. “Se faz < de 6 meses e resultado alterado → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
3. “Se já fez o 2º”
- a. “Se normal → os próximos a cada 1 ano, enquanto estiver normal. Caso algum dê alterado, agir de acordo com a tabela de diretrizes”
  - b. “Se anormal → agir de acordo com a tabela de diretrizes”
- c. “Condição de imunossupressão corrigida → agir de acordo com item “9””

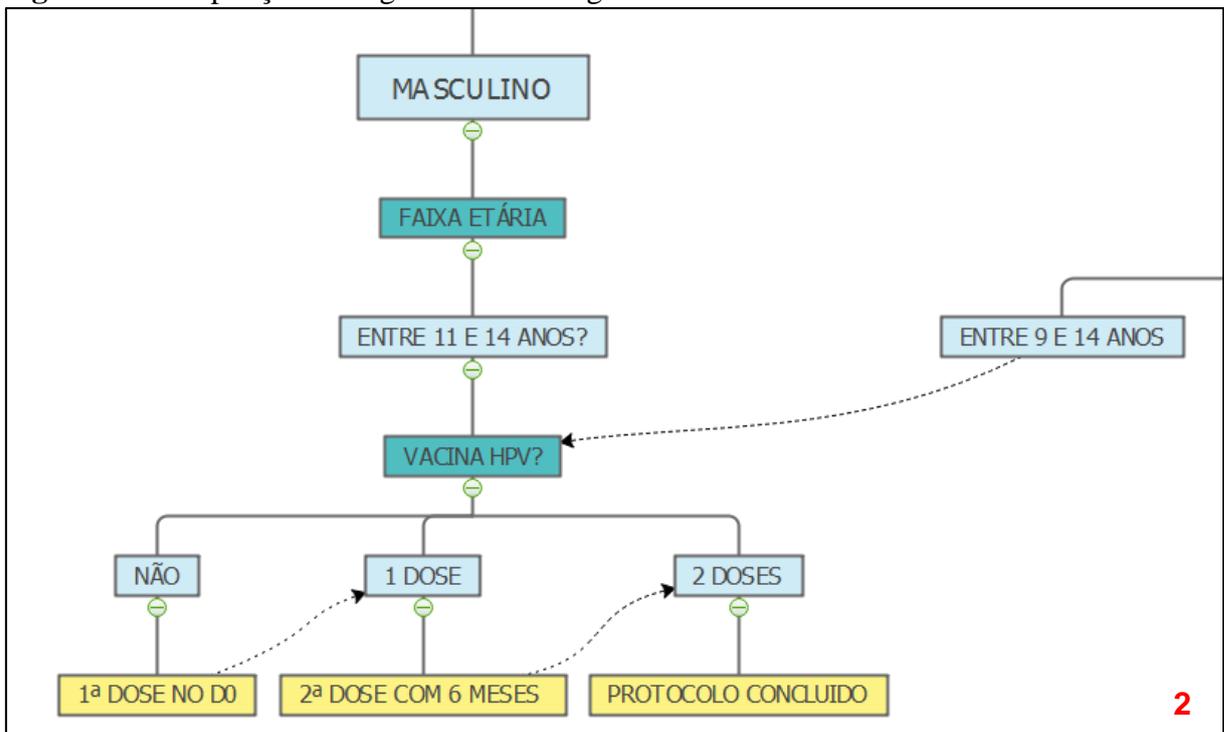


**Figura 11** - Ampliação do segmento 1 do diagrama 10



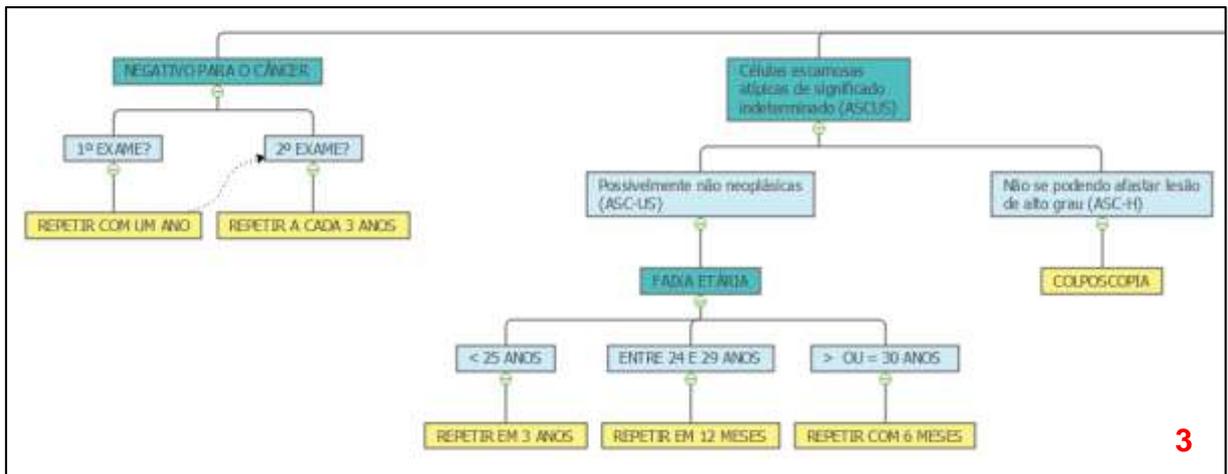
**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 12** - Ampliação do segmento 2 do diagrama 10



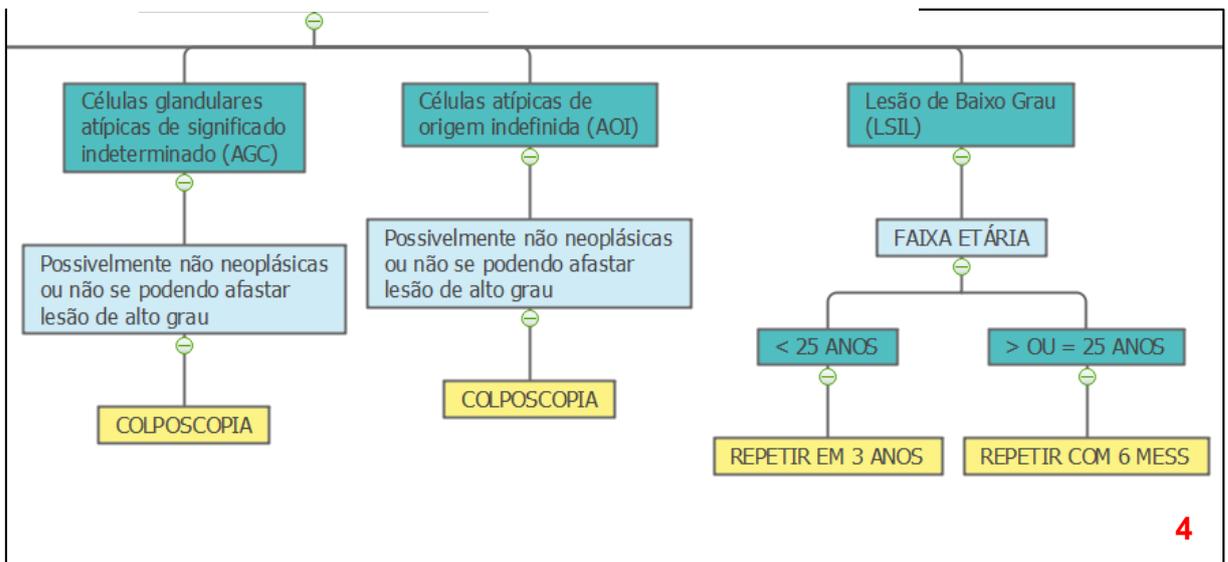
**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 13** -Ampliação do segmento 3 do diagrama 10



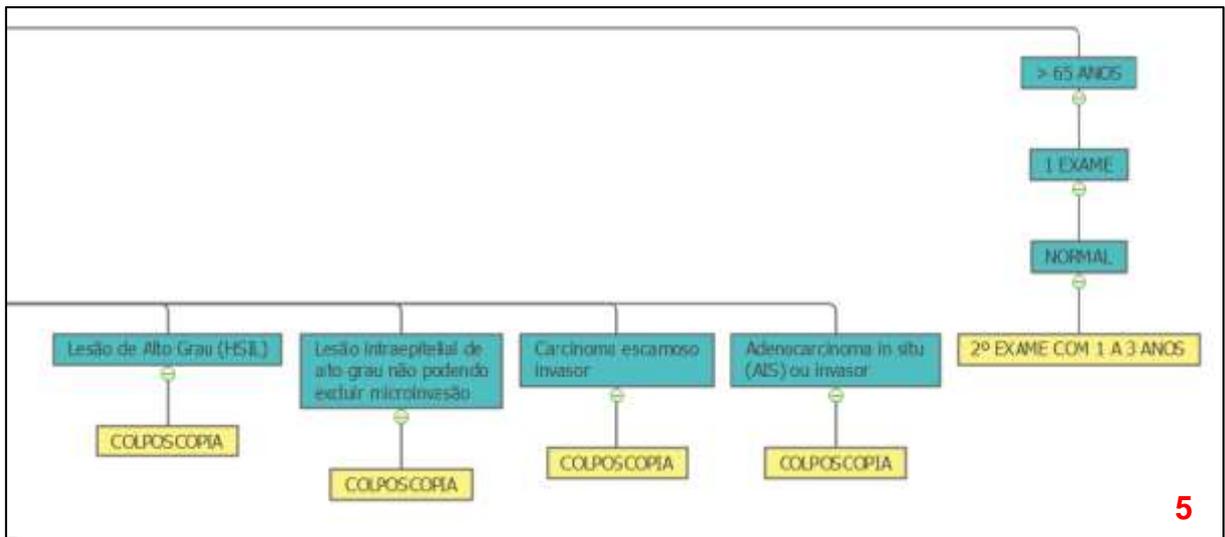
Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 14** -Ampliação do segmento 4 do diagrama 10



