



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DE DESIGN

JOÃO VICTOR MONTEIRO VIEIRA

UX/UI DESIGN PARA MODELOS DE IA PREDITIVA DE RISCO NEONATAL:
Desenvolvimento de Usabilidade para Solução Unificada de Suporte à Decisão
Clínica

Caruaru
2025

JOÃO VICTOR MONTEIRO VIEIRA

UX/UI DESIGN PARA MODELOS DE IA PREDITIVA DE RISCO NEONATAL:
Desenvolvimento de Usabilidade para Solução Unificada de Suporte à Decisão
Clínica

Memorial Descritivo de Projeto apresentado ao Curso de Design do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Design.

Orientador: Fábio Caparica de Luna

Caruaru

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Vieira, João Victor Monteiro.

UX/UI Design para Modelos de IA Preditiva de Risco Neonatal: Estudo de Usabilidade e Desenvolvimento de Solução Unificada para Suporte à Decisão Clínica. / João Victor Monteiro Vieira. - Caruaru, 2025.

123 p : il., tab.

Orientador(a): Fábio Caparica de Luna

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Design, 2025.

Inclui referências, apêndices.

1. Experiência do Usuário. 2. Design de Interfaces. 3. Inteligência Artificial. 4. Sistema Único de Saúde (SUS). I. Luna, Fábio Caparica de. (Orientação). II. Título.

300 CDD (22.ed.)

JOÃO VICTOR MONTEIRO VIEIRA

UX/UI DESIGN PARA MODELOS DE IA PREDITIVA DE RISCO NEONATAL:
Desenvolvimento de Usabilidade para Solução Unificada de Suporte à Decisão
Clínica

Memorial Descritivo de Projeto apresentado ao Curso de Design do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Design.

Aprovado em: 06/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. M.e Fábio Caparica de Luna (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Lucas José Garcia (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Dra Carolina Albuquerque da Paz (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Após todo o desenvolvimento deste trabalho, acredito que esta seja a parte mais difícil de todo esse processo. Este projeto representa a concretização de um sonho que custou a tornar-se realidade. Por todo o sacrifício e dor enfrentada nos últimos 9 anos desde que saí do ensino médio, agradeço nunca ter desistido. Agradeço ao meu orientador, Fábio Caparica de Luna, à Jessyellen Lima, uma amiga que fiz durante o curso de Design e a Matheus da Costa, um amigo verdadeiro para a vida toda. Estes três atores me acompanharam em diferentes momentos desta jornada, mas têm um significado em comum para mim: me ajudaram a continuar caminhando. Permaneceram ao meu lado, me ouviram e me aconselharam quando passei por momentos difíceis na graduação e a isso devo minhas honras. Agradeço também à professora Patrícia Takako Endo por ter acreditado e confiado no meu trabalho, fornecendo para mim todos os dados sobre os modelos de inteligência artificial preditiva que foram necessários para construir este e outros projetos. Gostaria de agradecer à minha terapeuta Maria Eduarda Ferreira de Souza, por ter me acompanhado de forma extremamente profissional e acolhedora, não só durante a graduação, mas no processo de vida. Agradeço a Celma Leite Monteiro, minha mãe, que sempre me incentivou a buscar uma educação em ensino superior e assim o fiz conforme combinamos naquele apartamento que moramos à beira do rio São Francisco. À Yane Mota, Jônatas Damaceno e, em especial, a Alane Pinheiro, vocês seguraram minha mão e disseram que eu conseguiria antes mesmo de entrar na faculdade. Assim o fiz, pois acreditei em mim quando vocês, minha família, acreditaram. Agradeço ao pesquisador Antônio Ferreira Neto, por me mostrar o que amar significa. Agradeço a todas as dificuldades que superei, obstáculos que escalei, abismos que encarei e por ter olhado para cima quando eu desci até o fundo do poço, subi o bastante para sentir novamente a luz do sol tocando minha alma. Agradeço à pessoa que me tornei através dessa graduação, estar da Universidade Federal de Pernambuco me transformou, me deu uma chance de futuro e assim me reconstruí no presente. Ao finalizar o projeto, o meu espírito se regozija no prazer de estar vivo e eu sou grato em dividir isso com todos que têm tesão em viver a vida.

RESUMO

Este trabalho desenvolve e avalia a usabilidade de uma solução unificada de UX Design para modelos de inteligência artificial (IA) preditiva de risco neonatal, visando otimizar o suporte à decisão clínica pré-natal. A pesquisa aborda a integração de tecnologias preditivas no Sistema Único de Saúde (SUS), buscando aprimorar a qualidade da atenção e a experiência dos profissionais de saúde. A metodologia fundamentou-se nos princípios do Design Centrado no Usuário (DCU). O processo incluiu a exploração do problema (entrevistas, análise de sistemas similares e do fluxo do Prontuário Eletrônico do Cidadão - PEC), geração de alternativas (Mapeamento da Jornada do Usuário, Personas, protótipos de papel) e refinamento/testes (protótipos de média e alta fidelidade), avaliando a usabilidade e eficácia da solução. Os resultados demonstram que a integração de modelos de IA preditiva beneficia significativamente os profissionais de saúde, aprimorando a tomada de decisões clínicas no pré-natal. A usabilidade revelou-se um fator crítico para a efetividade da solução, reforçando a importância do Design Centrado no Usuário mesmo com o avanço tecnológico. O projeto também incluiu o desenvolvimento de identidade visual e naming para a solução.

Palavras-chave: experiência do usuário; design de interfaces; inteligência artificial; sistema único de saúde (SUS).

ABSTRACT

This project develops and evaluates the usability of a unified UX Design solution for predictive artificial intelligence (AI) models focused on neonatal risk, aiming to optimize clinical decision-making in prenatal care. The research addresses the integration of predictive technologies within the Brazilian Unified Health System (SUS), seeking to improve the quality of care and the experience of healthcare professionals. The methodology was grounded in the principles of User-Centered Design (UCD). The process included problem exploration (interviews, analysis of similar systems, and the Citizen's Electronic Health Record – PEC), generation of alternatives (User Journey Mapping, Personas, paper prototypes), and refinement/testing (mid- and high-fidelity prototypes), assessing the solution's usability and effectiveness. The results show that integrating predictive AI models significantly benefits healthcare professionals by enhancing clinical decision-making in prenatal care. Usability proved to be a critical factor in the solution's effectiveness, reinforcing the importance of User-Centered Design even amid technological advancements. The project also included the development of the solution's visual identity and naming.

Keywords: user Experience; interface design; artificial intelligence; brazilian unified health system (SUS).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------|--|
| BPN | Baixo Peso ao Nascer |
| CAA | Campus Acadêmico do Agreste |
| CFM | Conselho Federal de Medicina |
| CISAM | Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros |
| DCU | Design Centrado no Usuário |
| FUSAM | Fundação de Saúde Amaury de Medeiros |
| GIG | Peso Grande para Idade Gestacional |
| IA | Inteligência artificial |
| IMC | Índice de Massa Corpórea |
| ML | Machine Learning |
| MPV | Mínimo Produto Viável |
| NCV | Núcleo de Ciências da Vida |
| ODS | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável |
| OF | Óbito Fetal |
| PEC | Prontuário Eletrônico do Cidadão |
| PEP | Prontuário Eletrônico do Paciente |
| RNEBP | Recém-Nascido com Extremo Baixo Peso |
| SC | Sífilis Congênita |
| SIGA | Sistema Integrado de Gestão da Assistência à Saúde |
| SOAP | Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TPP | Trabalho de Parto Prematuro |
| UBS | Unidade Básica de Saúde |
| UFPE | Universidade Federal de Pernambuco |
| UPE | Universidade de Pernambuco |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 13 |
| 1.1.1 | Objetivo Geral..... | 13 |
| 1.1.2 | Objetivos específicos..... | 13 |
| 1.2. | JUSTIFICATIVAS..... | 14 |
| 2 | METODOLOGIA..... | 16 |
| 3 | EXPLORAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA..... | 19 |
| 3.1 | ENTREVISTAS..... | 19 |
| 3.2 | RELAÇÃO ENTRE OS ATRIBUTOS NA PREDIÇÃO..... | 22 |
| 3.3 | ANÁLISE DE SIMILARES..... | 27 |
| 3.4 | FLUXO DE ATENDIMENTO DO PEC..... | 34 |
| 3.5 | DIAGRAMA DE AFINIDADES..... | 44 |
| 3.6 | CONCLUSÃO DA PRIMEIRA ETAPA..... | 46 |
| 4 | GERAÇÃO E SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS..... | 47 |
| 4.1 | MAPEAMENTO DA JORNADA DO USUÁRIO..... | 47 |
| 4.2 | PERSONAS..... | 50 |
| 4.3 | PROTÓTIPOS DE PAPEL..... | 55 |
| 5 | REFINO E TESTES DA SOLUÇÃO..... | 68 |
| 5.1 | TESTES COM PROTÓTIPOS DE PAPEL..... | 68 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.2 | PROTOTIPAGEM RÁPIDA..... | 70 |
| 5.3 | TESTES COM PROTÓTIPO DE MÉDIA FIDELIDADE..... | 76 |
| 6 | IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO..... | 79 |
| 6.1 | NOME DO APLICATIVO..... | 79 |
| 6.2 | IDENTIDADE VISUAL..... | 84 |
| 6.3 | PROTÓTIPO DE ALTA FIDELIDADE..... | 92 |
| 7 | CONCLUSÃO..... | 103 |
| | REFERÊNCIAS..... | 105 |
| | APÊNDICE A - INTERVENÇÕES NOS PROTÓTIPOS..... | 108 |
| | APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE NAMING E IDENTIDADE VISUAL..... | 122 |

1.INTRODUÇÃO

Entende-se que os avanços tecnológicos têm transformado a área da saúde, especialmente em campos como diagnóstico e intervenções preditivas, essenciais para melhorar a qualidade de vida. Dentro da área da saúde, as vertentes que mais se beneficiam destas novas tecnologias estão relacionadas a cirurgias e diagnósticos. Este recurso vital para a humanidade está sempre sujeito a mudanças e ajustes para assegurar uma vida de maior qualidade (Silva, 2019 apud Dourado, 2022).

De acordo com Santos et al. (2016 apud Braz, 2020), as inovações tecnológicas aplicadas à saúde abrangem uma gama de elementos, o que inclui medicamentos, dispositivos, materiais, técnicas, procedimentos, normas e sistemas. Essas inovações também envolvem aspectos organizacionais, educacionais, informacionais e de suporte, assim como programas e protocolos destinados à assistência. Ainda segundo os autores, qualquer método ou dispositivo que contribua para promover a saúde, prevenir mortes, tratar doenças, melhorar a reabilitação ou oferecer cuidados ao indivíduo e à comunidade pode ser considerado uma tecnologia em saúde.

Entre as tecnologias e avanços modernos, destacam-se os modelos de inteligência artificial preditiva. Aqui, o termo "artificial", de acordo com o dicionário Michaelis (2016, n.p), refere-se àquilo que é "produzido pela arte ou pela indústria humana e não por causas naturais", enquanto "inteligência" é definida como a "capacidade de compreender, pensar, argumentar e interpretar" ou como "um conjunto de funções mentais que facilitam a compreensão das coisas e dos fatos" (Kaufman, 2019 apud Dourado, 2022).

A Inteligência Artificial (IA) ganhou espaço, especialmente nas especialidades médicas, como o processamento de informações e o armazenamento de dados. Diante disso, a IA tem sido utilizada para análise e previsão de imagens, diagnósticos e condições que apresentam risco à saúde, sendo desenvolvidas técnicas específicas para aprimorar sua aplicação na melhoria da saúde (Leite, 2019, apud Dourado, 2022).

A previsão de condições de saúde tem sido explorada em estudos como “Utilization of tree-based machine learning models for predicting low birth weight cases” (Morais et al., 2025), onde, por meio de técnicas de aprendizado de máquina, é possível identificar a probabilidade de nascimento com baixo peso para o feto durante o pré-natal. Assim, o presente estudo foca em desfechos para o pré-natal, incluindo o Baixo Peso ao Nascer, pois os modelos preditivos já foram desenvolvidos, com suas pesquisas já finalizadas por cada desenvolvedor.

Neste enfoque, selecionou-se o Angels, software que contém 6 modelos de inteligência artificial preditiva para desfecho de gravidez, podendo apenas evoluir e aperfeiçoar quando necessário. O Angels realiza predições nas seguintes condições para o desfecho da gestação: Recém-Nascido com Extremo Baixo Peso (RNEBP); Baixo Peso ao Nascer (BPN); peso Grande para Idade Gestacional (GIG); Óbito Fetal (OF); Trabalho de Parto Prematuro (TPP); e, Sífilis Congênita (SC).

Cada uma dessas predições é feita a partir de uma série de atributos para fornecer o risco de desfecho negativo ou positivo para aquela gestação. Estes parâmetros são chamados de atributos que podem ser divididos em três categorias: dados sociodemográficos; histórico de saúde da gestante e histórico obstétrico da gestação. Embora as três categorias sejam comuns aos 6 modelos de inteligência artificial preditiva, cada modelo utiliza atributos diferentes para fazer o cálculo de risco. Ou seja, os dados coletados para realizar uma predição da possibilidade de OF na gravidez diferem de uma predição de BPN, por exemplo.

Em uma contagem não discriminatória, os atributos que cada modelo utiliza para realizar a predição de risco para a gravidez somam um total de trinta e três informações diferentes. Cada atributo utilizado aparece em um ou mais modelos preditivos, o que dificulta o fornecimento total das informações e o desenvolvimento da interface. Dado o contexto, realizamos uma análise comparativa para descobrir qual modelo tem mais informações em comum com todos os outros, assim ele se torna o ponto de partida, podendo ser desenvolvidas as outras interfaces para os modelos de inteligência artificial preditiva a partir desta predição mais simples.

Assim, o presente projeto desenvolve a interação entre humano-inteligência artificial a partir de princípios de design chamados de heurísticas. Estes princípios envolvem a forma como nos comunicamos com os usuários e como projetamos o funcionamento do aplicativo como um todo (Rogers, 2013). As heurísticas ajudam tanto no desenvolvimento do projeto quanto na avaliação da usabilidade, oferecendo

parâmetros para medir a usabilidade do produto. De acordo com a metodologia de Design Centrado no Usuário de Travis Lowdermilk (2013), o ponto de partida para entender as necessidades dos usuários é falar com os próprios usuários.

Seguindo essa abordagem, o projeto iniciou com entrevistas em maternidades e unidades básicas de saúde. Essas conversas permitiram compreender de forma mais profunda a rotina dos profissionais envolvidos no pré-natal — médicos, enfermeiras, assistentes de saúde, nutricionistas e fisioterapeutas. Cada um contribui com perspectivas essenciais para um cuidado interdisciplinar. Embora tenham demonstrado interesse em tecnologias de predição de risco, muitos profissionais destacaram que abandonar o fluxo tradicional da consulta para acessar um site ou aplicativo específico pode se tornar um obstáculo para o uso da solução.

A quebra do fluxo de atendimento para acessar outro site ou aplicativo reduz a probabilidade de adesão à solução por parte do usuário final. A alternativa, portanto, é integrar a predição de risco diretamente na jornada dos profissionais que utilizam os modelos de inteligência artificial para o pré-natal, evitando interrupções desnecessárias.

Segundo Nielsen (apud Preece, 2013), um produto deve manter o usuário constantemente informado sobre o estado do sistema, comunicar-se de forma clara utilizando o repertório verbal e visual do público, além de oferecer controle e liberdade, permitindo ações como voltar ou avançar na interface a qualquer momento. Também é essencial garantir padrões e consistência para evitar ambiguidades no significado das palavras e favorecer o reconhecimento em vez da memorização.