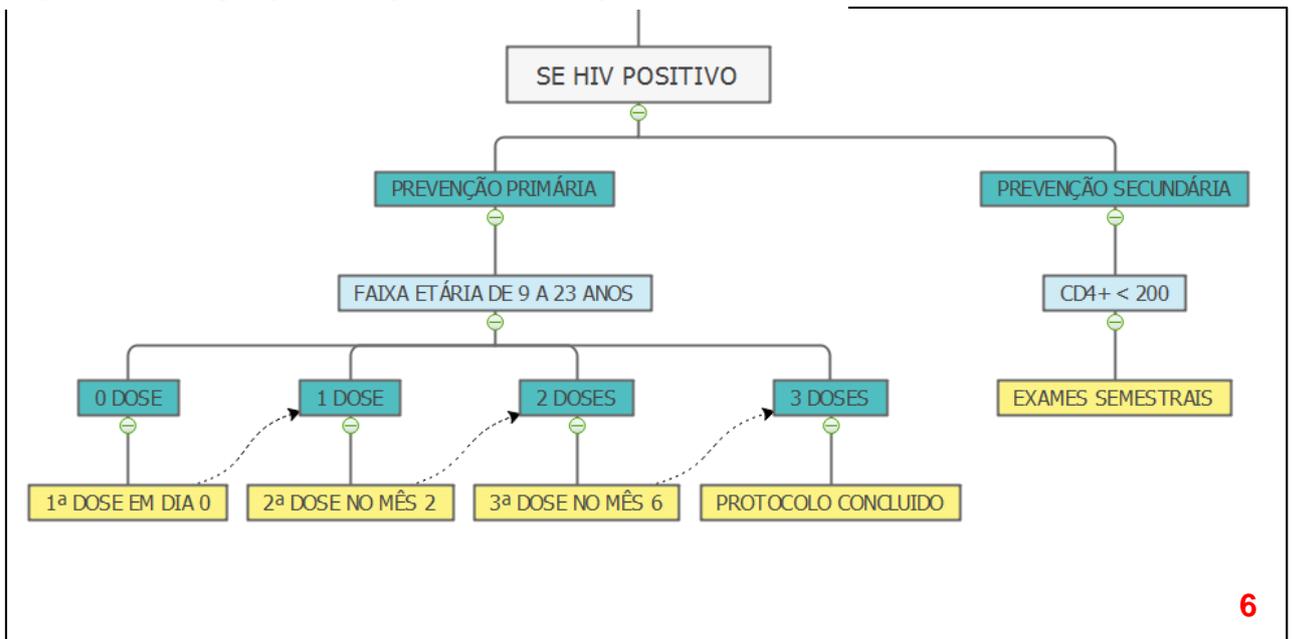
Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 15**– Ampliação do segmento 5 do diagrama 10



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 16** – Ampliação do segmento 6 do diagrama 10



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

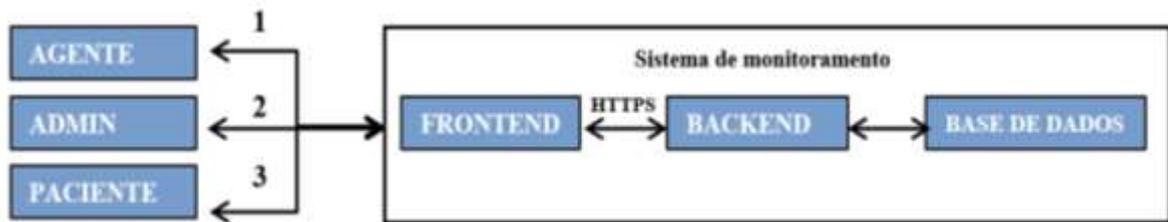
### 5.1.3 Terceira Etapa

Teste e homologação dos módulos *backend* e *frontend* desenvolvidos. O módulo *backend*, que responde as requisições e processa as operações comandadas na interface

(*frontend*) da plataforma, segue a arquitetura padrão de frameworks atuais para desenvolvimento web.

O esquema representado abaixo simplifica as atividades que o sistema automatiza, mostrando as interações que existem entre os usuários e o sistema de monitoramento.

**Figura 17-** Sistema de monitoramento



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

1. (**AGENTES**) – gerenciamento de pacientes e monitoramento de pendências
2. (**ADMINISTRADOR**) – todos os CRUDs
3. (**PACIENTES**) – visualização de pendências e resultado das prevenções realizadas

#### 5.1.4 Quarta Etapa:

Desenvolvimento dos módulos do sistema, o qual apresenta a seguinte composição e características:

- 5.1.4.1 *Módulo de segurança*
- 5.1.4.2 *Módulo de tela inicial*
- 5.1.4.3 *Módulo de gerenciamento de pacientes*
- 5.1.4.4 *Módulo de gerenciamento de unidades básicas de saúde*
- 5.1.4.5 *Módulo de gerenciamento de agentes comunitários de saúde*
- 5.1.4.6 *Módulo de monitoramento de pacientes/agendamento*
- 5.1.4.7 *Módulo de gerenciamento de regras de decisão*
- 5.1.4.8 *Módulo de relatórios;*

### 5.1.4.9 Módulo de gerenciamento de gestores

#### 5.1.4.10 Módulo de segurança

Considerando a natureza dos dados sensíveis envolvidos, este módulo é responsável por garantir a proteção do sistema sobre o acesso não autenticado ou não autorizado às funcionalidades disponíveis no sistema. É responsabilidade deste módulo garantir uma forma segura de realizar a troca de senhas caso o usuário a esqueça ou queira alterá-la por questões de segurança. Assim, quando o usuário clica em alterar a senha, ao inserir seu e-mail, geramos uma chave secreta e enviamos um link, também via e-mail, com a página de alteração de senha. No entanto, este link só é possível ser acessado uma única vez. Logo após uma troca de senha, é necessário solicitar a alteração de senha novamente. Isso garante segurança, caso alguém tenha acesso ao e-mail do usuário posteriormente à solicitação.

**Figura 18-** Tela de login do módulo de segurança



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 19 -** Tela de Esqueceu a Senha do módulo de segurança

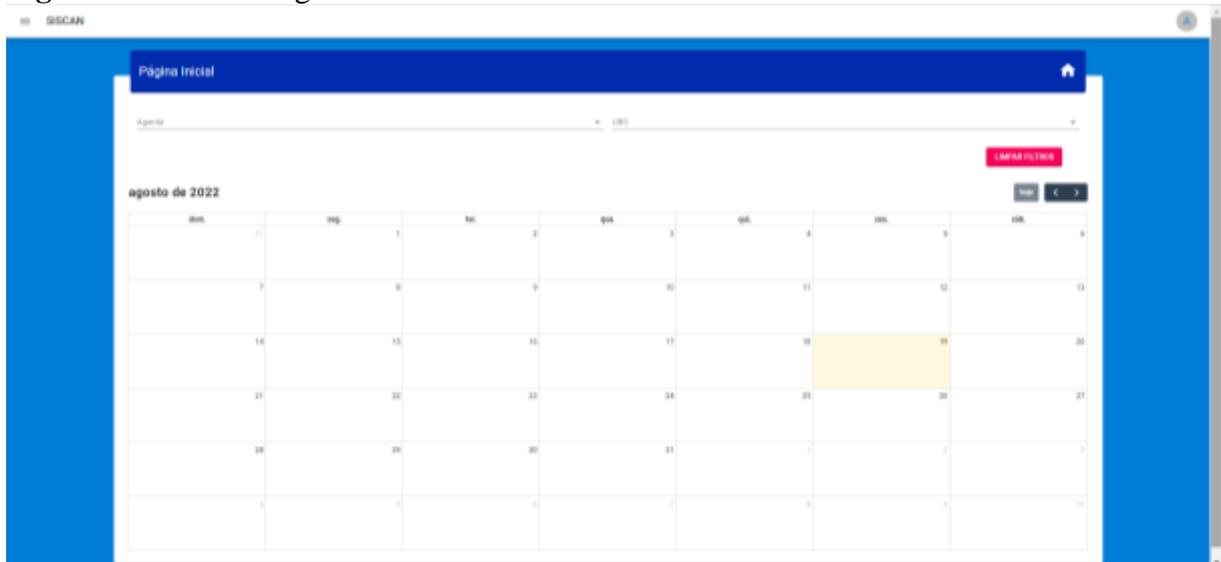


**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.11 Módulo de tela inicial

Ao acessar o sistema com senha e login corretos, o usuário será apresentado à página inicial, composta com por um calendário onde as ações agendadas para aquele mês serão apresentadas

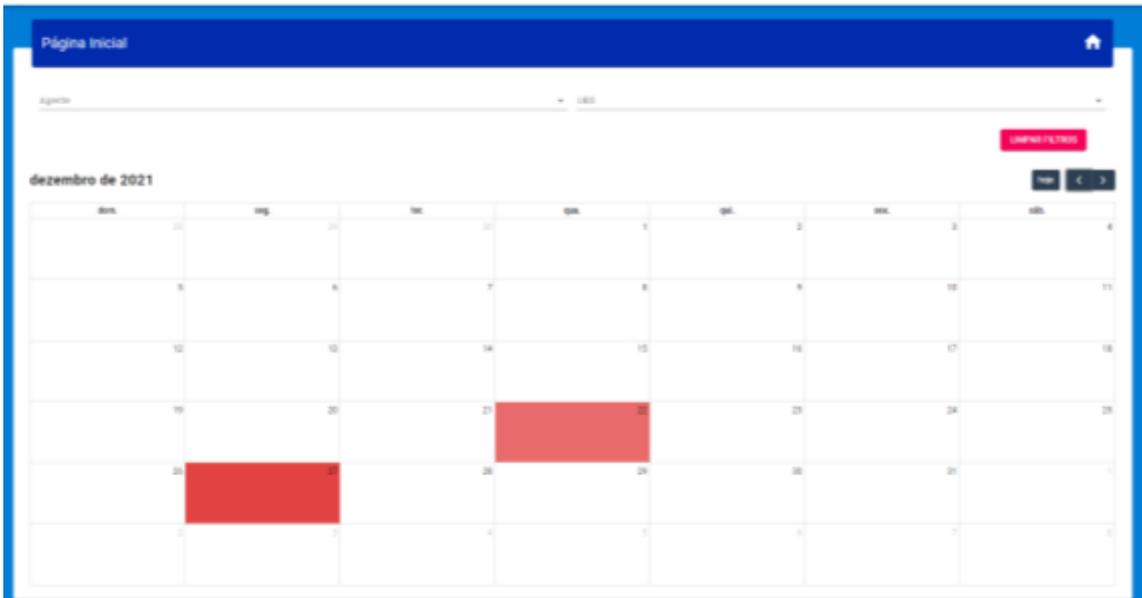
**Figura 20-** Tela da Página Inicial do módulo de tela inicial



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Os agendamentos serão destacados em cores. Cor vermelha para uma ação a ser desenvolvida e que se encontra em atraso (imagem 5.4); cor verde para uma ação que ainda esteja dentro do prazo (imagem 5.6). Tais cores mudam de intensidade à medida que mais ações são concentradas naquele determinado dia. Quanto mais escura for a cor, maior o número de ações.

**Figura 21** - Dois conjuntos de ações deveriam ter sido desenvolvidas nos dias 22/12/21 e 27/12/21. Como tais ações não foram registradas no sistema, ele sinaliza com a cor vermelha, representado atividade em atraso.



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Ao clicar sobre o dia de interesse (neste nosso exemplo o dia 27/12/21), será apresentada uma nova tela discriminando os usuários e as respectivas ações que estavam agendadas para aquele dia (imagem 5.5). De posse dessas informações, o administrador da unidade de saúde poderá tomar as devidas providências para esclarecer o motivo do atraso (busca ativa).

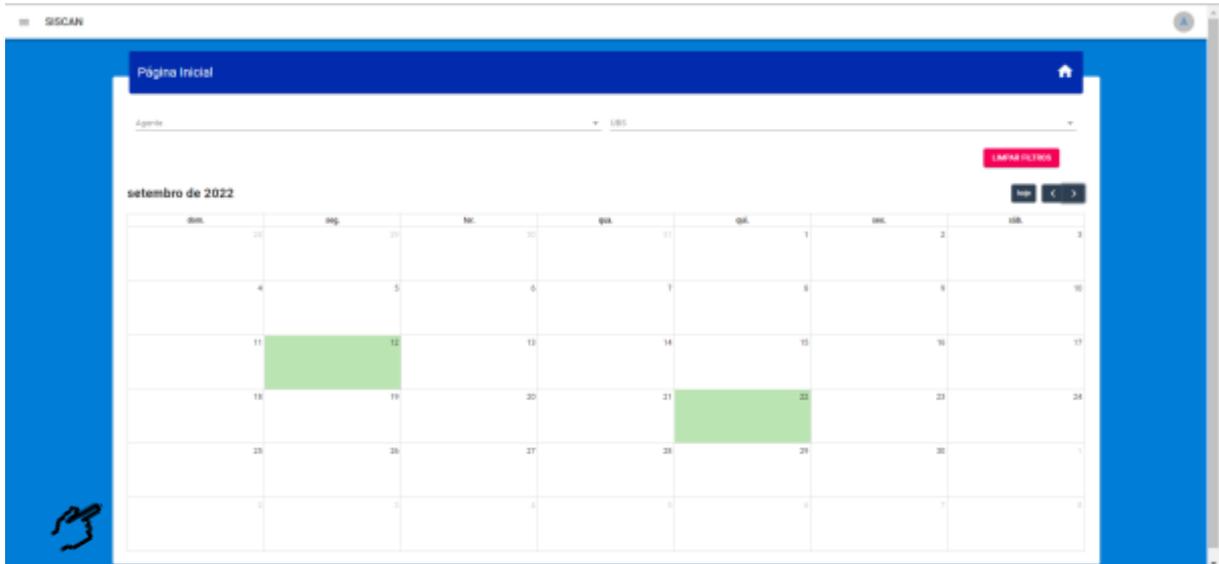
**Figura 22** - Lista de usuários e respectivas ações que estavam agendadas para o dia de interesse.

The image shows a web-based interface for consulting appointments. The header includes 'Consultar Agendamentos' and a search bar. Below the header, there are navigation buttons for 'LIMPAR FILTROS' and 'FILTRAR'. Below the navigation buttons, there is a table with the following columns: 'Usuário', 'Procedimento', 'Data Agendada', 'Status', and 'Ações'. The table contains five rows of data, each with a red button next to the 'Status' column.

Usuário	Procedimento	Data Agendada	Status	Ações
BRUNO ANTONIO SILVA	010445.0000	27/12/2021	Atrasado	🔍 🗑️ 🔄
BRUNO ANTONIO SILVA	010445.0000	27/12/2021	Atrasado	🔍 🗑️ 🔄
BRUNO ANTONIO SILVA	010445.0000	27/12/2021	Atrasado	🔍 🗑️ 🔄
BRUNO ANTONIO SILVA	010445.0000	27/12/2021	Atrasado	🔍 🗑️ 🔄
BRUNO ANTONIO SILVA	010445.0000	27/12/2021	Atrasado	🔍 🗑️ 🔄

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 23** - Ações agendas e ainda dentro do prazo estabelecido



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Ao clicar sobre o dia de interesse (neste nosso exemplo o dia 22/09/22), será apresentada uma nova tela (imagem 5.7) discriminando os usuários e as respectivas ações que estão agendadas para aquele dia (há um usuário agendado para realizar coleta de exame citopatológico (prevenção secundária, portanto).

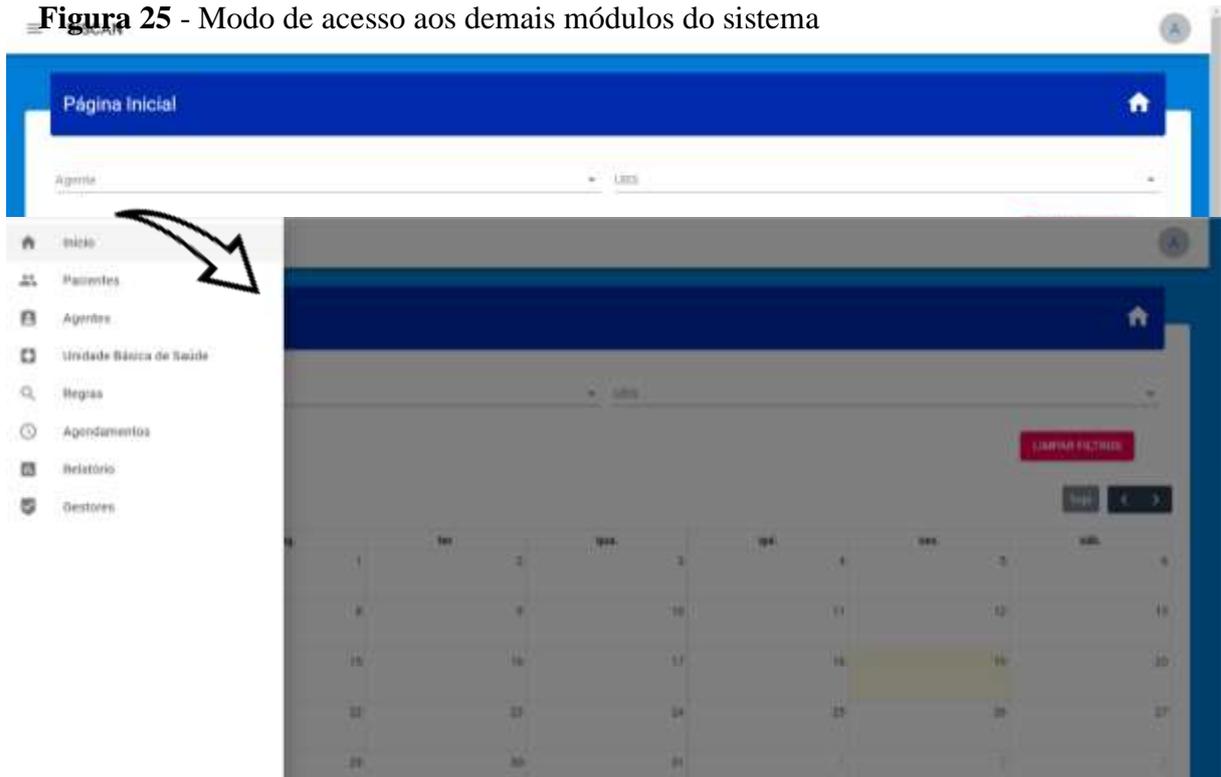
**Figura 24** - Usuário com agendamento em dia



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

A partir da tela inicial, também é possível ter acesso aos demais módulos do sistema, bastando clicar no símbolo ( $\equiv$ ), localizado no canto superior esquerdo da página inicial. Esta ação produzirá o surgimento de um menu lateral à esquerda (imagem 21).

**Figura 25** - Modo de acesso aos demais módulos do sistema



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.12 *Módulo de gerenciamento de pacientes*

Módulo responsável pelo gerenciamento (cadastro, consulta, atualização e remoção) dos dados pessoais e clínicos dos pacientes no sistema (que serão recuperados pelo módulo de monitoramento). Os pacientes cadastrados são divididos entre prevenção primária e secundária, para facilitar as buscas. É possível também pesquisar usuário pelo cartão nacional de saúde (CNS), pelo nome e filtrar pacientes pelas unidades de saúde nos quais estão cadastrados (Imagens 5.9 e 5.10).

**Figura 26** - Página de consulta de usuários e implementação das ações de CRUD para pacientes



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 27** - Tela de cadastro de novos pacientes. As informações relevantes contidas para preenchimento foram extraídas do documento principal.

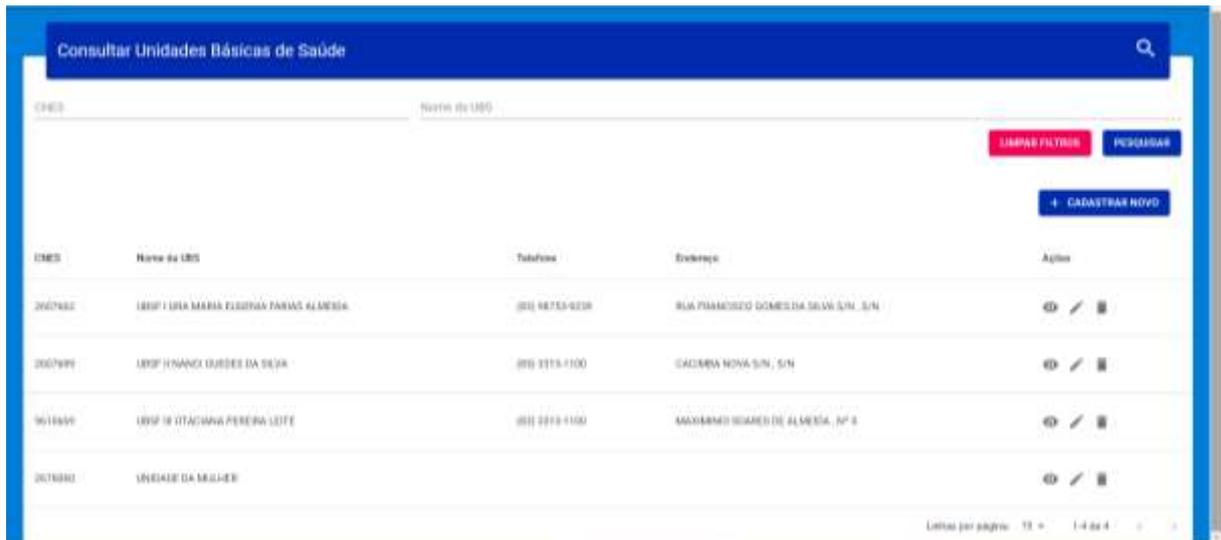


**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.13 Módulo de gerenciamento de unidades básicas de saúde

Módulo responsável pelo gerenciamento (cadastro, consulta, atualização e remoção) dos dados relacionados às Unidades Básicas de Saúde (UBS) (Imagem 28).