Ainda de acordo com as métricas de usabilidade de Nielsen (Preece, 2013), é preciso criar mecanismos que facilitem o reconhecimento, a correção e a prevenção de erros, além de fornecer caminhos rápidos para a execução de tarefas, tanto para usuários iniciantes quanto para os experientes. A interface deve permitir que as informações sejam localizadas por meio de passos claros e objetivos, e a estética deve evitar excessos, mantendo um visual minimalista e alinhado à função da solução.

Por esse motivo, projetamos uma experiência mais fluida, na qual o usuário tem poder de escolha e acessa as informações de forma leve e sem sobrecarga. A solução está inserida diretamente na jornada do atendimento, eliminando a

necessidade de abrir sites ou aplicativos externos para obter a predição de risco relacionada ao pré-natal.

1.1 OBJETIVOS

A partir dessa compreensão, pode-se descrever os objetivos norteadores do presente trabalho, descritos a seguir.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um protótipo de aplicativo que unifica, em uma única plataforma, modelos preditivos baseados em inteligência artificial desenvolvidos para realizar predição de risco para o bebê durante a gravidez.

1.1.2 Objetivos específicos

- Analisar o contexto de uso de prontuários eletrônicos e as atividades exercidas por profissionais de saúde no acompanhamento pré-natal e pós-parto no SUS;
- Identificar como os modelos preditivos de risco neonatal podem oferecer uma predição de forma mais satisfatória para o usuário;
- Desenvolver um protótipo de interface gráfica que torne a predição de risco mais acessível ao público-alvo das ferramentas de predição baseadas em inteligência artificial;
- Testar o protótipo de média fidelidade e entregar um protótipo de alta fidelidade.

1.2. JUSTIFICATIVAS

Os altos índices de mortalidade neonatal são uma preocupação global, e sua redução está refletida nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, especificamente no objetivo de "Bem-estar e Saúde", que busca eliminar as mortes evitáveis de recém-nascidos até 2030 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2024). Embora essa seja uma meta ambiciosa em escala global, que muitas vezes parece distante para cidadãos comuns, pequenas contribuições em diversas áreas podem se somar e gerar impacto significativo no cumprimento dessa meta.

Nesse contexto, o presente projeto propõe contribuir com os estudos voltados para a redução da mortalidade neonatal, relacionando saúde, *Machine Learning* (ML) e design. O objetivo é desenvolver uma solução que auxilie as equipes médicas a desempenharem suas funções de forma mais eficiente, potencialmente melhorando o acompanhamento neonatal e, conseqüentemente, contribuindo para a redução das taxas de mortalidade.

Em relação à aplicação do design, o presente estudo também se justifica por tornar um produto mais acessível e aumentar significativamente sua adesão pelo público-alvo. Este projeto busca fornecer aos desenvolvedores dos modelos preditivos uma forma de tornar seus aplicativos usáveis no dia a dia dos profissionais que acompanham o pré-natal, com o design atuando como facilitador desse uso.

Além dos aspectos técnicos e de usabilidade, este projeto envolve dados sensíveis de saúde, o que exige atenção às legislações e normativas que regulamentam o uso, armazenamento e compartilhamento dessas informações. Documentos oficiais como a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n.º 13.709/2018), as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) para prontuários eletrônicos e normas sobre interoperabilidade de dados em saúde devem ser considerados. A integração de modelos preditivos ao Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), por exemplo, requer adequação às políticas do Ministério da Saúde e às resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM), garantindo a segurança, privacidade e integridade das informações dos pacientes.

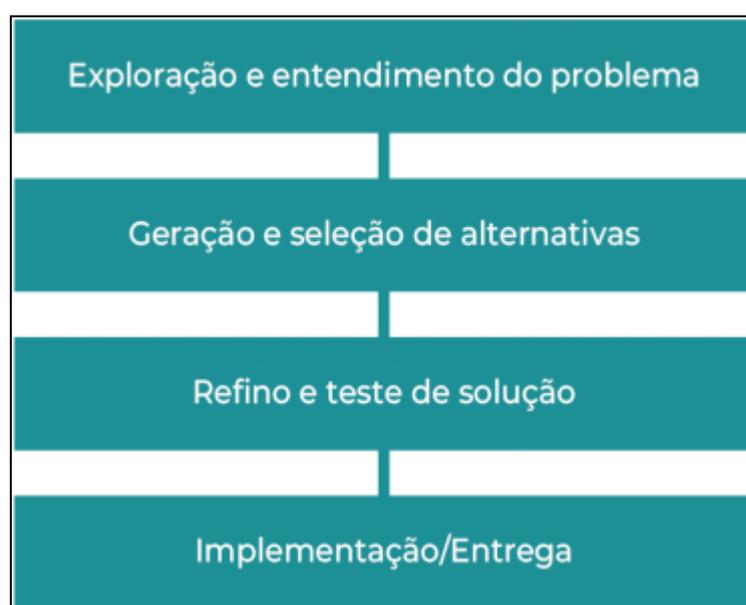
Diante desses desafios e da necessidade de uma solução centrada nas reais condições de uso, optou-se pela aplicação da abordagem do Design Centrado no Usuário (DCU), detalhada a seguir.

2. METODOLOGIA

O desenvolvimento deste projeto fundamenta-se nos métodos descritos por Travis Lowdermilk em *Design for the Digital Age: DCU Principles* (2013), que apresenta técnicas aplicáveis ao desenvolvimento de sistemas com base na abordagem do DCU. Essa metodologia prioriza a compreensão das necessidades do usuário final, favorecendo o desenvolvimento de soluções que atendam às suas expectativas e promovam uma comunicação eficiente.

Seguindo os princípios do DCU, o projeto foi estruturado em quatro etapas principais (Figura 1), cada uma delas aplicando pelo menos três técnicas específicas. A flexibilidade inerente à abordagem mostrou-se essencial para enfrentar os desafios encontrados ao longo do processo. Na etapa de análise de sistemas similares, por exemplo, a avaliação direta de um sistema concorrente não foi viável devido ao seu acesso restrito a profissionais da saúde. Para contornar essa limitação, optou-se pela análise de dados secundários e depoimentos de usuários, reforçando o caráter adaptável e orientado à realidade da metodologia DCU.

Figura 1: Etapas da Metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Para validar a funcionalidade de predição na interface utilizada cotidianamente pelos profissionais, foi analisado o fluxo do SOAP (cuja abordagem aprofundada será apresentada oportunamente) no âmbito do PEC. Esse sistema, amplamente utilizado em Unidades Básicas de Saúde (UBSs), foi mencionado por uma das entrevistadas como o mais adequado para a implementação da ferramenta preditiva, especialmente por seu foco no acompanhamento pré-natal. Considerando que o PEC é desenvolvido pelo próprio SUS, a escolha por sua integração fortalece o alinhamento com políticas públicas voltadas à saúde gratuita e universal.

A aplicação da metodologia DCU contribuiu para a criação de protótipos mais assertivos, sustentados por fundamentação teórica e análises orientadas pelas demandas dos próprios usuários, que estabeleceram os requisitos do projeto. A participação ativa desses profissionais no processo de desenvolvimento garante maior solidez à implementação técnica da solução proposta.

Conforme ilustrado na Figura 1, a abordagem DCU tem como ponto de partida a exploração e compreensão do problema por meio do contato direto com os usuários que vivenciam a situação alvo da intervenção. Nessa fase, são realizadas entrevistas com profissionais da rede pública de saúde que atuam no acompanhamento pré-natal, com o objetivo de coletar informações qualitativas que embasam o desenvolvimento do sistema.

Além desse público, conversou-se com profissionais que acompanham recém-nascidos, pois para prototipar a solução era necessário saber quais sistemas eram usados em unidades de saúde responsáveis pelo pós-parto. Conversamos com esses profissionais, pois a princípio o projeto abarcava também o cuidado com recém-nascidos, entretanto este desdobramento será melhor abordado num projeto futuro.

Com os dados coletados, iniciou-se a geração de ideias e seleção de alternativas. Aqui desenhamos o que acreditamos ser bom para o projeto, utilizamos técnicas como *User Journey Map*, *Personas* e *Protótipos de Papel* que ajudam a visualizar o que estamos desenvolvendo. Com os protótipos de papel prontos, iniciamos os primeiros testes da solução. Para testar, é preciso excluir os excessos

que irão tirar o foco do ponto central do primeiro teste, focando nas funções que desenvolvemos.

A terceira e penúltima etapa tem como foco prototipar o produto em alta fidelidade, testá-lo com os usuários que fazem parte do público-alvo, refinar os erros encontrados no protótipo e, por fim, entregar a solução com considerações indicando quais são as melhorias que precisam ser feitas no próximo projeto, finalizando a pesquisa.

Em cada etapa da metodologia, aplicou-se três técnicas selecionadas conforme as demandas específicas do projeto e alinhadas ao cronograma de desenvolvimento. A flexibilidade proporcionada pelo Design Centrado no Usuário (DCU) permite ajustes nas técnicas e etapas, respondendo diretamente aos desafios encontrados e às necessidades dos usuários. Essa abordagem tem como objetivo garantir resultados positivos e alinhados às expectativas do público-alvo, ao mesmo tempo em que possibilita a melhoria contínua das soluções desenvolvidas.

3 EXPLORAÇÃO E ENTENDIMENTO DO PROBLEMA

Antes de aplicar qualquer técnica de análise ou modelagem, é fundamental compreender profundamente o problema em questão, seus contextos e desafios. Nesta seção, explora-se as ferramentas de entrevistas, relação entre os atributos na predição, análise de similares, fluxo de atendimento do PEC e diagrama de afinidades com um Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) e conclusão da primeira etapa.

3.1 ENTREVISTAS

Para organizar as informações coletadas nas entrevistas, foi construído o Quadro 1, que sintetiza os perfis dos entrevistados, os sistemas utilizados em cada instituição, as principais dificuldades relatadas e as sugestões propostas pelos profissionais.

A partir dessa síntese, percebe-se uma convergência em torno de dois pontos centrais: a necessidade de integração entre os diferentes sistemas utilizados no SUS e o desejo por soluções tecnológicas que se adaptem ao fluxo real de atendimento, sem exigir mudanças estruturais drásticas.

Quadro 1 - Síntese das Contribuições dos Profissionais de Saúde

| Profissional | Instituição | Sistema Utilizado | Dificuldades | Sugestões/Expectativas |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------------|---|--|
| Médica | Hospital Jesus Nazareno (FUSAM) | PEP | Falta de integração entre os sistemas; excesso de interfaces paralelas. | Unificação de dados; integração com sistemas já existentes |
| Enfermeira | UBS Dr. Antônio Vieira (Nova Caruaru) | PEC | Falta de comunicação entre UBS e maternidades | Integração dos sistemas do SUS para melhor atender as pacientes. |

| | | | | |
|-----------------------|--|-----|--|--|
| Nutricionista | UBS Dr. Antônio Vieira (Nova Caruaru) | PEC | Dificuldade de cruzamento de dados clínicos com pré-natal | Ferramentas de predição com interface leve e acessível |
| Fisioterapeuta | CISAM (Centro Universitário Integrado de Saúde Amaury de Medeiros) | PEP | Não possui acesso a dados da gestante; perda de dados entre sistemas | Registro contínuo entre pré-natal e cuidados neonatais |
| Assistente social | UBS | PEC | Falta de abrangência do sistema PEC. | Integração dos sistemas do SUS para melhor atender as pacientes. |
| Diretora do Instituto | CISAM | PEP | Documentos físicos perdidos; duplicidade de cadastros | Soluções digitais adaptáveis aos sistemas existentes |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A primeira etapa das entrevistas foi conduzida de forma remota, via Google Meet¹, com uma médica do Fundação de Saúde Amaury de Medeiros (FUSAM). A profissional abordou o uso de sistemas voltados ao acompanhamento de neonatos, destacando a incorporação progressiva de ferramentas baseadas em aprendizado de máquina nos sistemas utilizados pelo SUS. Segundo a entrevistada, tais tecnologias preditivas oferecem suporte relevante ao cuidado de recém-nascidos e gestantes.

A médica enfatizou que essas ferramentas devem ser integradas aos prontuários eletrônicos já existentes, evitando a introdução de novos sistemas. Ressaltou, ainda, que o PEC é atualmente a solução mais abrangente e frequentemente utilizada, especialmente na atenção básica, em determinadas UBSs. Apesar de também utilizar o PEP, a entrevistada manifestou interesse na expansão

¹ Ferramenta para vídeo chamada através da internet e aparelho eletrônico como celular, computador e *Tablet*.

do PEC para todos os órgãos de saúde pública, visando maior integração e eficiência no acompanhamento dos pacientes.

Na sequência, foi realizada uma visita presencial a uma UBS, com o objetivo de investigar as ferramentas utilizadas por profissionais envolvidos no acompanhamento de gestantes para registro e compartilhamento de dados. Foram entrevistadas uma enfermeira, uma nutricionista e uma assistente social, que relataram o uso do sistema PEC.

Conforme informado, esse sistema permite o registro completo do histórico dos pacientes, incluindo gestantes, desde que a unidade esteja integrada à plataforma – o que ainda não ocorre de forma universal. A integração do armazenamento de dados no PEC possibilita o acesso às informações clínicas pelos diversos profissionais envolvidos, independentemente do ponto de atendimento.

Contudo, apesar da integração local, os profissionais relataram dificuldades significativas relacionadas à comunicação entre os sistemas das UBSs e os de outras instituições do SUS, como maternidades. A única forma de compartilhamento de informações entre as unidades é por meio da caderneta da gestante, um método considerado limitado e vulnerável à perda de dados. Tal situação foi corroborada pela médica entrevistada na primeira etapa, evidenciando uma demanda recorrente por soluções que promovam uma comunicação mais eficaz entre diferentes sistemas.

Esse ponto levantou a hipótese de que essa dificuldade poderia estar presente também em outras instituições públicas de saúde. Para averiguar essa possibilidade, foi realizada uma terceira entrevista remota, via Google Meet, com a diretora e uma fisioterapeuta do Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros (CISAM), instituição que realiza o acompanhamento de neonatos, especialmente em casos de parto prematuro. Nessas situações, é necessário suporte fisioterapêutico contínuo para o desenvolvimento adequado de órgãos, como os pulmões.

As entrevistadas informaram utilizar o PEP e indicaram limitações do PEC, especialmente quanto à sua cobertura e disponibilidade. A fisioterapeuta relatou que não possui acesso às informações da gestante, considerando que essas não fazem parte de sua rotina de trabalho. Os registros são realizados apenas na ata do recém-nascido e na carteira da criança, documento similar à caderneta da gestante. Como resultado, os dados permanecem fragmentados: ao ser atendida em uma UBS, a criança recebe um novo cadastro, o que acarreta a perda das informações

previamente registradas no PEP, comprometendo o histórico clínico e o acompanhamento adequado.

Com base nas entrevistas realizadas, foram identificadas duas principais dificuldades enfrentadas pelos profissionais que atuam nas etapas pré e pós-parto:

- A utilização de sistemas distintos entre as instituições de saúde;
- A perda de dados clínicos durante o processo de acompanhamento da paciente e do neonato.

Tais dificuldades se agravam pela ineficiência dos mecanismos atuais de transmissão de informações, como a caderneta da gestante e a carteira da criança, frequentemente extraviados ou inutilizados pelos responsáveis.

Diante desse cenário, conclui-se que a inserção de um modelo de inteligência artificial preditiva deve priorizar a adaptabilidade a diferentes ferramentas de coleta de dados, evitando dependência de um sistema específico. Com isso, foi projetada uma solução capaz de se integrar ao ponto de atendimento, de forma dinâmica e contextualizada, reduzindo a fragmentação de dados e evitando atrasos nos atendimentos.