**Figura 28** - Tela de gerenciamento das unidades básicas de saúde.

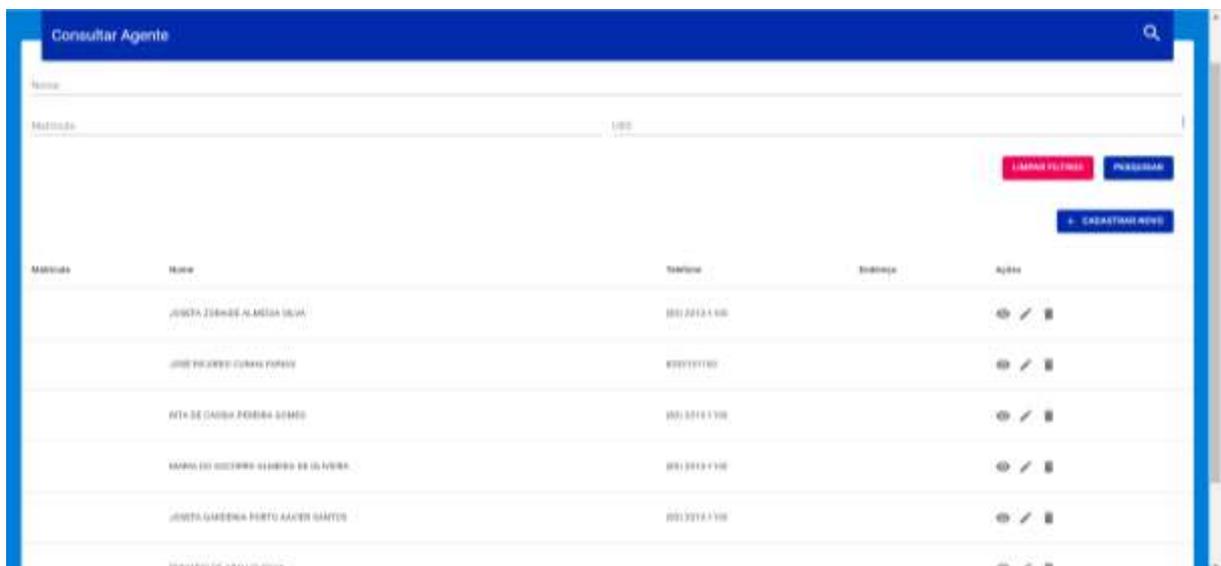


Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.14 Módulo de gerenciamento de agentes comunitários de saúde

Módulo responsável pelo gerenciamento (cadastro, consulta, atualização e remoção) dos dados relacionados aos agentes comunitários de saúde (Imagem 29).

**Figura 29** - Tela de gerenciamento dos agentes comunitários de saúde.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.15 Módulo de monitoramento de pacientes

Módulo responsável pela análise e encaminhamento (sugestivo) dos pacientes para exames ou vacinas, baseados nas regras estabelecidas pelo Ministério da Saúde. A estrutura de decisão sobre os encaminhamentos dos pacientes é baseada no cadastro de regras de decisão configuradas no sistema (de acordo com o protocolo de saúde a ser seguido) (Imagem 5.13).

O status do usuário dentro das ações será apresentado por cores para facilitar a identificação do panorama de ações.

**VERDE (COMPLETO)**: usuário com ação completa e, por tanto, em dia com o programa;

**PRETO (PACIENTE NÃO ACEITOU)**: usuário que não deseja participar das ações preventivas;

**VERMELHO (ATRASADO)**: usuário em atraso com o programa;

**LARANJA (AGUARDANDO RESULTADO)**: específico para usuárias que realizaram o exame citológico e que estão aguardando o resultado final do exame ser liberado pelo laboratório de patologia;

**Figura 30** - Tela de monitoramento de pacientes.

Paciente	Paciente	Data Agendamento	Status	Data Última Atualização	Ações
Andressa da Silva	10234567	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234568	20/10/2022	Cancelado	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234569	18/10/2022	Concluído	18/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234570	18/10/2022	Concluído	18/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234571	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234572	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234573	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234574	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234575	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]
Ana Carolina	10234576	20/10/2022	Em andamento	20/10/2022	[Ações]

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.16 Módulo de gerenciamento de regras de decisão:

O módulo de Gestão de Regras de Decisão é responsável pelo gerenciamento (cadastro, consulta, atualização e remoção) das regras de decisão para o monitoramento de pacientes. Aqui, são gerenciadas as regras de decisões para as ações preventivas, sejam primárias ou secundárias, para o CCU (Imagem 5.14). Os principais atributos a serem observados no momento do cadastro de uma regra são:

- **Sexo** – prevenção primária e secundária;
- **Se HIV positivo** - prevenção primária e secundária;
- **Idade mínima e idade máxima** - prevenção primária e secundária;
- **Contagem de CD4+** - caso seja HIV positivo;
- **Número de doses da vacina HPV já tomadas** - utilizado para as prevenções primárias;
- **Número de testes (exame papanicolau) realizados** - dado para prevenção secundária;

- **Resultado do último exame** - dado para prevenção secundária;
- **Idade mínima e idade máxima para realizar o exame** - dado para a prevenção secundária;
- **Resultado do último teste** - dado para prevenção secundária.
- **A decisão que será sugerida para o agente** - sugestão de ação a ser executada caso o paciente cumpra as exigências da regra

**Figura 31** - Tela de gerenciamento de regras de decisão.

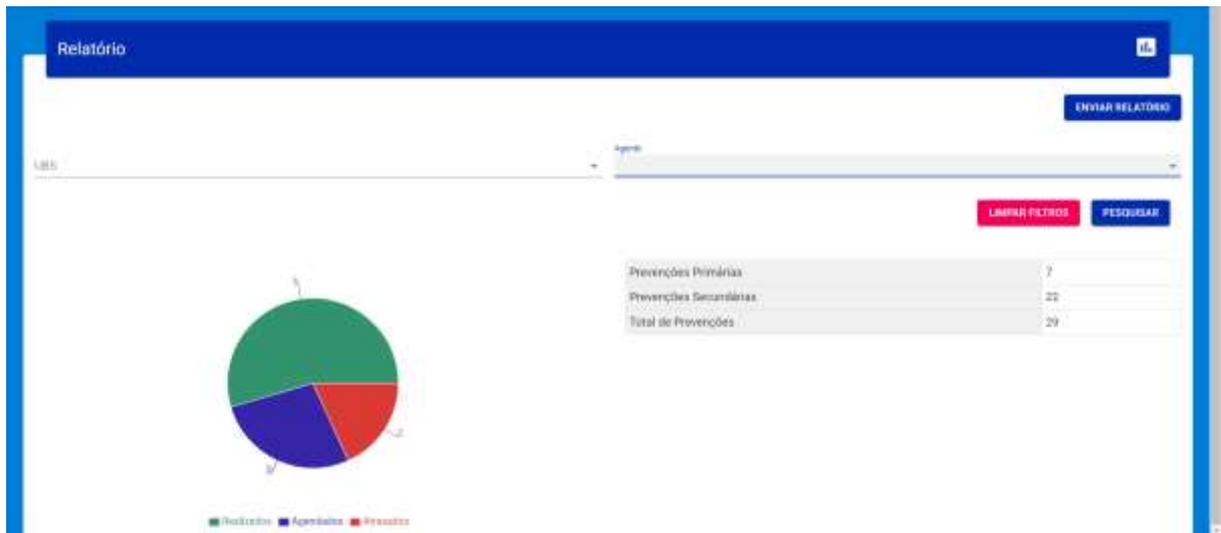
Sexo	HIV	Idade	Nº de dias do exame HPV	Resultado do último exame	Decisão	Ações
Masculino	Não	De 11 até 14 anos	0		VACINA HPV	👁️ ✎️ 🗑️
Masculino	Não	De 11 até 14 anos	1		VACINA HPV EM 6 MESES	👁️ ✎️ 🗑️
Masculino	Não	De 11 até 14 anos	2		PROTOCOLO CONCLUÍDO	👁️ ✎️ 🗑️
Feminino	Não	De 9 até 14 anos	0		VACINA HPV	👁️ ✎️ 🗑️
Feminino	Não	De 9 até 14 anos	1		VACINA HPV EM 6 MESES	👁️ ✎️ 🗑️
Feminino	Não	De 9 até 14 anos	2		PROTOCOLO CONCLUÍDO	👁️ ✎️ 🗑️

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.17 Módulo de relatórios

Permite a visualização e emissão de relatórios simplificados com um panorama geral sobre o status do programa na unidade de saúde, caso o gestor tenha interesse nessas informações. Os relatórios podem ser filtrados por UBS ou por agente de saúde (Imagem 32).

**Figura 32** - Tela de relatório.

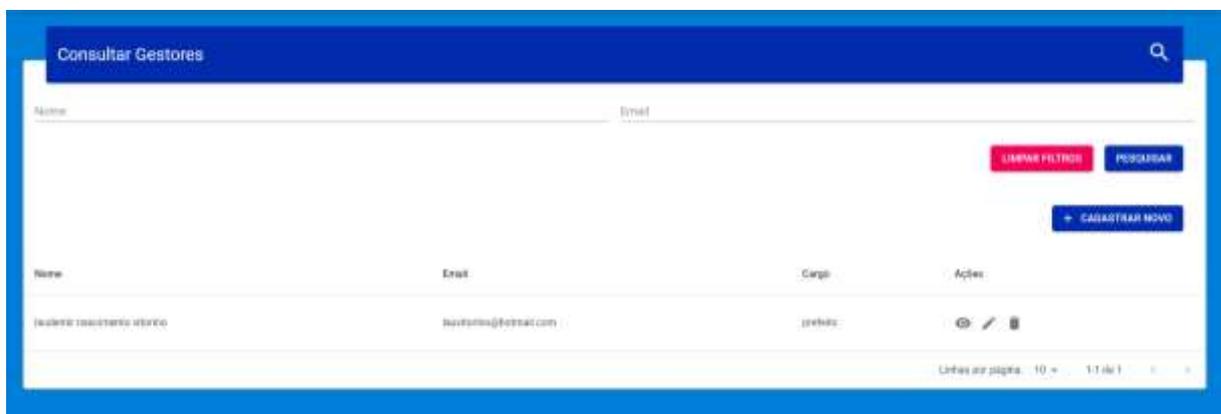


**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

#### 5.1.4.18 Módulo de gerenciamento de gestores:

Módulo responsável pelo gerenciamento (cadastro, consulta, atualização e remoção) dos dados dos gestores (Imagem 33).

**Figura 33** - Tela de gerenciamento de gestores.



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

## 5.2 Local de teste

A aplicação web desenvolvida encontra-se registrada sob o domínio: **www.vigicolo.com.br**.

Como plano piloto para avaliação inicial da plataforma foram adotadas duas estratégias:

A primeira, foi a implementação do sistema em um serviço de atenção primária. Foi escolhido como campo inicial para os testes a cidade de Boa Vista – PB, localizada no agreste paraibano, há cerca de 40km de Campina Grande, com população estimada de cerca de 7522 habitantes, segundo censo do IBGE de 2019.

A referida cidade tem sua área totalmente coberta pelas ações da atenção primária. Possui um total de três postos de Estratégia de Saúde da Família, um localizado em zona urbana e dois na zona rural. Foi escolhido um dos três postos para o plano piloto do projeto (zona urbana). No período compreendido entre julho/2021 e setembro/2021, a plataforma foi apresentada a profissional de enfermagem coordenadora do posto e três de seus agentes comunitários de saúde.

Foram identificadas pessoas sem registro de realização de exames citológicos recentes e pendência vacinal e feito o registro na plataforma. Feito isto, escolhemos como estratégia de convocação a elaboração de uma carta simples (ANEXO 1). O motivo da estratégia por carta objetivou passar para as pessoas que a receberiam a impressão da dispensação de um cuidado o mais pessoal possível, por parte da equipe de saúde, fazendo-as sentirem-se mais acolhidas e confiantes no trabalho.

A segunda estratégia consistiu na utilização da aplicação web na unidade de Saúde da Mulher do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC), ligado à Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Embora este serviço não represente um aparelho de atenção primária, e sim, terciária, dentro da classificação do Sistema Único de Saúde, são ofertados serviços de exames citológicos para o câncer de colo uterino, em indivíduos que são referenciados via atenção primária, a partir dos postos de saúde de Campina Grande e cidades vizinhas pactuadas. A Unidade é utilizada também como campo de treinamento para acadêmicos de medicina e enfermagem e médicos que realizam residência médica em ginecologia e obstetrícia na referida instituição hospitalar.

Entre os meses de setembro e dezembro de 2021, foram coletados dados acerca do quantitativo de mulheres que haviam realizado exame citológico na unidade. Com o dado em

mãos, fizemos um levantamento na central de recebimento de exames em busca daquelas pacientes que não haviam ido pegar o resultado da citologia oncológica. Consideramos como atrasadas, para fins desta pesquisa, as mulheres cujos exames ainda se encontravam na central de recebimento com um atraso de mais de 30 dias, a contar da data da coleta do exame (tabela abaixo).

**Tabela 1** - Relação entre número de exames citológicos feitos e mulheres que não compareceram para receber o resultado

MÊS	NÚMERO TOTAL DE EXAMES CITOLÓGICOS COLETADOS EM CADA MÊS	NÚMERO DE MULHERES QUE NÃO COMPARECERAM PARA RECEBER O RESULTADO DO CITOLÓGICO
SETEMBRO	31	3
OUTUBRO	42	1
NOVEMBRO	39	5
DEZEMBRO	21	0
TOTAL	123	9

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

A estratégia de chamamento das mulheres em atraso para recebimento do resultado foi feita por ligação telefônica.

### 5.3 Avaliação da plataforma pelo usuário

Foi elaborado um questionário composto por 09 perguntas (ANEXO 2), sendo sete objetivas e duas subjetivas. Utilizou-se o “google forms” para sua elaboração, sendo o questionário enviado por e-mail para os profissionais que tiveram contato com a plataforma.

Como o teste piloto da plataforma envolveu a sua utilização em apenas uma unidade de Estratégia de Saúde da Família, coletar a opinião de apenas um profissional de enfermagem seria obviamente insuficiente para estabelecer alguma conclusão.

Neste sentido, a seguinte estratégia foi adotada: o Hospital Universitário Alcides Carneiro tem um corpo de enfermagem composto por profissionais com diferentes formações. Muitos deles, distribuídos nas diversas alas do hospital e com diferentes especializações trabalharam, no início de sua vida profissional, em unidades de Saúde básica, desempenhando os programas da atenção básica, entre eles a prevenção primária e secundária do CCU.

Assim, buscou-se no corpo clínico do HUAC por profissionais de enfermagem com

experiência na atenção básica, aos quais a plataforma foi apresentada e em seguida enviado o questionário para coleta de suas impressões.

Procedimento semelhante foi feito com estudantes de graduação de enfermagem da UFCG, em processo de conclusão do curso e que já tinha passado pelo estágio nos postos de saúde da família e praticado a realização dos programas preventivos.

O objetivo é comparar a usabilidade da plataforma nesses dois conjuntos de pessoas: formados, já com alguma experiência e em processo final de formação, mas ainda sem grande bagagem na profissão que desejam exercer.

#### **5.4 Questionário de avaliação**

Um total de 15 profissionais foram consultados, divididos em três grupos: enfermeiro já graduado, acadêmico de enfermagem em processo de conclusão do curso superior e agente comunitário de saúde. Lembro, que ter experiência nos programas de prevenção primária e secundária do câncer de colo uterino foi critério obrigatório antes da apresentação do sistema. Após as devidas explicações das funcionalidades e objetivos do programa, eles tiveram a oportunidade de usá-lo pelo período que julgassem necessário. Foi-lhes dada a possibilidade de realizarem os comandos “CRUD” de usuários fictícios. Em seguida, o formulário de avaliação foi enviado para os e-mails fornecidos.

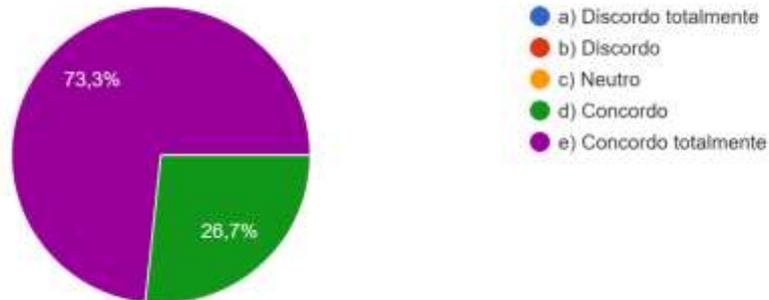
Do total de respostas, sete vieram de enfermeiros formados, dois de agentes comunitários de saúde e seis de estudantes de enfermagem em processo de conclusão do curso superior.

O panorama geral das respostas está representado nas figuras abaixo

**Figura 34 – Plataformas de ajuda**

A plataforma ajuda a aprimorar o processo de rastreamento/monitoramento da população-alvo nas campanhas regulares de prevenção primária e secundária do CCU

15 respostas



Pergunta 2

A plataforma contribui com o aumento na amplitude da população atingida pelas campanhas de prevenção primária e secundária do câncer de col... aplicação dos recursos destinados a estas ações

15 respostas



Pergunta 3

A plataforma pode contribuir ao fornecer aos gestores melhor suporte a decisão e planejamento de ações preventivas do câncer de colo uterino

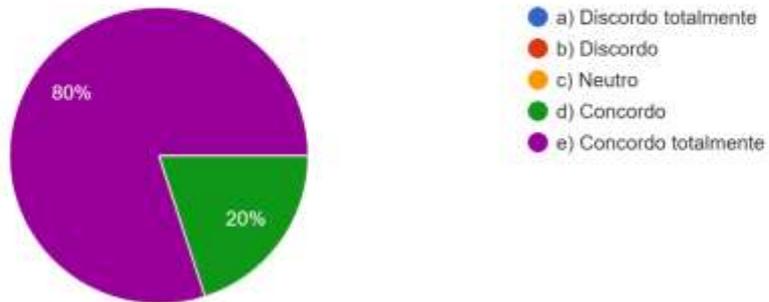
15 respostas



Pergunta 4

A plataforma pode ajudar na identificação dos gargalos na participação da população nas campanhas preventivas e facilitar a busca ativa por parte da equipe de saúde

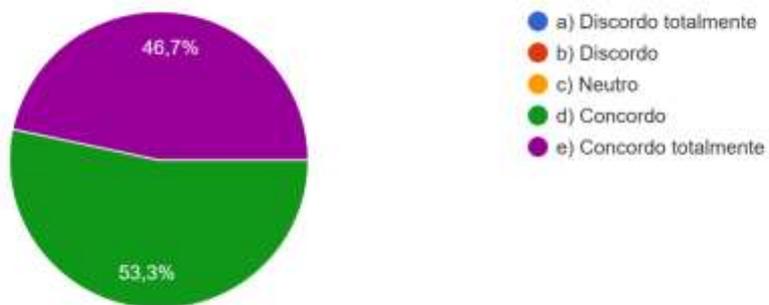
15 respostas



Pergunta 5

Achei a plataforma fácil de usar

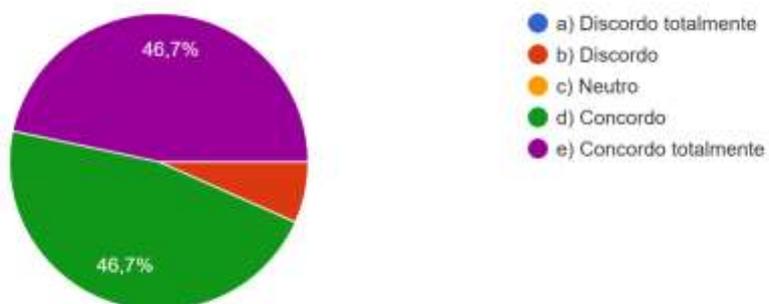
15 respostas



Pergunta 6

Imagino que a maioria dos profissionais aprenderiam a usar a plataforma com facilidade