3.2 RELAÇÃO ENTRE OS ATRIBUTOS NA PREDIÇÃO

Cada modelo de inteligência artificial preditiva de risco neonatal utiliza um conjunto específico de atributos como base para a realização de previsões. Para fins de organização e análise, os atributos foram categorizados em três grupos principais:

- Sociodemográficos: (Escolaridade, Estado civil, Idade, Raça, Ocupação da gestante, Renda Familiar, Planejamento Familiar)
- Histórico de saúde das gestantes: (Peso da gestante antes da gestação, Gestante com hipertensão, Gestante com diabetes, Gestante realizou cirurgia pélvica, Gestante teve infecção urinária, Histórico de malformação congênita, Histórico de gemelaridade familiar, Gestante com diagnóstico de desnutrição,

Gestante com diagnóstico de desnutrição, Gestante com cardiopatia, Insegurança alimentar, Gravidez planejada)

- Informações obstétricas OU Informações da gestação atual OU Histórico obstétrico: (Risco gestacional, Quantidade de gestações, Quantidade de abortos, Quantidade de partos, Semana de início de pré-natal, Tempo intergestacional, Quantidade de filhos vivos, Quantidade de filhos mortos, Gênero do bebê, Anomalia congênita, Tipo de gestação, Quantidade de partos normais, Quantidade de partos cesários, Mês que iniciou o pré-natal, Paridade, Gravidez planejada)

O Quadro 2 apresenta a relação entre os modelos preditivos e os atributos utilizados por cada um. A tabela permite identificar quais atributos são compartilhados entre os modelos e quais são exclusivos de determinados algoritmos. Essa estrutura facilita a análise comparativa entre os modelos, evidenciando convergências e divergências na seleção das variáveis preditoras empregadas. Este quadro foi fornecido pelo dotLAB Brazil, um laboratório de pesquisa e extensão do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação que é responsável pelo desenvolvimento dos modelos de inteligência artificial preditiva que estamos usando como base para desenvolvimento da solução deste trabalho.

Quadro 2: Relação entre os modelos preditivos e os atributos utilizados

| Atributos | OF | TPP | BPN | SC | RNEBP | GIG |
|------------------------------------|----|-----|-----|----|-------|-----|
| Peso da gestante antes da gestação | X | | | | | |
| Risco gestacional | X | | | X | | |
| Escolaridade | X | X | X | X | X | X |
| Gestante com hipertensão | X | | | | | |
| Gestante com diabetes | X | | | | | |
| Gestante realizou cirurgia pélvica | X | | | | | |
| Gestante teve infecção urinária | X | | | | | |
| Histórico de malformação congênita | X | | | | | |
| Histórico de gemelaridade familiar | X | | | | | |

| Atributos | OF | TPP | BPN | SC | RNEBP | GIG |
|---|----|-----|-----|----|-------|-----|
| Peso da gestante antes da gestação | X | | | | | |
| Risco gestacional | X | | | X | | |
| Escolaridade | X | X | X | X | X | X |
| Gestante com hipertensão | X | | | | | |
| Gestante com diabetes | X | | | | | |
| Gestante realizou cirurgia pélvica | X | | | | | |
| Gestante teve infecção urinária | X | | | | | |
| Quantidade de gestações | X | X | X | X | | |
| Quantidade de abortos | X | X | X | X | | |
| Quantidade de partos | X | X | | | | |
| Estado civil | X | X | X | X | | X |
| Idade | X | X | X | X | X | X |
| Semana de início de pré-natal | X | | | | | |
| Tempo intergestacional | X | | | | | |
| Raça | X | X | X | | X | X |
| Gestante com diagnóstico de desnutrição | X | | | | | |
| Gestante com cardiopatia | X | | | | | |
| Ocupação da gestante | | | X | | X | X |
| Quantidade de filhos vivos | | X | X | X | X | X |
| Quantidade de filhos mortos | | X | | | X | X |
| Gênero do bebê | | X | X | | | X |
| Anomalia congênita | | | X | | | |
| Tipo de gestação | | X | X | | X | X |
| Quantidade de partos normais | | X | X | | | |
| Quantidade de partos cesários | | X | X | | | X |
| Mês que iniciou o pré-natal | | X | X | | | |
| Paridade | | X | X | | | |
| Renda familiar | | | | X | | |
| Planejamento familiar (recebeu | | | | X | | |

| Atributos | OF | TPP | BPN | SC | RNEBP | GIG |
|--|----|-----|-----|----|-------|-----|
| Peso da gestante antes da gestação | X | | | | | |
| Risco gestacional | X | | | X | | |
| Escolaridade | X | X | X | X | X | X |
| Gestante com hipertensão | X | | | | | |
| Gestante com diabetes | X | | | | | |
| Gestante realizou cirurgia pélvica | X | | | | | |
| Gestante teve infecção urinária | X | | | | | |
| informações sobre planejamento familiar) | | | | | | |
| Insegurança alimentar | | | | X | | |
| Gravidez planejada | | | | X | | |

Fonte: Elaborado pelo dotLAB Brazil (2025).

A partir do quadro apresentado, é possível quantificar os atributos compartilhados entre os diferentes modelos preditivos. Ao organizar os modelos em ordem crescente de número de atributos utilizados, torna-se viável realizar uma comparação sistemática entre eles. Os resultados dessa análise comparativa encontram-se sintetizados no Tabela 1.

Tabela 1: Comparação sistêmica

| Modelo preditivo 1 | Atributos para predição | Atributos em comum entre modelo preditivo 1 e 2 | Modelo preditivo 2 |
|--------------------|-------------------------|---|--------------------|
| RNEBP | 7 | 7 | GIG |
| RNEBP | 7 | 6 | BPN |
| RNEBP | 7 | 6 | TPP |
| RNEBP | 7 | 3 | OF |
| RNEBP | 7 | 3 | SC |
| GIG | 10 | 9 | BPN |
| GIG | 10 | 9 | TPP |
| GIG | 10 | 4 | OF |

| | | | |
|------------|----|----|------------|
| GIG | 10 | 4 | SC |
| BPN | 15 | 12 | TPP |
| BPN | 15 | 6 | OF |
| BPN | 15 | 6 | SC |
| TPP | 15 | 7 | OF |
| TPP | 15 | 6 | SC |
| OF | 19 | 6 | SC |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise dos modelos preditivos permitiu identificar um total de 33 atributos distintos, dos quais apenas dois estão presentes em todos os modelos avaliados. A baixa interseção entre os atributos inviabiliza a obtenção simultânea de todas as predições, uma vez que isso exigiria o preenchimento de um número excessivo de informações. Considerando que grande parte desses dados não está disponível no primeiro atendimento pré-natal, a exigência de seu preenchimento integral poderia gerar sobrecarga cognitiva e resistência por parte dos profissionais de saúde.

Para enfrentar esse desafio, propõe-se uma abordagem baseada em princípios de gamificação², estruturada para fornecer predições de forma progressiva. A estratégia consiste em iniciar com modelos preditivos que demandam menor quantidade de informações, como o modelo voltado à predição de RNEBP, proporcionando uma experiência inicial de êxito que incentive a continuidade no uso da ferramenta. A hipótese central é que a obtenção de resultados imediatos estimulará os usuários a inserir dados adicionais, viabilizando, assim, predições mais complexas e abrangentes.

Com o objetivo de embasar essa proposta e identificar boas práticas na apresentação de resultados preditivos, a etapa subsequente da metodologia consistiu na análise de sistemas similares. Essa análise permitiu compreender como as ferramentas desenvolvidas pelo dotLAB Brasil estão organizadas atualmente e de que forma apresentam suas predições aos usuários finais. Os insights obtidos nesse processo subsidiaram decisões de design voltadas à ordenação, ao formato e à contextualização das predições na interface proposta.

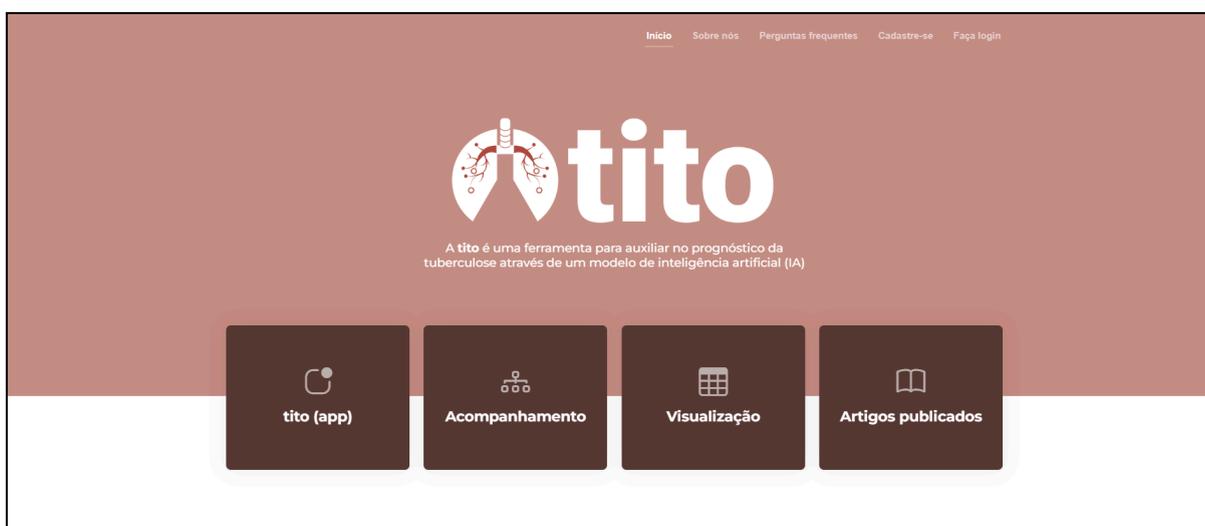
² Refere-se à aplicação de elementos típicos de jogos (como pontuação, competição, regras) em outros contextos para aumentar o engajamento e a motivação dos usuários (Deterding et al., 2011).

3.3 ANÁLISE DE SIMILARES

Os modelos selecionados para análise neste projeto foram os preditores Tito e VALERIA, por representarem referências para o desenvolvimento de interfaces propostas pelo dotLAB. Ambos os modelos de risco apresentam estruturas visuais semelhantes e seguem princípios comuns de design de interação, embora não estejam integrados em uma única plataforma online.

Como exemplo, o modelo Tito (Figura 2) realiza a predição do risco de óbito em pacientes diagnosticados com tuberculose, fornecendo à equipe de saúde a probabilidade estimada de ocorrência do desfecho. A ferramenta tem como objetivo apoiar a tomada de decisão clínica, por meio da antecipação de riscos associados ao quadro do paciente.

Figura 2: Interface de página inicial do Tito

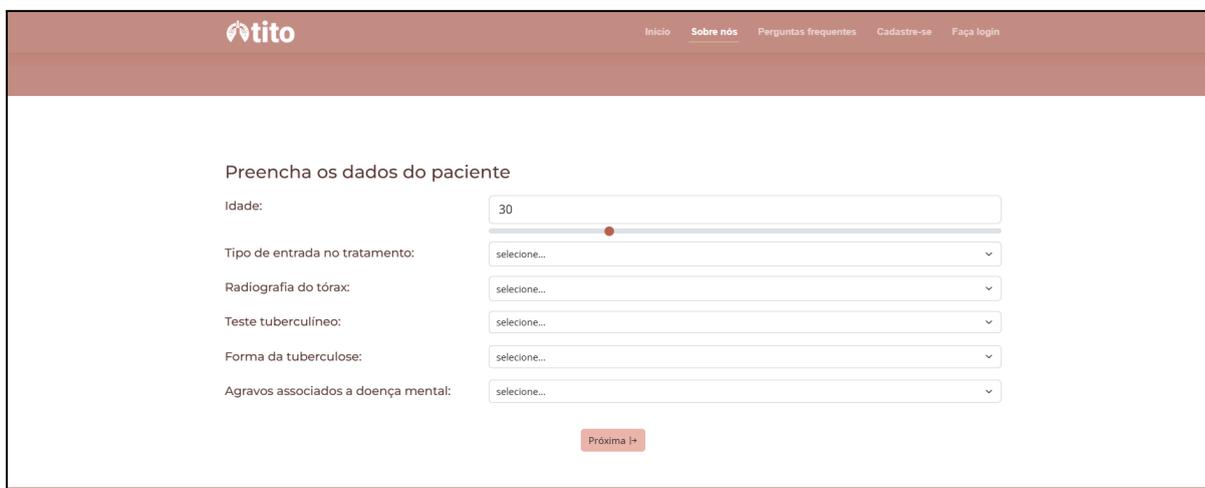


Fonte: <https://tito.deeptub.app/>. (2025)

O modelo Tito está inserido em uma página inicial com caráter informativo, que apresenta a ferramenta de forma geral, incluindo sua metodologia de desenvolvimento, a equipe envolvida, instituições parceiras, especificações técnicas e os dados utilizados no treinamento do modelo. Além disso, o site disponibiliza uma seção de perguntas frequentes para esclarecimentos adicionais.

A funcionalidade preditiva está disponível na aba “Tito (app.)”, conforme ilustrado na Figura 3. Nessa interface, o usuário preenche 11 atributos preditivos relacionados ao paciente.

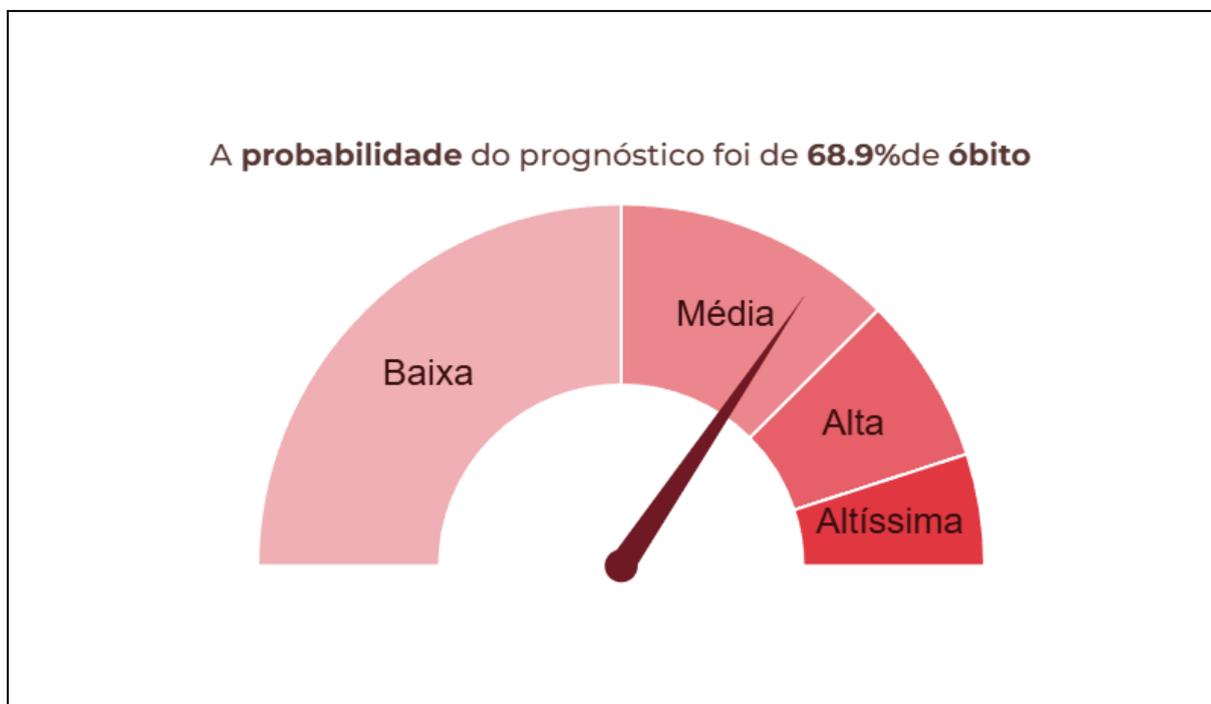
Figura 3: Interface do Tito para coleta de dados.



Fonte: <https://tito.deeptub.app/>. (2025)

Após o envio dos dados, o sistema retorna à probabilidade estimada de óbito para indivíduos diagnosticados com tuberculose, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4: Resultado de predição no Tito.

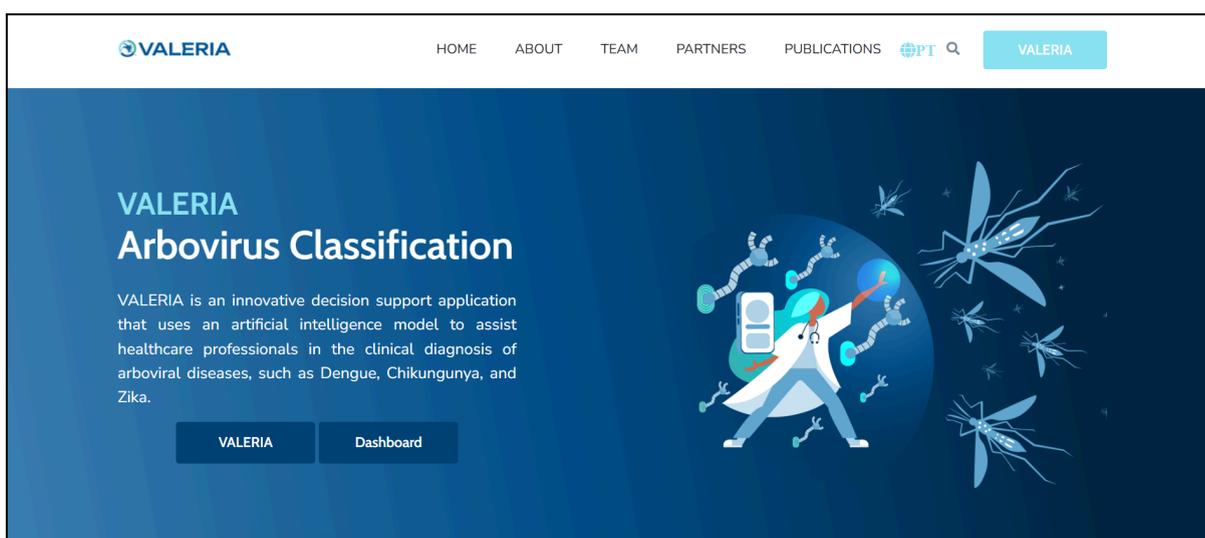


Fonte: <https://tito.deeptub.app/>. (2025)

As interfaces do modelo preditivo baseado em aprendizado de máquina VALERIA, desenvolvido para auxiliar no diagnóstico clínico de arboviroses como

Dengue, Chikungunya e Zika, apresentam arquitetura da informação semelhante à observada no modelo Tito. A página inicial da ferramenta (Figura 5) oferece uma introdução ao VALERIA, destacando dados epidemiológicos sobre arboviroses no Brasil, a metodologia de desenvolvimento do aplicativo, os atributos utilizados no processo de classificação, bem como informações sobre a equipe envolvida, instituições parceiras e publicações científicas relacionadas ao modelo.

Figura 5: Interface de página inicial do VALERIA.



Fonte: <https://valeria.dotlabbrasil.com.br/>. (2025)

Neste app, o usuário clica em “VALEIRA”, então é direcionado para a página de coleta das informações, que segue um padrão semelhante ao Tito. Porém, o Tito divide as informações em páginas diferentes, enquanto o VALERIA coleta todas as informações de uma só vez, conforme observado na Figura 6.

Figura 06: Interface de coleta de dados no VALERIA.

Fonte: <https://valeria.dotlabbrasil.com.br/>. (2025)

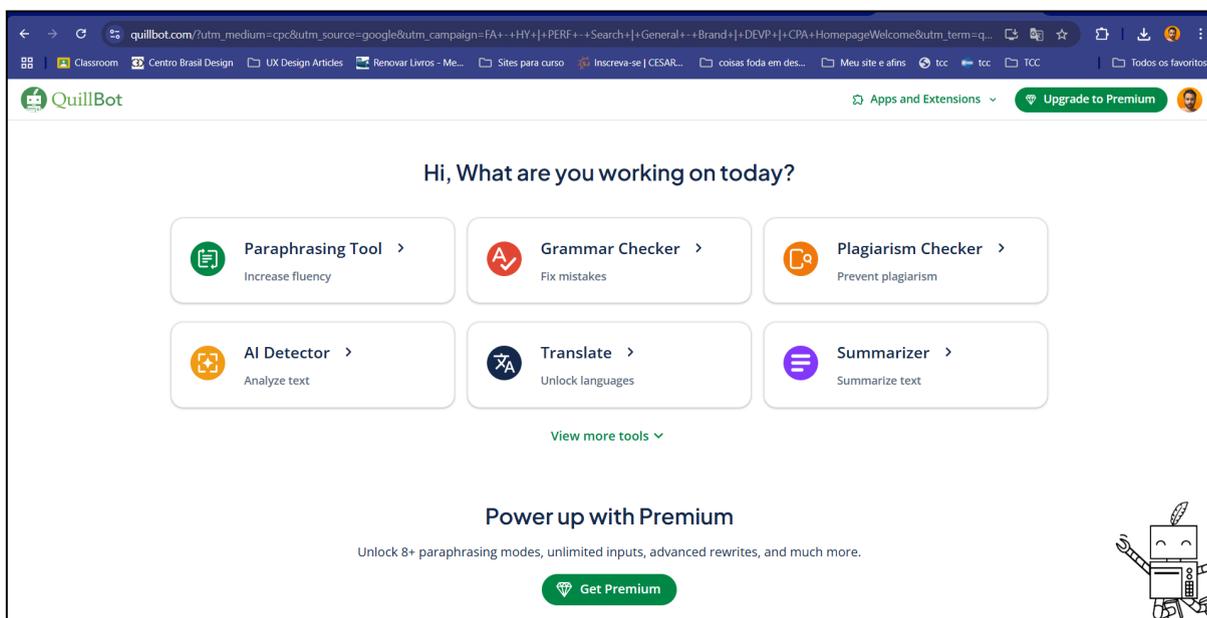
Assim, tem-se o desenvolvimento de aspectos relacionados à usabilidade e à interface do usuário para modelos preditivos de aprendizado de máquina voltados à predição de riscos durante a gestação, com foco na prevenção de desfechos adversos no desenvolvimento e/ou nascimento do bebê. Tais modelos foram elaborados por diferentes pesquisadores vinculados à Universidade de Pernambuco (UPE), sendo frequentemente apresentados como soluções autônomas, cada uma com sua própria interface, embora com estrutura visual semelhante, conforme ilustrado nas Figuras 2 e 5, 3 e 6.

A manutenção de interfaces web distintas para cada modelo, embora tecnicamente possível, apresenta limitações do ponto de vista da adoção prática por parte dos profissionais de saúde. A fragmentação entre diferentes sistemas exige múltiplos acessos, cadastros e o preenchimento repetido de dados clínicos, o que compromete a experiência do usuário, reduz a eficiência no atendimento e pode desestimular o uso contínuo das ferramentas.

Como referência de solução integrada, destaca-se o exemplo do aplicativo *QuillBot*, cuja interface inicial é apresentada na Figura 7. Essa ferramenta de inteligência artificial oferece diversas funcionalidades, como correção gramatical,

revisão textual, verificação de plágio, tradução, detecção de texto gerado por IA, geração de resumos e reformulação de parágrafos — em uma única plataforma.

Figura 7: Interface da página inicial do *QuillBot*.

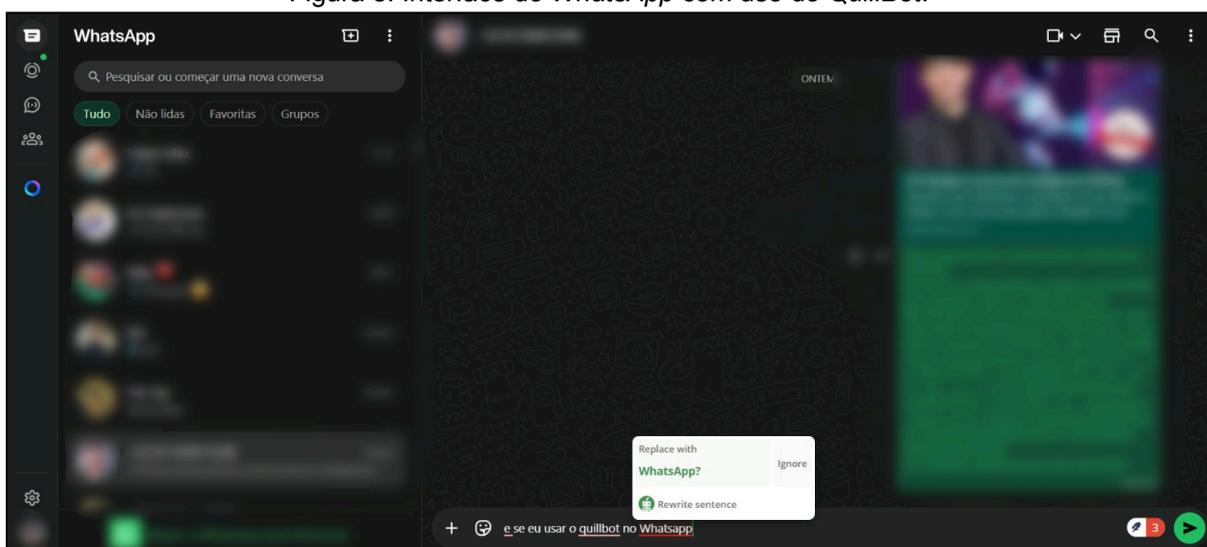


Fonte: <https://quillbot.com/>. (2025)

Para seu funcionamento, o *QuillBot* pode ser integrado ao navegador por meio da instalação de uma extensão. Uma vez ativada, a ferramenta atua diretamente nos campos de texto utilizados pelo usuário, independentemente da plataforma. Isso inclui tanto Redes Sociais de mensagens, como o *WhatsApp Web*³ (ilustrado na Figura 8).

³ Whatsapp é um aplicativo para troca de mensagens via internet que pode ser utilizado via página na web ou aplicativo para computador/celular.

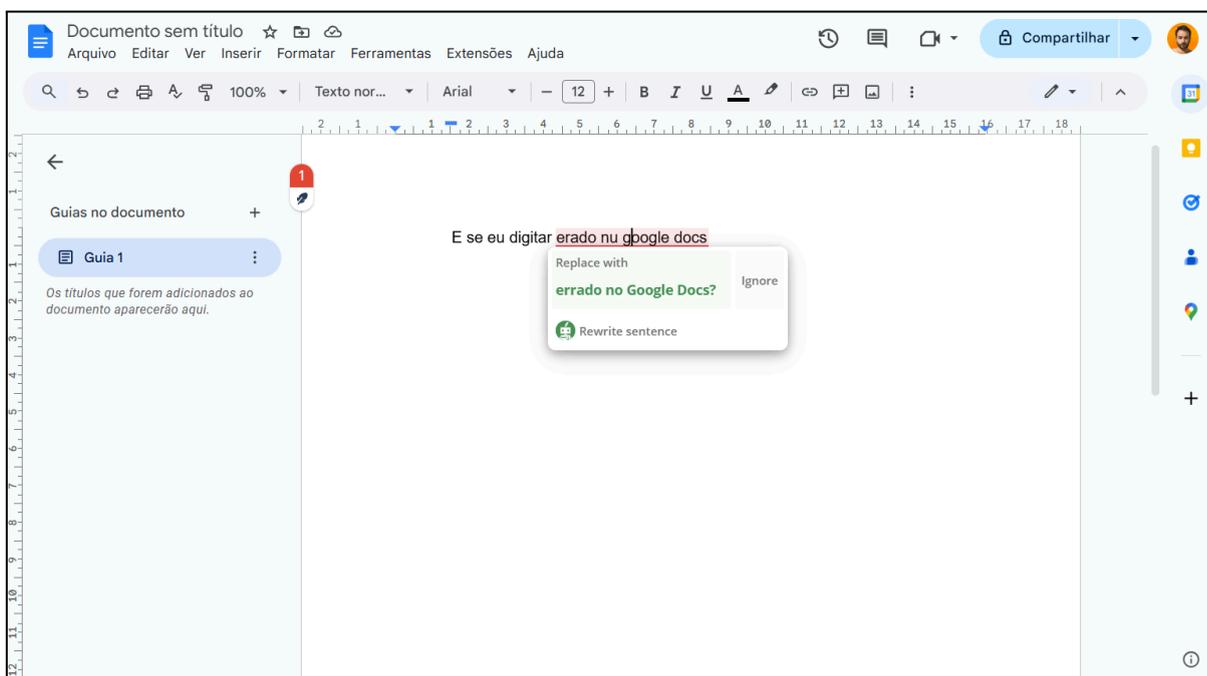
Figura 8: Interface do *WhatsApp* com uso do *QuillBot*.



Fonte: Captura de tela tirada no aplicativo do *WhatsApp*. (2025)

Também pode ser observado em ambientes voltados à produção textual, como o *Google Docs*⁴ (Figura 9)

Figura 9: Interface do *Google Docs* com uso do *QuillBot*.



Fonte: <https://docs.google.com/>. (2025).

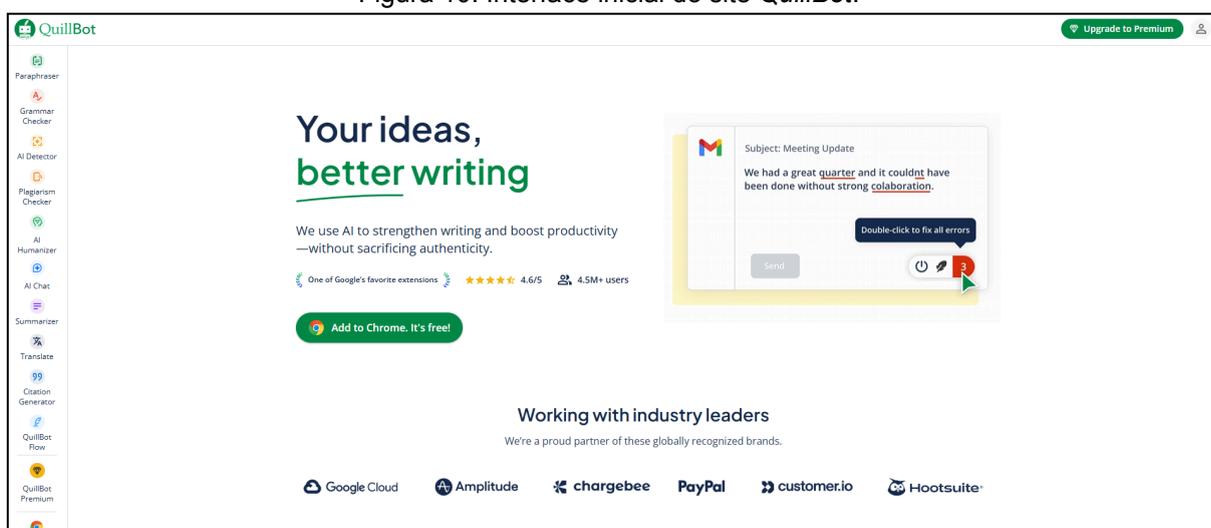
Conforme ilustrado nas Figuras 8 e 9, a interface apresenta características de instintividade e adaptabilidade a diferentes aplicações. O sistema utiliza

⁴ Aplicativo da empresa Google utilizado para criação e formatação de documentos.

indicadores visuais na cor vermelha para sinalizar inconsistências nos dados inseridos e, mediante interação do cursor com a área destacada, exibe uma mensagem textual contendo sugestões de correção. Essa concepção metodológica busca estabelecer uma experiência de usabilidade para os modelos preditivos de aprendizado de máquina similar à plataforma *QuillBot*, de modo que, independentemente do ambiente de inserção dos dados da paciente, uma extensão seja capaz de processar as informações e fornecer predições baseadas nos parâmetros disponíveis.

Caso o profissional deseje obter resultados com maior precisão, a interface permite a complementação dos dados faltantes sem a necessidade de redirecionamento para outra aplicação. Além disso, o usuário pode acessar a plataforma *QuillBot* diretamente pela interface web, onde está disponível um conjunto diversificado de opções de correção. Cada categoria de processamento oferece múltiplas variações, conforme evidenciado na Figura 10.