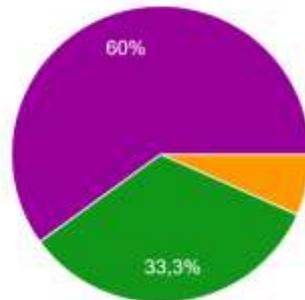
15 respostas



Pergunta 7

### A interface da plataforma é agradável

15 respostas

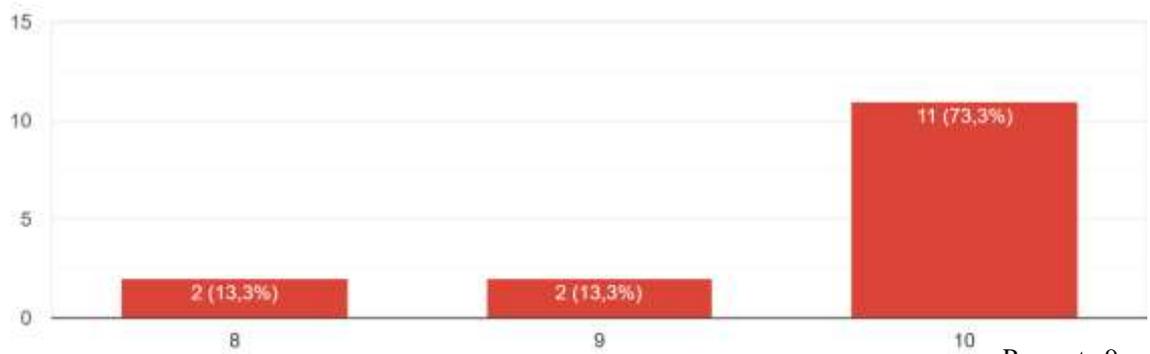


- a) Discordo totalmente
- b) Discordo
- c) Neutro
- d) Concordo
- e) Concordo totalmente

Pergunta 8

Considerando sua experiência com a plataforma, qual a probabilidade, de 0(zero) a 10, de você recomendar seu uso a um profissional da atenção ... de frente do combate ao câncer de colo uterino?

15 respostas



Pergunta 9

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Para a pergunta 10, subjetiva, as seguintes sugestões foram apresentadas:

Deseja fazer alguma colocação adicional (crítica construtiva ou destrutiva) ou sugestão para melhorar a experiência com o uso da plataforma? Se sim, qual?

15 respostas

A plataforma é muito válida e bem-vinda pra auxiliar no processo de rastreio do câncer de colo do útero. Sua usabilidade é excelente, e permite ao profissional de saúde fornecer dados importantes sobre o acompanhamento da imunização e registros dos exames citopatológicos.

Como sugestão, eu colocaria na folha dos dados da (o) paciente, a quantidade de parceiros que tiveram ou tem durante sua vida sexual.

Também é importante que tenha um espaço onde possa cadastrar o profissional que irá alimentar os dados na plataforma, sendo o mesmo responsável por todo esse fornecimento.

A Plataforma é bem prática e funcional, porém há a necessidade de capacitação e fazer com que os profissionais reconheçam a importância da plataforma, haja vista ela obter dados que ajudarão na prevenção de novos casos de câncer de colo de útero.

A plataforma irá facilitar muito a questão do planejamento da abordagem ao público, além de fornecer informações importantes para o acompanhamento dos usuários.

Adicionar à plataforma a micro-área do ACS; identificação do gerente do Distrito Sanitário; incluir na anamnese o número de parceiros do usuário; possibilidade de visualização da idade e sexo na página inicial.

Desfecho dessa busca ativa, inserir os resultados desses exames realizados, inserir anamnese e histórico da paciente .

se o esus pudesse ser conectado ao mesmo, seria melhor ainda.

não

A implantação desta plataforma será de grande importância para a busca ativa nas unidades de saúde. É um programa de fácil entendimento e utilização.

Ela bastante completa, mas se fosse atrelado ao PEC melhoraria e facilitaria a adesão pelos profissionais de saúde.

Sugiro criar a opção de cadastrar o usuário ainda no momento de pesquisa por agendamentos, pois a atual versão limita a busca por agendamento somente dos usuários cadastrados.

A plataforma ficou muito prática, fácil de utilizar e pode ajudar bastante a organizar as ações de prevenção de câncer de colo uterino; principalmente quanto a busca ativa dessas mulheres; Como sugestão, se possível acrescentar em algum lugar da plataforma um espaço para outras áreas da Saúde da Mulher, como realização mamografia e planejamento familiar, por exemplo.

Seria interessante uma forma de enviar as informações do paciente a outra unidade de saúde caso ele mude de endereço para que os dados não se percam, e deixar um espaço disponível para o profissional de enfermagem escrever sua conduta e recomendações feitas ao paciente

O programa é excelente! Sugiro observar como essa plataforma iria ajudar a atingir os indicadores do Previne Brasil.

Não ela é simples e fácil de usar!

Na minha opinião a plataforma já apresenta um grande avanço.

## 5.5 Uso na Atenção Básica:

A lista inicial de pacientes para o teste piloto da plataforma foi fornecida pela enfermeira responsável pela unidade de saúde escolhida para teste.

O número de pessoas cadastrados foi de 32 mulheres para a prevenção secundária e 18 adolescentes para prevenção primária. Este cadastro inicial intencionou avaliar algum possível bug nas funcionalidades CRUD da plataforma.

Feito isto, partimos para identificação das lacunas nos programas de prevenção.

Para prevenção primária, nesta amostragem, foi encontrado 07 pessoas com falha em doses subsequentes de vacina. Todos já haviam recebido a primeira dose e estavam em falta com a segunda dose para completar o programa de vacinação. O motivo para tal atraso provavelmente foi a pandemia contra COVID-19, que afastou muitos usuários das unidades básicas de saúde. A avaliação dos jovens ocorreu em um período ainda de números altos de contágio, no qual os esforços estavam concentrados na vacina contra a pandemia. A carta padrão para a convocação foi enviada para os sete indivíduos, via agente comunitário de saúde responsável pelo setor. Cinco responderam e vieram completar a segunda dose. Em dois casos, os responsáveis pelos menores não enviaram resposta. Na imagem 35 abaixo temos a representação das informações na aplicação web.

**Figura 35** - Representação da plotagem na plataforma – prevenção primária.

Paciente	Prevenção	Data Agendamento	Status	Data Limite Entrega Resultado	Ações
ANA	VACINA HPV	09/05/2021	Confirmado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]
ANA	VACINA HPV	14/05/2021	Cancelado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]
ANA	VACINA HPV	16/05/2021	Cancelado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]
JOSÉ	VACINA HPV	02/11/2021	Confirmado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]
JARLEY	VACINA HPV	02/11/2021	Confirmado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]
MARIA	VACINA HPV	02/04/2022	Confirmado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]
PEDRO	VACINA HPV	02/04/2022	Confirmado	-	[Ícone de lupa] [Ícone de calendário] [Ícone de documento]

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Com respeito à prevenção secundária (citopatológico), 11 mulheres do Programa de Estratégia de Saúde da Família de Boa Vista foram registradas na plataforma, as quais foram enviadas as cartas de convocação. Destas, 01 não quis realizar o exame, 03 tinham-no realizado em serviço privado e estavam dentro do prazo de um ano de realização da próxima prevenção, sendo, portanto, reagendadas, e 07 agendaram coleta. Nas imagens, 36, 37 e 38 temos um panorama geral de como ficou a inserção na plataforma.

**Figura 36 -** Representação da plotagem na plataforma

Paciente	Profissão	Data Agendada	Status	Data Última Atualização	Ações
Alca Almeida de Oliveira	OTOMATOLOGIA	30/06/2022	Pendente de confirmação	-	[Icons]
Isadora de Costa Barros	OTOMATOLOGIA	30/11/2022	Confirmado	-	[Icons]
ROSELI MARCELO DE SOUZA	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
BRUNA DE SAO LOUIS BONDINI	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
VALERIA AUGUSTO FERREIRA DE ARAUJO	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
LORENA DEYVY PINHEIRO DE SAO PAULO	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
ISABELLA APARECIDA ALVES JULIATO DE SAO CARLOS	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
Isadora Brito de Sá Gomes	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
SILVIA DE OLIVEIRA ALMEIDA	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
CLARA CRISTINA OLIVEIRA DE SOUZA	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 37 -** Representação da plotagem na plataforma (continua)

Paciente	Profissão	Data Agendada	Status	Data Última Atualização	Ações
MARLENE OLIVEIRA DE SAO PAULO	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
ANITA APARECIDA DA SILVA PEREIRA	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
MARIA LUIZ LAMARCA DE SAO PAULO	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
MARCELA AUGUSTO DE SAO PAULO	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
MARIA DE LOURDES OLIVEIRA DE SAO PAULO	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
Elis Feres Castro	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
Virginia Oliveira de Sa	OTOMATOLOGIA	30/10/2022	Agendamento Pendente	-	[Icons]
Vanessa Costa Botelho	OTOMATOLOGIA	12/06/2022	Confirmado	-	[Icons]
Isadora Apolinário de Torres	OTOMATOLOGIA	22/06/2022	Confirmado	-	[Icons]
BARBARA RAQUEL DE ARAUJO DE SOUZA	OTOMATOLOGIA	04/10/2022	Confirmado	-	[Icons]

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 38-** Representação da plotagem na plataforma (continua)



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

## 5.6 Monitoramento da pega do resultado do exame pelo usuário:

Na Unidade de Saúde da Mulher do Hospital Universitário Alcides Carneiro, as 09 mulheres, identificadas como em atraso no recebimento do resultado do exame citopatológico, foram registradas na plataforma.

O contato telefônico com as usuárias foi feito em 21/02/2022. Das ligações feitas, 01 não atendeu, 01 o número que constava no prontuário foi dado como inexistente e as outras 07 foram convocadas a receber o exame.