Figura 10: Interface inicial do site *QuillBot*.



Fonte: <https://quillbot.com/>. (2025)

Esta característica de adaptabilidade confere ao usuário controle e autonomia, aspectos que não apenas se alinham às Heurísticas de Nielsen, mas também ampliam o escopo de utilização da plataforma para diversos perfis profissionais, transcendendo os limites dos usuários específicos do PEC. O desenvolvimento de uma solução dotada de flexibilidade e capacidades preditivas, com potencial de expansão para além do contexto do cuidado pré-natal, viabiliza sua

aplicação por profissionais que utilizam sistemas alternativos de prontuário eletrônico, resultando em uma solução de abrangência e robustez significativas.

Para fundamentar as intervenções nos sistemas de prontuário eletrônico, faz-se necessária uma investigação de suas estruturas. Procedeu-se, portanto, à análise da arquitetura informacional do PEC e à elaboração de um diagrama de afinidades referente a um sistema de Prontuário Eletrônico implementado no estado de São Paulo, o que possibilitou a identificação de convergências e divergências entre os sistemas utilizados pelas unidades de atendimento do SUS em diferentes regiões do território nacional.

3.4 FLUXO DE ATENDIMENTO DO PEC

Considerando que o PEC é a principal ferramenta desenvolvida pelo SUS para o registro clínico e encontra-se em constante aprimoramento, torna-se essencial compreender seu funcionamento no contexto do acompanhamento pré-natal. Embora esse acompanhamento seja caracterizado por múltiplas consultas e registros detalhados, modelos de inteligência artificial podem gerar previsões já a partir da primeira consulta. Por esse motivo, optou-se por analisar o fluxo inicial de atendimento no PEC.

A presente pesquisa identificou que, ao alinhar o desenvolvimento da aplicação preditiva com os dados já coletados pelo PEC, é possível minimizar o preenchimento redundante de informações por parte dos profissionais de saúde. Para tanto, a investigação concentrou-se na análise da aba SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano), uma das principais estruturas de registro clínico no sistema.

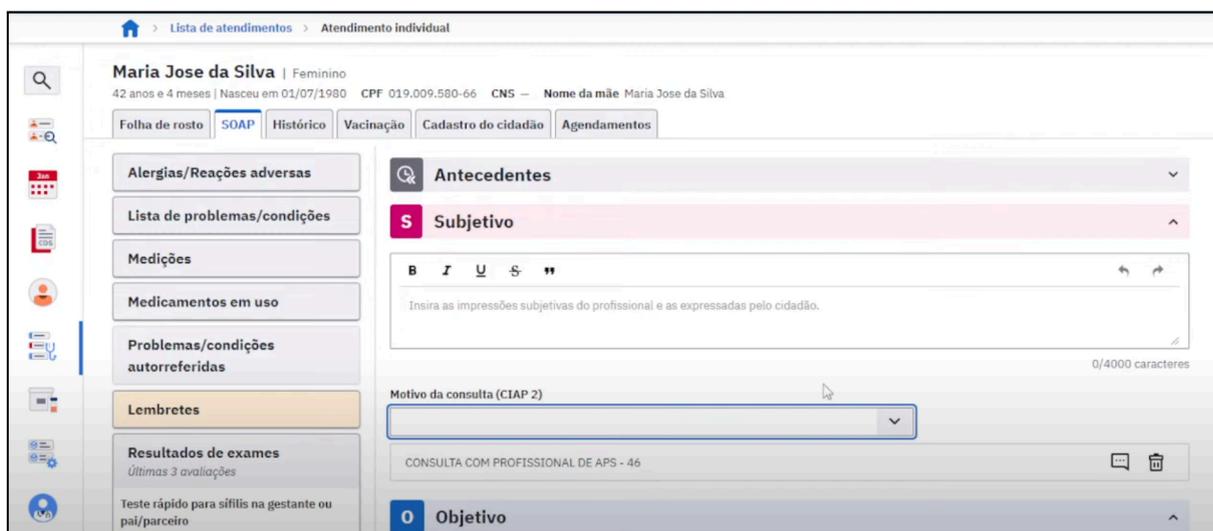
Como referência, foi utilizado o vídeo-tutorial intitulado "Registro de atendimento de Pré-natal através do PEC 5.0" (Morais, 2022), disponível publicamente no *YouTube*⁵. Esse material forneceu uma visualização prática do fluxo de uso do sistema, especialmente relevante diante das restrições de acesso ao PEC, limitado a profissionais da rede pública de saúde.

De acordo com Tognoli (2025), a consulta pré-natal inicia-se com uma entrevista clínica registrada na seção Subjetivo, conforme exemplificado na Figura

⁵ Site que permite o compartilhamento de diferentes tipos de mídia por parte de qualquer usuário com acesso a internet.

11. Nessa etapa, são inseridos os relatos da paciente sobre sinais, sintomas e percepções, preservando a subjetividade do discurso e respeitando a perspectiva individual da gestante.

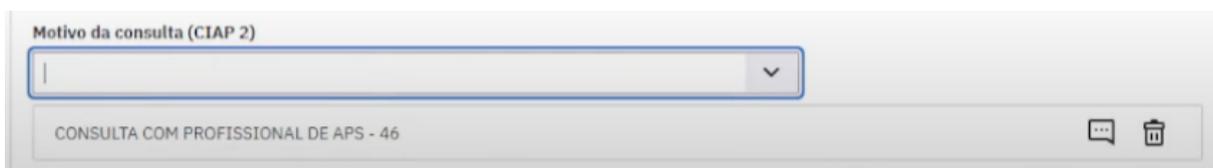
Figura 11: Interface da aba SOAP no sistema PEC.



Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Após o registro dos pontos subjetivos trazidos pela paciente, o profissional segue para o registro de “motivo da consulta” (Figura 12). No vídeo, Moraes (2022) orienta o profissional responsável a preencher o código APS - 46 que corresponde ao atendimento realizado naquele momento. Esse código auxilia na obtenção e controle de dados relacionados ao pré-natal por parte do Ministério da Saúde.

Figura 12: Recorte do sistema mostrando o registro do motivo da consulta (CIAP 2)



Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

O fluxo segue direto para o objetivo (Figura 13). Ainda de acordo com Tognoli (2025), são inseridos dados concretos que confirmam hipóteses diagnósticas ou embasam possíveis intervenções, sem influências subjetivas. Informações

avaliadas pelo profissional, como resultados de exames ou sinais observáveis durante a consulta, são registradas nesta seção. O objetivo é oferecer suporte à análise clínica sem interpretações pessoais.

Figura 13: Aba SOAP do PEC na seção de Objetivo.

Figura 13: Aba SOAP do PEC na seção de Objetivo. A interface mostra o perfil da paciente Maria Jose da Silva (42 anos e 4 meses, nascida em 01/07/1980) e a aba 'Objetivo' selecionada. O formulário contém campos para 'Objetivo' (com uma barra de texto e ícones de formatação), 'DUM' (Data Única de Medição) com uma data de registro de 04/11/2022 e uma última DUM de 15/10/2022. Há também um campo para 'Antropometria, sinais vitais e glicemia capilar' e uma seção para 'Vacinação em dia?' com botões 'Sim' e 'Não'. Na base, há um botão '+ Adicionar resultados de exames' e uma mensagem de 'Ativar o Windows'.

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Além das informações de análise clínica, também podem ser incluídas informações relacionadas à antropometria, sinais vitais e glicemia capilar (Tognoli, 2025), como mostrado na figura 14. Nesta aba, são incluídas informações como peso (kg) e altura (cm) para obter o Índice de Massa Corpórea (IMC); perímetro cefálico (cm); circunferência abdominal (cm); perímetro de panturrilha (cm). Ademais, são coletadas: pressão arterial; frequência respiratória; frequência cardíaca; temperatura; saturação; glicemia capilar e momento da coleta.

Figura 14: antropometria, sinais vitais e glicemia capilar.

The image shows a digital form titled "Antropometria, sinais vitais e glicemia capilar". It is organized into several sections:

- Anthropometry:** Includes fields for "Peso (kg)" (65), "Altura (cm)" (170), and "IMC" (22,49). A green box indicates the BMI status as "Adequado ou Eutrófico". There are also empty input fields for "Perímetro cefálico (cm)", "Circunferência abdominal (cm)", and "Perímetro da panturrilha (cm)".
- Vital Signs:** Includes "Pressão arterial (mmHg)" (120 /) with a blue border around the second field, "Frequência respiratória (mpm)", "Frequência cardíaca (bpm)", "Temperatura (°C)", and "Saturação de O2 (%)".
- Capillary Glucose:** Includes a field for "Glicemia capilar (mg/dL)" and a "Momento da coleta" section with radio buttons for "Momento da coleta não especificado", "Jejum", "Pré-prandial", and "Pós-prandial".

At the bottom right, there is a small text "Ativar o Windows".

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Após o preenchimento parcial ou total da seção "Objetivo", o usuário procede para a etapa de "Avaliação", conforme ilustrado na Figura 15.

Figura 15: Etapa de avaliação no PEC.

Maria Jose da Silva | Feminino
 42 anos e 4 meses | Nasceu em 01/07/1980 | CPF 019.009.580-66 | CNS — Nome da mãe Maria Jose da Silva

Folha de rosto SOAP Histórico Vacinação Cadastro do cidadão Agendamentos

A Avaliação

Insira impressões adicionais sobre a avaliação dos problemas/condições detectados.

0/4000 caracteres

Problemas e/ou condições avaliados neste atendimento *

Pesquisar por problemas/condições ativos ou latentes do cidadão

CIAP 2

Incluir na lista de problemas/condições

Adicionar

Ativar o Windows
 Acesse Configurações para ativar o Windows.

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Nesta fase, são confirmadas as hipóteses diagnósticas e, em seguida, a condição de gravidez é registrada no sistema (Morais, 2022), conforme demonstrado na Figura 16. Nesse momento, o sistema coleta a data de início da gestação.

Figura 16: Registro da condição de gravidez.

Maria Jose da Silva | Feminino
 42 anos e 4 meses | Nasceu em 01/07/1980 | CPF 019.009.580-66 | CNS — Nome da mãe Maria Jose da Silva

Folha de rosto SOAP Histórico Vacinação Cadastro do cidadão Agendamentos

CIAP 2
 GRAVIDEZ - W78

Incluir na lista de problemas/condições

Situação *
 Ativo Latente Resolvido

Início

Data: 04/11/2022 OU Idade: 42 anos e 4 meses

Observações

0/200 caracteres

Adicionar

Ativar o Windows
 Acesse Configurações para ativar o Windows.

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

A partir da inclusão da condição de gravidez, o sistema passa a solicitar dados referentes ao acompanhamento pré-natal, conforme apresentado nas Figuras 16 e, a seguir, na 17.

Figura 17: Registro de informações sobre o pré-natal.

O Problema/condição W78 (CIAP2) foi incluído na Lista de problemas/condições.

42 anos e 4 meses | Nasceu em 01/07/1980 | CPF 019.009.580-66 | CNS - Nome da mãe Maria Jose da Silva

Folha de rosto SOAP Histórico Vacinação Cadastro do cidadão Agendamentos

Incluir na lista de problemas/condições Adicionar

Lista de problemas/condições

GRAVIDEZ (W78) Ativo

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gravidez Altura uterina (cm) Risco da gravidez

Edema Movimentação fetal Gravidez planejada

Batimento cardíaco fetal (bpm)

Alergias e reações adversas

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar o Windows.

P Plano

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Conforme Moraes (2022), a partir do registro na seção Subjetivo, essa primeira consulta é oficialmente caracterizada como início do acompanhamento pré-natal pelo Ministério da Saúde. Na aba Tipo de Gravidez, ilustrada na Figura 18, o sistema solicita informações clínicas relacionadas à gestação. Nessa etapa, o profissional responsável pelo atendimento deve indicar se se trata de uma gestação única, gemelar (dupla), tripla ou de número superior. Existe ainda a opção de selecionar "ignorado", caso a informação não esteja disponível no momento do registro.

Figura 18: Registro de tipo de gravidez.

The image shows a digital form titled "Pré-natal, parto e nascimento". The "Tipo de gravidez" field is open, showing a dropdown menu with the following options: "Única", "Dupla / Gemelar", "Tripla ou mais", and "Ignorada". To the right of this field, there are several other form elements: "Altura uterina (cm)" with an empty text input box; "Risco da gravidez" with a blue button labeled "Habitual"; "Movimentação fetal" with radio buttons for "+++", "Sim", and "Não"; and "Gravidez planejada" with radio buttons for "Sim" and "Não".

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Por fim, a aba Plano é destinada ao registro das condutas e encaminhamentos definidos ao término da consulta, como a solicitação de exames complementares ou o direcionamento da paciente a outros profissionais, por exemplo, uma nutricionista. As informações previamente inseridas na seção Objetivo são automaticamente reconhecidas e codificadas pelo sistema, permitindo a vinculação de ações clínicas correspondentes. No vídeo de demonstração elaborado por Felipe (Figura 19), observa-se como exemplo a codificação automática de procedimentos como avaliação antropométrica e aferição da pressão arterial.

Figura 19: Aba plano com reconhecimento dos códigos do objetivo.

P Plano

B I U S "

Insira informações adicionais sobre o plano de cuidado.

0/4000 caracteres

Intervenções e/ou procedimentos clínicos realizados

CIAP 2

SIGTAP

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA - 0101040024 Adicionado automaticamente

AFERIÇÃO DE PRESSÃO ARTERIAL - 0301100039 Adicionado automaticamente

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

O primeiro registro mostrado no treinamento de Moraes (2022) para registro do primeiro pré-natal é o de testes rápidos como sífilis e HIV, que também devem ser realizados na aba “Objetivo”, aqui detalhado nas Figuras 20, 21 e 22.

Figura 20: Registro dos testes de HIV e sífilis na aba plano.

Maria Jose da Silva | Feminino
 42 anos e 4 meses | Nasceu em 01/07/1980 | CPF 019.009.580-66 | CNS - Nome da mãe Maria Jose da Silva

Folha de rosto SOAP Histórico Vacinação Cadastro do cidadão Agendamentos

Intervenções e/ou procedimentos clínicos realizados

CIAP 2

SIGTAP

pai

Teste rápido para detecção de HIV na gestante ou pai/parceiro
 Código 0214010040

Teste rápido para sífilis na gestante ou pai/parceiro
 Código 0214010082

Prescrição de medicamentos Solicitação de exames Atestados Orientações Encaminhamentos

Prescrição de medicamentos

+ Adicionar prescrição

Pesquise por medicamento Ver apenas as prescrições que possuem medicamento de uso contínuo

Nenhuma prescrição realizada

Resultados de exames
 Últimas 3 avaliações

Teste rápido para sífilis na gestante ou pai/parceiro
 Realizado em 04/11/2022

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Na Figura 20, observa-se a funcionalidade que permite o registro dos testes rápidos realizados pelo pai/parceiro da gestante, demonstrando a abrangência do sistema no acompanhamento familiar integrado.

Figura 21: Momento em que o profissional inicia o registro dos resultados de exames no objetivo.

Glicemia capilar (mg/dL)

Momento da coleta

Momento da coleta não especificado Jejum Pré-prandial Pós-prandial

Vacinação em dia?

Sim Não

Resultados de exames

+ Adicionar resultados de exames

A Avaliação

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

Subsequentemente à documentação dos dados antropométricos, o sistema disponibiliza a funcionalidade "Adicionar resultados dos exames", permitindo a inclusão e sistematização dos procedimentos diagnósticos realizados durante o período de acompanhamento pré-natal, contribuindo para a consolidação do histórico clínico da gestante.

Figura 22: Momento em que o profissional registra os resultados de exames no objetivo.

Editar resultados de exames

Adicionar exame sem solicitação ⓘ

Pesquise por exame para inserir o resultado

| | | |
|---|-------------------------|----|
| ▼ Teste Rápido Para Detecção de HIV na Gestante ou Pai/parceiro ✓ | 04/11/2022 04/11/2022 | 🗑️ |
| <input type="text" value="nr"/> | | |
| ▼ Teste Rápido Para Sífilis na Gestante ou Pai/parceiro ✓ | 04/11/2022 04/11/2022 | 🗑️ |
| <input type="text" value="nr"/> | | |

Cancelar Salvar

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

O registro das informações nas abas Subjetivo e Plano permite o cruzamento de dados necessário para o cumprimento dos indicadores do programa Previne Brasil, que estabelece como critério mínimo a realização de seis consultas de pré-natal, sendo a primeira até a 12ª semana de gestação (Morais, 2022). Ao finalizar o atendimento, o sistema registra automaticamente a consulta como sendo de pré-natal, e na seção de conduta, o profissional de saúde agenda o retorno para o acompanhamento continuado da gestante (Figura 23).

Figura 23: Finalização do atendimento.

The screenshot displays a medical software interface for finalizing a patient's appointment. The top navigation bar includes tabs for 'Folha de rosto', 'SOAP', 'Histórico', 'Vacinação', 'Cadastro do cidadão', and 'Agendamentos'. The left sidebar contains several sections: 'Alergias/Reações adversas', 'Lista de problemas/condições' (with a red 'A' icon and 'GRAVIDEZ (W78)'), 'Medições', 'Medicamentos em uso', 'Problemas/condições autorreferidas', 'Lembretes', and 'Resultados de exames' (with 'Últimas 3 avaliações' and a test result for 'Teste rápido para sífilis na gestante ou pai/parceiro' dated 04/11/2022).

The main content area is titled 'Ficha de notificação de caso suspeito' and includes a dropdown menu, an 'Imprimir' button, and a 'Racionalidade em saúde (Exceto alopatia/convenção)' dropdown. Below this is the 'Conduta' section with checkboxes for 'Retorno para consulta agendada', 'Retorno para consulta programada / cuidado continuado' (checked), 'Alta do episódio', 'Agendamento para NASF', and 'Agendamento para grupos'. The 'Desfecho do atendimento' section has radio buttons for 'Liberar cidadão' (selected) and 'Manter cidadão na lista de atendimentos'. At the bottom, there is an 'Agendar consulta' dropdown and a Windows watermark.

Fonte: Print retirado do vídeo de Moraes (2022).

O sistema aborda múltiplos pontos de observação do paciente em atendimento, constituindo um acompanhamento abrangente para o pré-natal e demais modalidades de atendimento. A possibilidade de utilização e integração entre diversos profissionais e instituições representa um potencial significativo para o SUS e para a população em geral. Através do atendimento integrado, do registro histórico e do auxílio da inteligência artificial, diversos diagnósticos podem ser antecipados e tratados de forma precoce.

Para complementar a análise do fluxo de atendimento do PEC, procedeu-se à análise de um sistema semelhante, visando identificar pontos de convergência entre diferentes prontuários eletrônicos, contribuindo assim para o desenvolvimento desta pesquisa.

3.5 DIAGRAMA DE AFINIDADES

Conforme abordado anteriormente, além do PEC, a ferramenta proposta possui potencial de adaptação a diferentes sistemas de prontuário eletrônico. Para compreender as similaridades e distinções entre esses sistemas, elaborou-se um diagrama de afinidades com base no PEP utilizado no estado de São Paulo.

O Sistema Integrado de Gestão da Assistência à Saúde (SIGA Saúde), implementado nas UBSs paulistas, apresenta funcionalidades semelhantes ao PEC,

amplamente utilizado nas UBSs de Pernambuco. Apesar dessas semelhanças, também foram identificadas funcionalidades exclusivas em cada sistema.

- Entre os elementos comuns ao PEC e ao PEP, destacam-se:
- Busca por paciente;
- Lista de atendimentos (agendados e espontâneos);
- Codificação por cores para indicar a urgência;
- Visualização do status do atendimento;
- Filtros de pesquisa;
- Central de ações;
- Inclusão da escuta ativa como subnível do registro da paciente.
- Os diferenciais do PEC incluem:
- Opção de redefinir os filtros para um modo padrão de pesquisa;
- Organização centralizada da escuta inicial, com mínima navegação entre páginas;
- Apresentação dos campos relevantes em uma única página;
- Salvamento automático das informações inseridas.
- Em contrapartida, o PEP utilizado nas UBSs paulistas oferece:
- Classificação de preferencialidade (gestante, pessoa com deficiência, idosos, entre outros);
- Definição automatizada da prioridade de atendimento;
- Organização segmentada e objetiva das páginas;
- Geração de histórico clínico reduzido;
- Inclusão de escala de dor;
- Campos específicos que impactam diretamente o fluxo de escuta ativa, como hidratação, estado de consciência, coloração e índice de vulnerabilidade;
- Campos abertos para personalização de informações, como "outros", além da possibilidade de registrar medicamentos em uso e seus respectivos horários.

A partir dessa análise, observa-se que o sistema PEP favorece uma experiência mais personalizada e com maior controle por parte do profissional de saúde, enquanto o PEC prioriza uma navegação mais direta e simplificada,

permitindo o registro contínuo de observações relevantes ao atendimento nas respectivas abas.

3.6 CONCLUSÃO DA PRIMEIRA ETAPA

As análises realizadas permitiram uma compreensão aprofundada do problema, o que foi essencial para orientar os próximos passos no desenvolvimento do projeto. Constatamos que o sistema PEC apresenta uma estrutura robusta de coleta de dados, o que possibilita, em soluções baseadas em leitura de tela, a eliminação da necessidade de reentrada manual dessas informações pelo usuário. Assim, decidimos que o aplicativo será inicialmente desenvolvido com foco na integração ao PEC, e, à medida que for expandido, sua interface será padronizada para garantir compatibilidade com outros sistemas de prontuário eletrônico.

Nesse processo, identificou-se que certas informações, como “idade” e “tipo de gestação”, já registradas no PEC, podem ser automaticamente integradas ao modelo preditivo, eliminando sua coleta redundante. Esses dados são fundamentais para predições relacionadas a RNEBP, TPP, BPN e GIG.

Dentre essas categorias, verificamos que o sistema já possibilita uma predição eficaz para RNEBP e, com a adição de apenas três atributos adicionais, torna-se viável também a predição para GIG. Com isso, definimos que RNEBP será o modelo inicial de risco adotado, por apresentar maior viabilidade técnica e potencial de aplicação imediata.

Com a definição do primeiro modelo preditivo e do formato de integração com o PEC, avançamos para a proposição de intervenções na jornada do usuário, elaboração de alternativas para essas intervenções e posterior validação da solução projetada, por meio de testes com foco na experiência do usuário e na eficácia do sistema.

4. GERAÇÃO E SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS

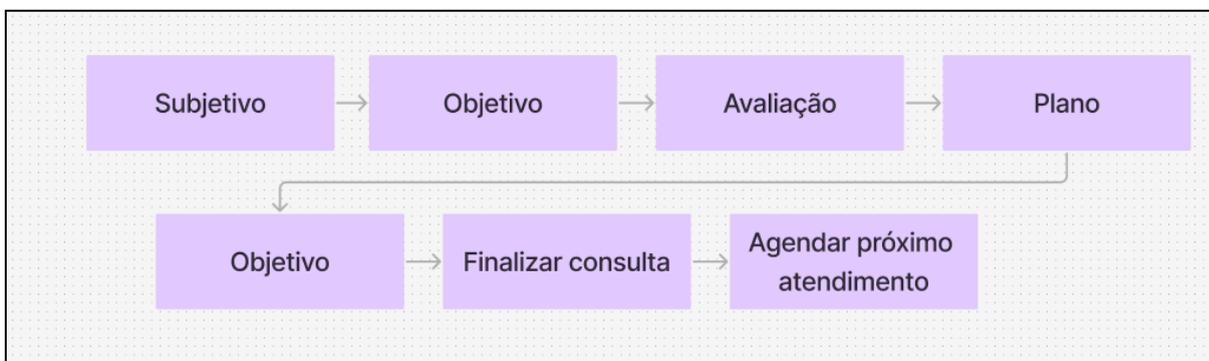
Nesta etapa, teve início o processo de criação da solução. Foram adotadas três técnicas fundamentais para nortear o desenvolvimento do projeto, com foco nas necessidades dos usuários e no público-alvo que se pretende beneficiar. As técnicas escolhidas foram: Mapeamento da Jornada do Usuário, Personas e Protótipos de papel. Mapear a jornada do usuário ajudou a compreender onde deve ser realizada a intervenção com o aplicativo e quais consequências essa intervenção pode gerar. Com o uso das Personas, foi possível compreender de forma mais clara quais demandas o projeto busca atender. Já os protótipos de papel permitiram realizar testes rápidos, com baixo custo, e obter feedbacks iniciais sobre a interface e a usabilidade.

4.1 MAPEAMENTO DA JORNADA DO USUÁRIO

Com base no entendimento do fluxo de uso obtido a partir da análise das interfaces do PEC, foi possível identificar o momento mais adequado para a apresentação das informações preditivas pela ferramenta. Durante o atendimento, o profissional de saúde insere tanto dados relevantes para os modelos preditivos quanto informações que não impactam diretamente as análises. Observou-se que apenas na aba “Plano” são registrados exames com potencial relevância para a geração de predições. Diante disso, definiu-se que, para fins de prototipagem e teste, a solicitação e visualização das predições ocorrerão exclusivamente após o preenchimento da aba “Plano”.

Com o objetivo de simplificar o fluxo e orientar nossa intervenção, foi elaborado um mapa da jornada do usuário, representando as etapas seguidas no primeiro atendimento do pré-natal por meio do PEC. No fluxo inicial (Figura 24), o usuário inicia o atendimento preenchendo a aba Subjetivo, prosseguindo por Objetivo > Avaliação > Plano. Após essa sequência, o profissional retorna à aba “Objetivo” para registrar os resultados de exames já disponíveis, buscando garantir maior coerência e completude nos dados do sistema. Por fim, o atendimento é encerrado com o agendamento do retorno para continuidade do pré-natal.

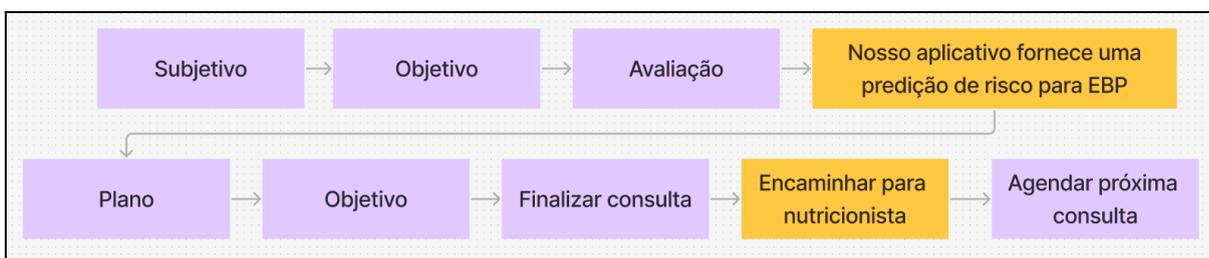
Figura 24: Fluxo de atendimento sem intervenção.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No fluxo com a intervenção, existem duas possibilidades para o término. Caso o modelo preditivo indique alto risco de extremo baixo peso ao nascer ou macrossomia para a gestação em questão, o profissional de saúde deve encaminhar a gestante para acompanhamento especializado com um nutricionista, garantindo um monitoramento mais intensivo e integrado. Essa intervenção está ilustrada na Figura 25, na qual o fluxo padrão é representado em lilás, enquanto a intervenção proposta está destacada em amarelo.

Figura 25: Fluxo de atendimento com intervenção e resultado de alto risco.

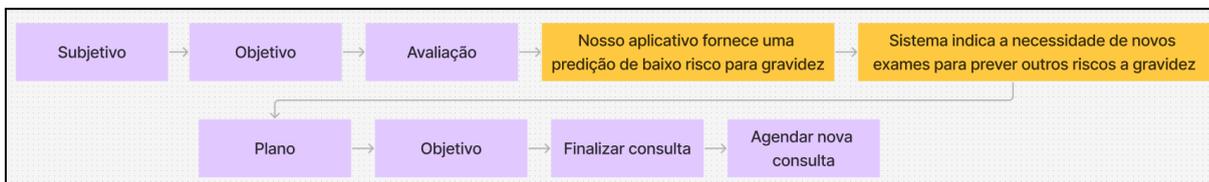


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na segunda possibilidade, caso o sistema indique baixa porcentagem para RNEBP ou GIG, o usuário receberá uma nova tarefa sugerida pelo sistema, conforme ilustrado na Figura 26. Nessa etapa, são recomendados a realização ou o fornecimento de exames complementares, que contribuirão para a obtenção de

novas predições mais precisas. Assim como na Figura 25 o fluxo padrão está representado em lilás, enquanto a intervenção está destacada em amarelo.

Figura 26: Fluxo de atendimento com intervenção e resultado de baixo risco.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Espera-se que, com essas indicações fornecidas pelo sistema, o usuário compreenda a justificativa por trás das predições, facilitando a definição de prioridades em relação aos exames a serem solicitados. Para determinar as próximas predições, é possível seguir a mesma lógica utilizada para a escolha de RNEBP e GIG. Alternativamente, o próprio usuário pode indicar a ordem de prioridade, selecionando, dentre as predições disponíveis no aplicativo, aquelas que melhor se alinham aos atributos coletados.

Compreender profundamente as necessidades, comportamentos e expectativas desses usuários, conforme mapeado no percurso da jornada, é essencial para o desenvolvimento de uma interface verdadeiramente eficaz. Nesse contexto, a criação de personas torna-se uma técnica fundamental no escopo do DCU, pois permite a construção de representações semifictícias baseadas em padrões reais de comportamento, necessidades e objetivos dos usuários finais. Essas representações facilitam a tomada de decisões ao longo do processo de desenvolvimento da interface, promovendo maior empatia e foco nas condições reais de uso da solução.

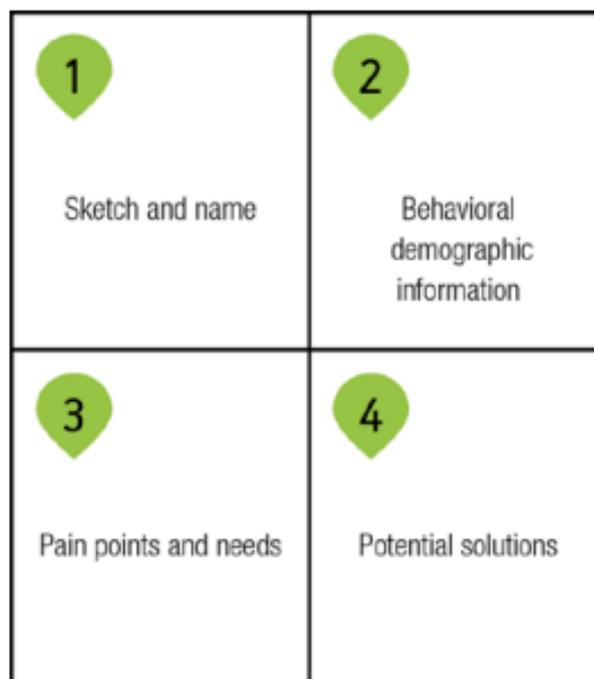
4.2 PERSONAS

No universo do Design Centrado no Usuário (DCU), a empatia com o usuário final é a pedra angular para o desenvolvimento de soluções eficazes. Nesse sentido, a construção de personas emerge como uma ferramenta indispensável. Personas são arquétipos detalhados de usuários, criados a partir de dados de pesquisa, que personificam as características demográficas, comportamentais, motivacionais e as dores dos usuários reais, Cybis (2015). Para o desenvolvimento da interface de predição de risco pré-natal, a elaboração de personas permitiu humanizar o processo de design, direcionando as escolhas de interface e interação para atender às necessidades específicas dos profissionais de saúde que atuarão na linha de frente do cuidado neonatal.