Em 26/08/2022, o posto de recebimento de exames foi visitado novamente para verificar se os exames pendentes ainda constavam no arquivo. Dois exames ainda constavam como não entregues à paciente: 01 da usuária que não atendeu a ligação e 01 de uma das pacientes que foi convocada. Os demais haviam sido entregues.

Um dado digno de nota: no arquivo do hospital ainda foi contabilizado um total de 77 exames não recebidos, coletados entre os dias 01/01/2021 e 30/07/2022.

## 6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Como todo país subdesenvolvido e tendo uma profunda desigualdade social exposta em vitrine no dia a dia da sociedade, o Brasil convive com vários problemas de saúde pública. Neste sentido, o desafio de estender o cobertor das políticas de prevenção a sua população é proporcional ao tamanho continental do país.

Sabendo-se que a incidência e mortalidade maior de câncer de colo uterino está, entre outros fatores, diretamente relacionada ao baixo nível de renda e escolaridade da população e que, o Brasil desenvolve uma estratégia de saúde pública tendo a atenção básica como principal porta de entrada no Sistema Único de Saúde, desenvolver soluções que permitam aprimorar o processo de rastreamento/monitoramento dos usuários do SUS, nas campanhas de prevenção primária e secundária do CCU, pode resultar em melhores índices de participação popular nas campanhas de manejo desta nosologia.

O desenvolvimento da plataforma VIGICOLO é uma dessas soluções.

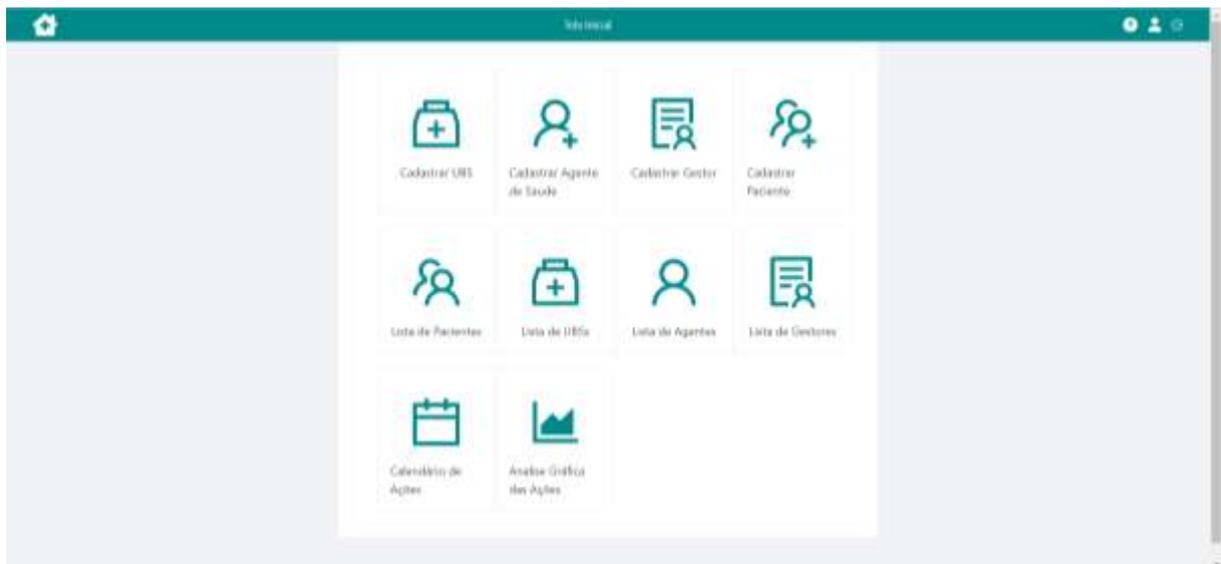
A aceitação geral do sistema pelos profissionais que tiveram oportunidade de usá-la foi considerada satisfatória. Os requisitos de usabilidade se mostraram dentro do padrão aceitável, principalmente a simplicidade de manejo. Este elemento é de relevância se considerarmos que o profissional ao qual ela se destina tem outras atividades a serem desenvolvidas no ambiente de trabalho (puericultura, pré-natal, manejo de hipertensos e diabéticos). Assim, quanto mais simples e objetiva for a plataforma, mais atraente se torna para quem a usa. Quanto menos burocrático, mais atrativo.

Coletada as impressões iniciais do sistema e com a primeira experiência adquirida durante o desenvolvimento da aplicação, foi possível extrair ideias para um processo de melhorias.

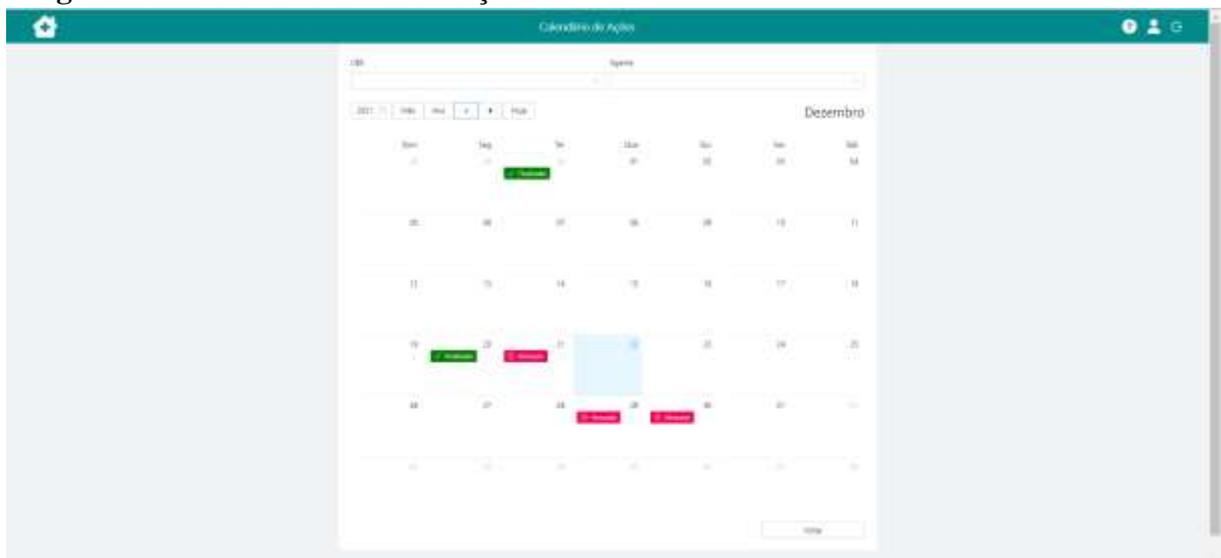
Para um futuro próximo, as seguintes iniciativas serão adotadas:

1º Aprimoramento do layout e funcionalidades da aplicação web.

Uma segunda versão da aplicação já se encontra em andamento. Objetiva-se ter um sistema no qual a caracterização dos símbolos facilite a identificação das ações a serem estabelecidas.

**Figura 39** - Tela inicial da nova versão da plataforma

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 40** - Tela do calendário de ações

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

**Figura 41** - Tela da lista de pacientes

CNS	Nome	Idade	Status Agendamento	UBS de Origem	Ações
700 7048 3865 2070	Adriana da Costa Batista	38	Tratado	UBS II CDA LESTE	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de calendário] [Ícone de usuário]
703 40327951 4512	Wana Marcia Elias Araújo	40	Tratado	UBS II CDA LESTE	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de calendário] [Ícone de usuário]
701 4016 2565 0020	Ana Maria Pereira Leite	52	sem agendamento	UBS II CDA LESTE	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de calendário] [Ícone de usuário]
706 4032 6468 2500	Ana Rita Ricardo Martins	27	Tratado	UBS II CDA LESTE	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de calendário] [Ícone de usuário]
700 5015 5001 1700	CRISTINA DOS SANTOS FERREIRA	51	sem agendamento	UBS II CDA	[Ícone de lupa] [Ícone de documento] [Ícone de calendário] [Ícone de usuário]

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

2º A plataforma foi inscrita, e obteve aprovação, em projeto de extensão pela Universidade Federal de Campina Grande. Trata-se do Programa Institucional de Voluntário em Iniciação Científica – PIVIC. O objetivo com esta iniciativa é fazer uso em larga escala do sistema.

## REFERÊNCIAS

- International Agency for Research in Cancer. Cervical cancer. Estimated incidence, mortality and prevalence worldwide in 2020 [Internet]. World Health Organization; 2021. Available from: <http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020>
- Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*. 2015;65(2):87–108.
- INCA. MS / INCA / Coordenação de Prevenção e Vigilância / Divisão de Vigilância e Análise de Situação [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 3]. Available from: <https://www.inca.gov.br/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>
- INCA. Neoplasia maligna da mama feminina e colo do útero (taxas brutas) [Internet]. Instituto Nacional do câncer. 2021 [cited 2022 Jul 4]. Available from: <https://www.inca.gov.br/estimativa/taxas-brutas/neoplasia-maligna-da-mama-feminina-e-colo-do-uterio>
- Byington MRL. A evolução da mortalidade por câncer do colo do útero no Brasil: uma discussão sobre idade, período e coorte [Internet]. Escola Nacional de Saúde pública Sérgio Arouca; 2015. Available from: <http://bvssp.iciet.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=4499>
- INCA. Mortalidade por Câncer de colo de Útero [Internet]. Instituto Nacional do câncer. 2022 [cited 2022 Jul 4]. Available from: <https://www.inca.gov.br/controlado-cancer-do-colo-do-uterio/dados-e-numeros/mortalidade>
- GUIVARC’H M. Global Cancer Observatory. Quest [d’internat] [Internet]. 2021;86(445):1–10. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/23-Cervix-uteri-fact-sheet.pdf>
- Gravitt PE, Winer RL. Natural History of HPV Infection across the Lifespan : Role of Viral Latency. 2017;1–10.
- Pinho A de A, França-Junior I. Prevenção do câncer de colo do útero: um modelo teórico para analisar o acesso e a utilização do teste de Papanicolaou. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2003;3(1):95–112.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Detecção Precoce do Câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro; 2021.
- BRASIL. PNI-Programa Nacional de Imunizações Boletim Informativo Vacinação contra HPV Novembro de 2016 Ministérios da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde-SVS Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis-DEVIT Coordenação Geral do Programa Nacional de. 2016;25. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/c>
- Ribeiro L, Bastos RR, Vieira M de T, Ribeiro LC, Teixeira MTB, Leite ICG. Rastreamento oportunístico versus perdas de oportunidade: Não realização do exame de Papanicolaou entre mulheres que frequentaram o pré-natal. *Cad Saude Publica*. 2016;32(6):1–13.
- MOURA L de L. Cobertura vacinal contra o Papilomavírus Humano (HPV) em meninas e adolescentes no Brasil: análise por coortes de nascimentos. 2019. 91 f. Dissertação (Mestrado

em Epidemiologia em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Se. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2019.