No contexto deste trabalho, as personas foram elaboradas a partir de dados obtidos em entrevistas com profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento pré-natal, incluindo médicos, enfermeiras, nutricionistas e assistentes sociais de diferentes instituições. A análise qualitativa dessas entrevistas permitiu a identificação de perfis recorrentes, os quais deram origem a três personas principais, cada uma representando um conjunto específico de expectativas, rotinas e desafios enfrentados na utilização de tecnologias em saúde.

Para projetos de design centrado no usuário, Cybis (2015) recomenda a elaboração de, no mínimo, três personas. Neste trabalho, a construção das personas seguiu o modelo proposto por Jeff Gothelf, no livro *Lean UX* (2013), que organiza a representação dos usuários em quatro categorias: dados demográficos e comportamentais, pontos de dor, necessidades e soluções potenciais. Essa estrutura objetiva e concisa mostrou-se especialmente adequada para projetos com ciclos iterativos curtos, como o desenvolvido nesta pesquisa (Figura 27).

Figura 27: Modelo de personas em 4 partes.



Fonte: Lean UX book (2013, p. 28)

A primeira persona é a “Ana Maria” (Figura 28), ela foi desenhada com base nas entrevistas com profissionais que trabalham em UBS e representa os principais pontos de dor e como nossa solução pode auxiliar estes profissionais.

Figura 34: Persona “Ana Maria”.

| | |
|---|---|
|  | <p>Ana Maria</p> <p>Trabalha numa UBS e é enfermeira chefe na unidade da Nova Caruaru. Seu objetivo é fornecer cuidado humanizado para as gestantes. Ana Maria quer estar além do consultório, construindo saúde no dia a dia da comunidade.</p> |
| <p>Obstáculos enfrentados</p> <p>O sistema PEC é preenchido único e exclusivamente de acordo com o que é analisado pela profissional durante a consulta, não fornecendo nenhum tipo de auxílio ou lembrete de fragilidades a serem investigadas.</p> | <p>Possível solução</p> <p>Fornecer predições de risco desde o primeiro atendimento do pré-natal para que a profissional consiga antecipar riscos e realizar o devido encaminhamento desde o início da gravidez.</p> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O projeto também visa às necessidades dos profissionais que trabalham na ala de pós-parto. Mesmo que nosso protótipo não tenha essas pessoas como foco, conseguiu-se desenvolver a solução de uma maneira que futuramente possa atendê-los. Por isso, desenhou-se a “Sandra Ferreira” (Figura 29), a seguir:

Figura 29: Persona “Sandra Ferreira”.

| | |
|---|--|
|  | <p>Sandra Ferreira</p> <p>É médica e atua no pós-parto. Sandra é uma pessoa que está sempre se atualizando e seu maior sonho é ver os sistemas desenvolvidos pelo SUS expandindo e agregando tecnologias inovadoras a seus processos.</p> |
| <p>Obstáculos enfrentados</p> <p>Sofre com a falta de um atendimento integrado do pré-natal a vida adulta do indivíduo. Sandra utiliza prontuários de empresas terceirizadas e gostaria de ver o PEC se expandindo para todos os pontos de atendimento ao indivíduo.</p> | <p>Possível solução</p> <p>Nossa ferramenta deve ser democrática e trabalhar em conjunto com sistemas do SUS, sendo acessível para qualquer pessoa independente do prontuário que ela esteja utilizando.</p> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Também foi possível, ainda seguindo os passos do pensamento anterior, a construção da persona “Natália Andrade” (Figura 30).

Figura 30: Persona “Natália Andrade”.

| | |
|---|---|
|  | <p>Natália Andrade</p> <p>Atua como fisioterapeuta no pós-parto com recém nascidos prematuros, Natália é uma profissional que age com rapidez e em contato humano direto.</p> <p>Quando registrando informações no sistema, prefere planilhas a prontuários eletrônicos.</p> |
| <p>Obstáculos enfrentados</p> <p>O sistema de planilhas não tem nenhum suporte para avaliação de riscos, a profissional se sente sobrecarregada por dar atenção a tantos detalhes.</p> | <p>Possível solução</p> <p>O aplicativo pode fornecer predições relacionadas ao cuidado pós-parto com os recém nascidos, auxiliando os profissionais a lembrarem de complicações adicionais que podem ser evitadas.</p> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ambas as personagens contribuem com uma visão assertiva para as próximas pesquisas relacionadas ao uso de modelos de IA integrados fornecendo predições diversas.

Como observado, os usuários apresentam interesses semelhantes e soluções que convergem dentro de uma possibilidade de usabilidade. Com um público de entrevistados trabalhando em áreas tão distintas fomos capazes de perceber como um só aplicativo com várias predições consegue abarcar uma gama diversa de profissionais.

Este tipo de conclusão afetou diretamente a etapa de geração de alternativas, pois os protótipos foram desenvolvidos como uma solução que flutue sobre a tela do usuário, onde aqui, exemplificamos no PEC (por escolher focar no primeiro momento em pré-natal) mas que pode ser reproduzido em diversos tipos de interface que acumulam informações sobre a saúde de um determinado paciente.

4.3 PROTÓTIPOS DE PAPEL

Este método refere-se à prototipação em baixa fidelidade da solução proposta para o problema identificado. A fim de promover uma maior imersão do usuário no sistema já utilizado nas UBS, optou-se por simular a aba SOAP, onde ocorre a anamnese da paciente durante o atendimento realizado pelo profissional de saúde.

Nesse protótipo, foi incorporada também a intervenção prevista pelo aplicativo, de forma que, ao acessar a aba "Plano", o usuário seja surpreendido com uma mensagem de predição, cujo objetivo é despertar o interesse e atenção no momento em que a informação é apresentada. A Figura 31 ilustra a tela de entrada para coleta das informações relacionadas ao atendimento, sendo responsável por registrar os dados subjetivos durante o teste, tais como: enjoo, interrupção do ciclo menstrual, entre outros sintomas característicos da suspeita de gravidez.

Figura 31: Tela inicial do SOAP com a coleta de informações subjetivas.

Saúde 
 ▢ > Lista de atendimentos > atendimento individual
 Maria José
 42 anos
 [checkbox] Alergias
 [checkbox] Lista de Problemas
 [checkbox] Medições
 [checkbox] Medicamentos
 [checkbox] Problemas/Condições
 [checkbox] Lembretes
 [checkbox] Resultados de exames
 [checkbox] Antecedentes ✓
 [S] Subjetivo ^
 Motivo da consulta (CIAP 2) | v
 [O] Objetivo ^

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 32 apresenta a parte mais objetiva da consulta, na qual são registradas informações clínicas e observações práticas que contribuirão para o diagnóstico dos sintomas relatados pela paciente.

Figura 32: Tela inicial do SOAP com a coleta de informações objetivas.

Maria Jose
42 anos

ALERGIAS

LISTA de PROBLEMAS

Medições

Medicamento

Problemas

Lebretes

Resultados de exames

0

BINIZ

DUM

00/mm/AA

ULTIMA

15/12/24

v Antropometria, sinais v. e glicemia

vacinação em dia?

OSIM ONÃO

Resultado dos exames

+ Adicionar Resultado

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Já na Figura 33 se tem a avaliação da paciente, aqui é registrada a informação de gravidez após confirmação via teste Beta-HCG.

Figura 33: Tela inicial do SOAP com a coleta de informações avaliativas.

The sketch shows a user interface for a SOAP (SOAP) system. At the top left, the patient's name "Maria Jose" and age "42 anos" are displayed. Below this, a vertical sidebar contains a list of menu items, each preceded by a square icon with an 'X' inside: "ALERGIAS", "LISTA de PROBLEMAS", "Medições", "Medicamento", "Problemas", "Lebetes", and "Resultados de exames". The main content area on the right contains several input fields and labels: "A | AVALIAÇÃO" with a small "1" in a box to its right; "B INIZ"; "Problemas e/ou condições ATIVAS*"; "Pesquisar Problemas ativos" with a search input field containing "12"; "CIAP2" with an input field containing "14" and a small "ABD" box to its right; and "VALERGIAS e REAÇÕES adversas".

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Em sequência, ao se observar a Figura 34, exibem-se informações que são registradas juntamente com o código da condição, como a data de inclusão no sistema e a idade da gestante no momento do registro.

Figura 34: Tela inicial do SOAP com a inserção da informação de gravidez.

Hand-drawn sketch of a SOAP screen for patient Maria Jose, 42 years old. The screen is divided into a left sidebar with menu items and a main content area. The sidebar items are: ALERGIAS, LISTA de PROBLEMAS, Medicões, Medicamnta, PROBLEMAS, LabreTes, and Resultados de exames. The main content area shows 'CIAP 2' with 'GRAVIDEZ - W7P X' selected. Below this is a radio button for 'Incluir na lista de problema / condição' and a 'Situação*' section with 'Ativo' selected. The 'Início' section has two input fields: 'DATA' with '29/12/2024' and 'Idade' with '42 anos'. An 'Observações' section is at the bottom with a signature 'adilson'.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 35 apresenta a tela de inserção de informações relacionadas ao pré-natal, a qual já está disponível no sistema desde a primeira consulta. Nessa etapa, são coletados dados como tipo de gestação, altura uterina, classificação de risco, presença de edemas, movimentação fetal, batimentos cardíacos e se a gravidez foi planejada ou não.

Figura 35: Tela inicial do SOAP com a inserção de informações sobre pré-natal.

Maria Jose
42 anos

ALERGIAS
LISTA de PROBLEMAS
Medicões
Medicamento
Problemas
Ulnetes
Resultados de exames

CiAP2
GRAVIDEZ - W78

LISTA de Problemas
Ativo

Pré-natal, Parte 2 nascimento

Tipo de gravidez

ALTURA UTERINA

Risco (Habitual)

Ede ma
0- 0+ 0++ 0+++

Batimento cardíaco Fetal (bpm)

Movimento Fetal
OSIM ONão

Gravidez PLANEJADA
OSIM ONão

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao preencher as informações sobre a gravidez, surge um ícone do app no canto inferior esquerdo da tela. Esse ícone apresenta uma notificação, presente na Figura 36. Quando clicado, o sistema solicita as informações faltantes para a primeira predição, RNEBP, mostrada na Figura 37.

Figura 36: Tela inicial do SOAP com notificação de predição.

Maria Jose
42 anos

CIAP2 **LISTA de Problemas**
GRAVIDEZ - W78 Ativo

Pre-natal, Parto e nascimento

Tipo de gravidez **ALTURA UTERINA** **Risco Habitual**
UNICA

Edema **Movimento fetal**
0- 0+ 0++0 ++ OSIM NÃO

Batimento cardíaco fetal (bpm) **GRAVIDEZ PLANEJADA**
 OSIM NÃO

Menu Lateral:
 Alergias
 Lista de Problemas
 Medicões
 Medicamento
 Problemas
 Laboretas
 Resultados de exames

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As informações destinadas à coleta e apresentação de resultados são exibidas em sobreposição à interface do PEC (Figura 37), com o intuito de preservar a percepção do usuário de continuidade no fluxo de atendimento do sistema original.

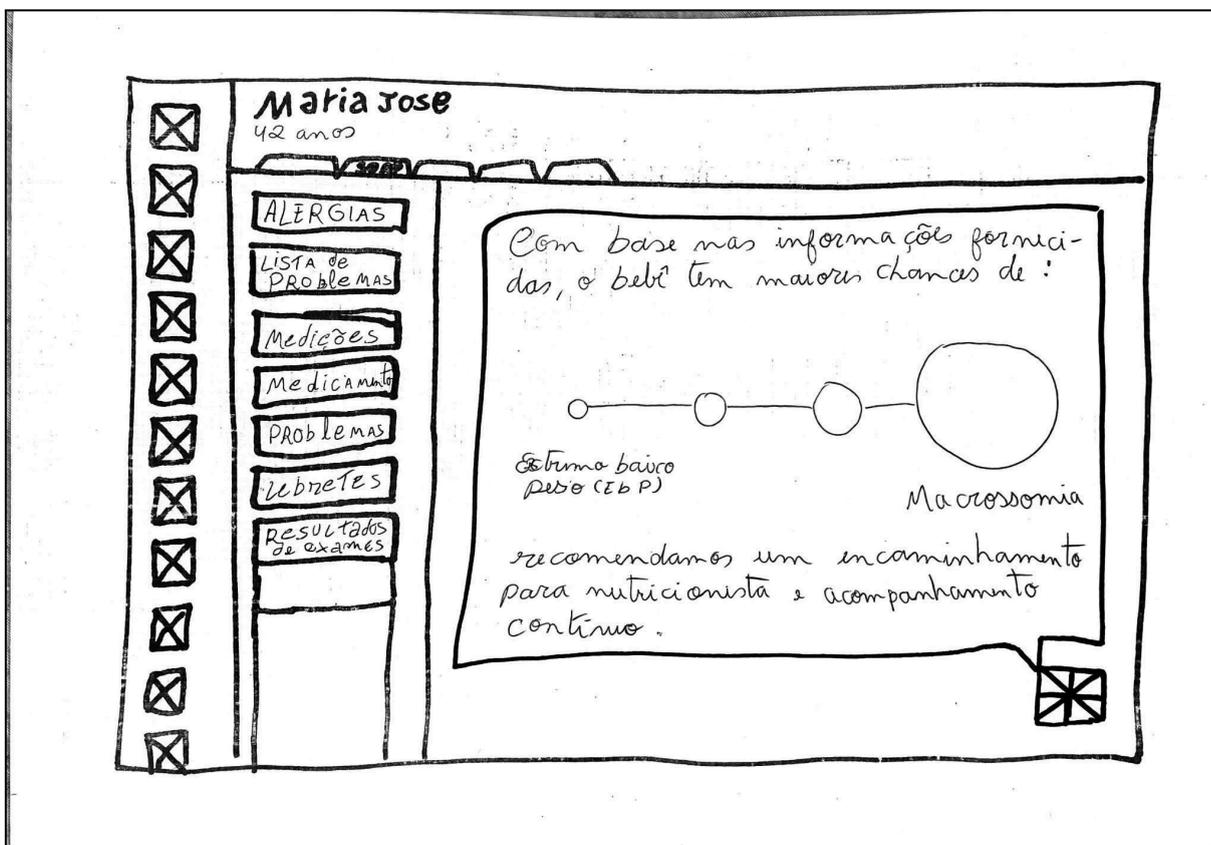
Figura 37: Interface preditiva com solicitação de informações faltantes.

The sketch shows a user profile for **Maria Jose**, 42 years old. On the left, there is a vertical sidebar with 12 checkboxes, each corresponding to a menu item: **ALÉRGICAS**, **LISTA DE PROBLEMAS**, **Medicinas**, **Medicamentos**, **PROBLEMAS**, **Ulneres**, and **Resultados de exames**. The main area contains a text box with the heading **Para receber uma predição informe os dados:** followed by a list of required information: **Raça:**, **Escolaridade:**, **Estado civil:**, **Ocupação da gestante:**, **quantidade de gestações:**, **nascidos vivos:**, **nascidos mortos:**, and **quantidade de partos cesários:**. A small checkbox is located at the bottom right of the main content area.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após o preenchimento das informações solicitadas pelo sistema, o usuário recebe uma predição. Como os modelos de RNEBP e GIG compartilham grande parte dos atributos, diferindo apenas por três variáveis, optou-se por incluir, no primeiro protótipo, os atributos de ambos os modelos. Dessa forma, a predição apresentada ao usuário pode indicar, simultaneamente, risco para RNEBP e GIG, conforme ilustrado na Figura 38.