DeVita, Hellman and R. Cancer: principles & practice of oncology. 11th editi. Vincent T. DeVita, Jr., Theodore S. Lawrence SAR, editor. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019.

Linhares AC, Villa LL. Vaccines against rotavirus and human papillomavirus ( HPV ). 2006;82:25–34. Available from:  
<https://www.scielo.br/j/jped/a/qTkXN8LLCQxVpLrQnHS5K4r/?format=pdf&lang=en>

Smith JS, Lindsay L, Hoots B, Keys J, Franceschi S, Winer R, et al. Human papillomavirus type distribution in invasive cervical cancer and high-grade cervical lesions : A meta-analysis update. 2007;632(7435):621–32.

Giuliano AR, Lee J-H, Fulp W, Villa LL, Lazcano E, Abrahamsen M, et al. Incidence and clearance of genital human papillomavirus infection in men (HIM): a cohort study. Lancet. 2011;377(9769):932–40.

18. Ministério da Saúde. Brasil. Diretrizes Brasileiras para o rastreamento Do Câncer Do Colo Do Útero [Internet]. Vol. XXXIII, Ministério Da Saúde. 2016. 81–87 p. Available from: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/rastreamento\\_cancer\\_colo\\_uterio.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/rastreamento_cancer_colo_uterio.pdf)

Kinsella M, Monk C. How will HPV vaccines affect cervical cancer? 2012;23(1):1–7.

Drolet M, Bénard É, Boily MC, Ali H, Baandrup L, Bauer H, Beddows S, Brisson J, Brotherton JM, Cummings T, Donovan B, Fairley CK, Flagg EW, Johnson AM, Kahn JA, Kavanagh K, Kjaer SK, Kliewer EV, Lemieux-Mellouki P, Markowitz L, Mboup A, Mesher D, Nicolai BM. Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *Vic Cytol Serv* [Internet]. 2016;15(5):565–80. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5144106/pdf/nihms-829644.pdf>

Novaes HMD, Silva GA, Ayres AR, Rama C, Padovan J, Sartori AM, Soárez PC NJ. “Avaliação tecnológica de vacinas para a prevenção de infecção por papilomavírus humano (HPV): estudo de custo-efetividade da incorporação de vacina contra HPV no Programa Nacional de Imunizações/PNI do Brasil.” 2019;1–154.

Saude ministerio da. INFORME TÉCNICO SOBRE A VACINA PAPILOMAVÍRUS HUMANO ( HPV ) NA ATENÇÃO BÁSICA Sumário. 2014;

do Nascimento MI, Azevedo e Silva G, Rego Monteiro GT. História prévia de realização de teste de Papanicolaou e câncer do colo do útero: Estudo caso-controlado na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2012;28(10):1841–53.

GN P. A survey of the actualities and potentialities of exfoliative cytology in cancer diagnosis. *Ann Intern Med* [Internet]. 1949;(Oct;31(4):661-74):3–4. Available from: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

Burd EM. Human Papillomavirus and Cervical Cancer. 2003;16(1):1–17.

Gustafsson L, Pontén J, Bergström R, Adami HO. International incidence rates of invasive

cervical cancer before cytological screening. *Int J Cancer*. 1997;71(2):159–65.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde 2013: **Ciclos de vida** [Internet]. Ministério da Saúde. 2015. 90 p. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>

Bezwoda WR. **National cancer control programme**. *South African Med J*. 1994;84(6):356.

Costa RFA, Longatto-Filho A, Pinheiro C, Zeferino LC, Fregnani JH. Historical analysis of the Brazilian cervical cancer screening program from 2006 to 2013: A time for reflection. *PLoS One*. 2015;10(9):1–11.

Derchain S, Teixeira JC, Zeferino LC. **Programa de rastreamento populacional de câncer de colo uterino organizado: é um bom momento para o Brasil de hoje**. *Rev Bras Ginecol e Obstet*. 2016;38(4):161–3.

Denny L. Control of cancer of the cervix in low- and middle-income countries. *Ann Surg Oncol*. 2015;Mar;22(3)(Epub 2015 Jan 21):728–33.

Human Development Report, 2006 UN. Public Health Expenditure by Country, 2006. 2006; Available from: <https://www.infoplease.com/world/health-statistics/public-health-expenditure-country-2006>

Staley H, Shiraz A, Shreeve N, Bryant A, Martin-Hirsch PPL, Gajjar K. Interventions targeted at women to encourage the uptake of cervical screening. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;2021(9).

Batal H, Biggerstaff S, Dunn T, Mehler PS. Cervical cancer screening in the urgent care setting. *J Gen Intern Med*. 2000;15(6):389–94.

Safety AC on QI and P. ACOG committee opinion #329. Tracking and reminder systems. 2006;Mar;107(3):745–7.

Gordon NP, Hiatt RA L DI. Concordance of self-reported data and medical record audit for six cancer screening procedures. *J Natl Cancer Inst*. 1993;Apr 7;85(7):566-70.

Uy C, Lopez J, Trinh-Shevrin C, Kwon SC, Sherman SE, Liang PS. Text messaging interventions on cancer screening rates: A systematic review. *J Med Internet Res*. 2017;19(8):1–12.

Acera A, Manresa JM, Rodriguez D, Rodriguez A, Bonet JM, Trapero-Bertran M, et al. Increasing cervical cancer screening coverage: A randomised, community-based clinical trial. *PLoS One*. 2017;12(1):1–11.

Firmino-Machado, J., Varela, S., Mendes, R., Moreira, A., Lunet, N., Carmo, A., ... Santos V. Stepwise strategy to improve cervical cancer screening adherence (SCAN-Cervical Cancer) – Automated text messages, phone calls and reminders: Population based randomized controlled trial. *Prev Med (Baltim)*. 2018;114:123–33.

Erwin E, Aronson KJ, Day A, Ginsburg O, MacHeku G, Feksi A, et al. SMS behaviour change communication and eVoucher interventions to increase uptake of cervical cancer

screening in the Kilimanjaro and Arusha regions of Tanzania: A randomised, double-blind, controlled trial of effectiveness. *BMJ Innov.* 2019;5(1):28–34.

## ANEXO A – Modelos de cartas enviadas aos usuários



À Sra ...

Olá senhora!

Identificamos em nossos registros que está no momento de a senhora realizar o exame de prevenção contra o câncer do colo uterino. Assim, nos profissionais que fazemos a UBSF III - Otaciana Pereira Leite, gostaríamos de chamá-la para agendar conosco uma data que seja boa para realizarmos seu exame.

É simples e muito importante para sua saúde

Podemos contar com sua presença?



*Ficaremos felizes em receber sua visita. Por favor, entre em contato conosco ou informe ao nosso agente de saúde para agendarmos sua coleta*

Desde já agradecemos a sua atenção!

Equipe de trabalho da UBSF III - Otaciana Pereira Leite.



(83) 98825-1022

Boa Vista, data

Modelo de carta de convocação para prevenção secundária



À(o) Sr(a)...., ou seu (sua) responsável legal

Olá nobre usuário(a)!

Identificamos em nossos registros que está no momento do(a) senhor(a) realizar dose pendente da vacina contra o HPV. Assim, nos profissionais que fazemos parte da UBSF III - Otaciana Pereira Leite, gostaríamos de chamá-lo(a) para agendar conosco uma data que seja boa para realizarmos a aplicação da dose.

É um ato simples e importante para sua saúde.  
Podemos contar com sua presença?



*Ficaremos felizes em receber a sua visita. Por favor, entre em contato conosco ou informe ao nosso agente comunitário de saúde para agendarmos o procedimento.*

Desde já, agradecemos sua atenção!

Equipe de trabalho da UBSSF III - Otaciana Pereira Leite



(83) 98825 - 1022

Boa Vista, data

Modelo de carta de convocação para prevenção primária

**ANEXO B – Questionário de avaliação**

1. Você é:
  - a) Profissional já formado?
  - b) Acadêmico de enfermagem em processo de conclusão do curso?
  - c) Agente comunitário de saúde
  
2. A plataforma ajuda a aprimorar o processo de rastreamento/monitoramento da população-alvo nas campanhas regulares de prevenção primária e secundária do CCU
  - a) Discordo totalmente
  - b) Discordo
  - c) Neutro
  - d) Concordo
  - e) Concordo totalmente
  
3. A plataforma contribui com o aumento na amplitude da população atingida pelas campanhas de prevenção primária e secundária do câncer de colo uterino, provendo maior eficiência na aplicação dos recursos destinados a estas ações
  - a) Discordo totalmente
  - b) Discordo
  - c) Neutro
  - d) Concordo
  - e) Concordo totalmente
  
4. A plataforma pode contribuir ao fornecer aos gestores melhor suporte a decisão e planejamento de ações preventivas do câncer de colo uterino
  - a) Discordo totalmente
  - b) Discordo
  - c) Neutro
  - d) Concordo
  - e) Concordo totalmente
  
5. A plataforma pode ajudar na identificação dos gargalos na participação da população nas campanhas preventivas e facilitar a busca ativa por parte da equipe de saúde

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo
- c) Neutro
- d) Concordo
- e) Concordo totalmente

6. Achei a plataforma fácil de usar

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo
- c) Neutro
- d) Concordo
- e) Concordo totalmente

7. Imagino que a maioria dos profissionais aprenderiam a usar a plataforma com facilidade

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo
- c) Neutro
- d) Concordo
- e) Concordo totalmente

8. A interface da plataforma é agradável

- a) Discordo totalmente
- b) Discordo
- c) Neutro
- d) Concordo
- e) Concordo totalmente

9. Considerando sua experiência completa com a plataforma software, qual a probabilidade, de 0(zero) a 10, de você recomendar seu uso a um amigo ou colega?

10. Deseja fazer alguma colocação adicional (crítica construtiva ou destrutiva) ou sugestão?