Figura 38: Tela de resultado da predição.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com a predição exibida em tela, o modelo orienta que o profissional encaminhe a gestante para o setor responsável e recomenda o acompanhamento contínuo. A partir disso, os encaminhamentos para outros profissionais também passam a ser mediados pela inteligência artificial, permitindo que quem realizou a primeira consulta do pré-natal tome decisões embasadas em tecnologias que utilizam dados robustos para fornecer predições de risco. Dessa forma, o processo se torna mais seguro para o profissional.

No entanto, os protótipos iniciais apresentavam excesso de informações, o que poluía visualmente a interface e comprometia a eficácia dos testes da solução, representando um risco de desvio de atenção. Por esse motivo, optei por desenvolver novos protótipos de papel com um visual mais limpo, focando especificamente na solução unificada para os modelos preditivos, e não na reprodução completa do sistema do SUS.

O novo modelo de teste apresenta uma interface mais simples e com menos informações complexas, o que facilitou a compreensão dos usuários. A nova versão pode ser observada na Figura 39, que mostra a tela inicial destinada ao registro de queixas e à avaliação da consulta, simulando uma versão mais enxuta dos prontuários eletrônicos.

Figura 39: Segunda versão do protótipo de papel.

The image shows a hand-drawn paper prototype of a medical form. At the top left, there is a small circle containing a person icon, followed by the text "MARIA QUITERIA" and "29 anos - Solânea". Below this, the form is organized into several sections: "Queixas:" followed by a large rectangular input field; "Peso Kg" followed by a rectangular input field; "ALtura" followed by a rectangular input field; "IMC" followed by a rectangular input field; "Avaliação:" followed by a large rectangular input field; and "Condição:" followed by a rectangular input field with a small square containing a checkmark on the right side.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após preencher as informações mostradas na Figura 40, o usuário pode realizar o preenchimento das abas relacionadas ao pré-natal, ao risco e encerra informando se ele deseja ou não realizar a próxima consulta.

Figura 40: Informações relacionadas ao pré-natal.

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

Risco

Alto Habitual Baixo

A gestar próxima consulta

SIM NÃO

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entretanto, ao preencher o tipo de gestação e o risco gestacional, é apresentada uma notificação representada na Figura 41 que visa observar se o usuário tem interesse em interagir com o sistema de predição. Esta notificação foi sobreposta ao papel onde o usuário estava interagindo.

Figura 41: Notificação para testar o interesse do usuário.

ESTA GRAVIDEZ PODE RESULTAR EM BAIXO PESO PARA O BÊBÊ. DESEJA REALIZAR UMA PREDIÇÃO?

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao clicar na notificação, o usuário é surpreendido com uma tela que aparece sobreposta à página de preenchimento do formulário. Esta aba solicita informações complementares, não coletadas durante aquele atendimento, mas que irão contribuir para fornecer uma predição de risco relacionada ao peso mais precisa. Esta aba, mostrada na Figura 42, é a intervenção principal da nossa solução.

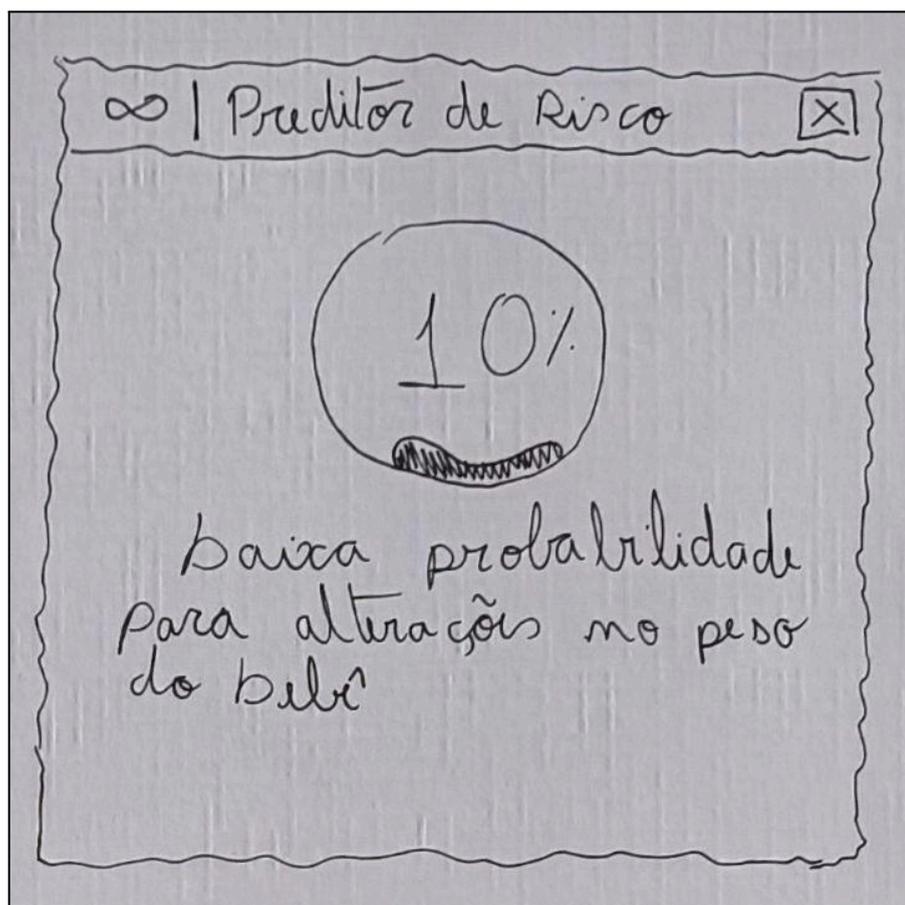
Figura 42: Coleta de informações para predição.

A hand-drawn form on a light blue background. At the top left, there is a small box containing the infinity symbol (∞). To the right of this box, the text reads: "POR FAVOR, FORNEÇA OS DADOS PARA UMA PREDIÇÃO MAIS COMPLETA". Below this, there are six lines of text, each followed by a horizontal line for input: "RAÇA:", "ESCOLARIDADE:", "OCUPAÇÃO DA GESTANTE:", "QUANTIDADE DE FILHOS MORTOS:", "QUANTIDADE DE FILHOS VIVOS:", and "QUANTIDADE DE FILHOS VIVOS:".

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após o preenchimento destas informações, o usuário consegue acessar o resultado da predição, como exemplificado na Figura 43.

Figura 43: Resultado da predição.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O segundo protótipo apresenta um layout mais espaçado, com áreas em branco que permitem pausas visuais e facilitam intervenções manuais por parte dos usuários durante os testes. A ausência de detalhes excessivos favorece interações mais ricas, contribuindo diretamente para o aprimoramento do protótipo em média fidelidade e para a qualidade do produto final. Dessa forma, entre as opções de protótipos testadas, a segunda versão mostrou-se mais eficaz, por direcionar o foco do usuário ao elemento central da proposta: a predição de risco.

Com a conclusão da etapa de geração e seleção de alternativas, avançamos para o momento de refino e testes da solução. Nesta fase, foi utilizado o protótipo de papel para os primeiros testes, seguido pelo desenvolvimento de um protótipo de média fidelidade, elaborado com ferramentas digitais, para uma nova rodada de validação.

5. REFINO E TESTES DA SOLUÇÃO

Nesta etapa do projeto, foram realizados testes iniciais com protótipos em papel, que serviram de base para a construção de uma versão digital da interface. Em seguida, aplicou-se um teste piloto com três usuários, buscando observar se as alterações introduzidas na jornada do usuário estavam alinhadas aos objetivos propostos. A intenção foi analisar o grau de atendimento às necessidades identificadas anteriormente e mapear eventuais fragilidades que ainda pudessem comprometer a experiência do usuário, orientando ajustes futuros na solução desenvolvida.

5.1 TESTES COM PROTÓTIPOS DE PAPEL

Após a definição do protótipo a ser avaliado, procedeu-se à primeira rodada de testes, utilizando-se a versão em papel da interface proposta. Os participantes selecionados foram estudantes do curso de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), vinculados ao Campus Acadêmico do Agreste (CAA). A escolha desse público deveu-se à facilidade de acesso e à familiaridade prévia dos discentes com o PEC ou com a temática do acompanhamento pré-natal.

Antes do início das atividades, os participantes foram informados quanto aos objetivos da solução em desenvolvimento, a qual se propõe a realizar a predição de risco gestacional com base em dados clínicos, permitindo a antecipação de condições que possam comprometer a saúde materno-fetal. Os testes ocorreram de forma presencial, sob supervisão direta do autor, em dois espaços do campus: a biblioteca do CAA e o Núcleo de Ciências da Vida (NCV).

Durante a interação com os protótipos em papel, os usuários ofereceram diversas contribuições qualitativas, especialmente no que se refere ao fluxo de atendimento que simula o funcionamento do PEC. Um dado relevante identificado foi que, em 90% das sessões, a mensagem inicial sobre a existência de uma predição despertou a atenção dos usuários; apenas uma participante optou por não acessá-la.

Além das contribuições positivas, os testes permitiram identificar gargalos na experiência do usuário, cujos apontamentos foram incorporados ao processo de refino da interface digital. Tais achados funcionaram como orientadores para ajustes

na solução, com vistas a torná-la mais intuitiva e funcional. A seguir, apresentam-se os principais aspectos observados.

- Os usuários relataram dúvidas quanto ao que fazer após o preenchimento das informações; identificou-se a necessidade de uma devolutiva clara do sistema indicando que a predição será gerada e qual será o próximo passo;
- Houve confusão quanto à origem dos dados utilizados na predição; muitos usuários não compreenderam que os dados coletados ao longo do preenchimento do formulário (baseado no modelo SOAP) já alimentavam o modelo preditivo. Sugeriu-se inserir indicações visuais ou textuais que mostrem esse processo de coleta em tempo real;
- Os participantes apontaram a importância de uma página explicativa sobre o funcionamento da predição, detalhando os dados utilizados e a lógica aplicada;
- Após a apresentação da primeira predição, os usuários manifestaram o desejo de inserir dados complementares, como resultados de exames laboratoriais e de imagem, de forma a obter uma predição mais refinada e direcionada;

De modo geral, percebeu-se que os usuários demonstraram interesse em continuar inserindo informações no sistema após a primeira predição, com a perspectiva de buscar maior detalhamento e precisão nas orientações fornecidas. As intervenções realizadas nos protótipos de papel por parte dos usuários testantes podem ser verificadas no apêndice A.

5.2 PROTOTIPAGEM RÁPIDA

Com a validação das hipóteses iniciais e a reorganização do fluxo de navegação, o projeto evoluiu para a etapa de prototipação digital de média fidelidade. Esta fase teve como objetivo refinar as lacunas identificadas nos testes com o protótipo em papel e verificar a viabilidade das funcionalidades sugeridas pelos usuários nas etapas anteriores da pesquisa.

Mantendo a mesma linha conceitual do protótipo anterior, foi desenvolvida uma versão digital que simula, de forma simplificada, o processo de atendimento no PEC. O foco desta iteração foi a integração da funcionalidade de predição de risco ao fluxo de atendimento, por meio da inserção de um ícone indicativo (Figura 44), o qual representa a análise automatizada das informações coletadas durante a anamnese. O teste com este novo protótipo buscou avaliar se os usuários compreendiam que o sistema estava realizando a coleta automática de dados exibidos na interface e que apenas informações complementares seriam solicitadas para viabilizar a predição.

Figura 44: Ícone que aparece na tela para sinalizar que o sistema coletou dados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O ícone desenvolvido apresenta dois estados distintos: vermelho e verde. O estado vermelho aparece imediatamente após o usuário preencher um dado,

enquanto o verde surge para indicar que a informação foi processada pelo aplicativo. Esta mudança visual proporciona feedback imediato ao usuário sobre o status da coleta de dados. Quando informações subjetivas são preenchidas, por exemplo, o aplicativo apresenta uma resposta visual conforme ilustrado na Figura 45.

Figura 46: Tela inicial do protótipo com resposta do aplicativo para informação coletada.

gov.br

SAÚDE ATENÇÃO PRIMÁRIA

Este site é uma simulação do PEC | Projeto desenvolvido por João Victor Monteiro Vieira

André de Moraes Silva

Lista de Atendimentos > Atendimento individual

Maria José da Silva Filha | Feminino

35 anos e 6 meses | Nasceu em 15/12/1989

Lista de atendimento SOAP Histórico

S Subjetivo

B I U S ”

Paciente relata enjoo, sintomas de alotrofagia e amenorreia secundária

0/4000 caracteres

Motivo da consulta (CIAP 2)

CONSULTA COM PROFISSIONAL DE APS - 46

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após o preenchimento completo das seções Subjetivo, Objetivo e Avaliação, o usuário prossegue para a etapa do Plano. Neste momento, um elemento de interface com uma exclamação surge no sistema, como mostrado na Figura 46. Este indicador visual foi projetado para chamar a atenção do profissional quando a gestação analisada apresenta fatores de risco que merecem atenção especial.

Figura 46: Tela do protótipo com o botão indicativo de risco para gravidez.

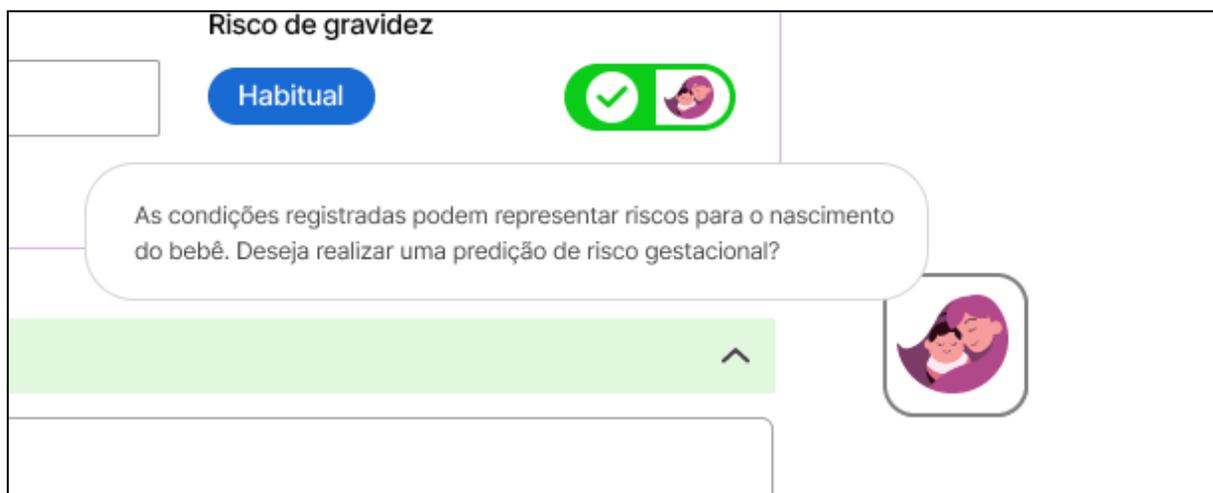
The image shows a digital form for pregnancy prediction. It is divided into several sections:

- Data and Age:** Two input fields. The first is labeled 'Data' and contains '26/06/2025'. The second is labeled 'Idade' and contains '35 anos e 6 meses'. There is an 'OU' (OR) separator between them. To the right is a green toggle switch with a checkmark and a baby icon.
- Observações:** A large text area for notes, currently empty. Below it is a character count '0/200 caracteres' and a blue 'Adicionar' button.
- Pré-natal, parto e nascimento:** A section with three fields:
 - 'Tipo de gravidez': A dropdown menu showing 'IGNORADO'.
 - 'Altura uterina (cm)': An input field showing 'IGNORADO'.
 - 'Risco de gravidez': A blue button labeled 'Habitual'.To the right of these fields is another green toggle switch with a checkmark and a baby icon.
- Footer:** A green bar with a white 'P' icon and the text 'Plano'. Below it is a text input field with the characters 'B / U S ' ' and a small upward arrow icon.
- Notification:** A red exclamation mark icon above a small circular icon showing a woman and a baby.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao clicar neste botão de alerta, o usuário recebe uma notificação sobre o risco identificado e um convite para realizar a predição detalhada (Figura 47). Esta abordagem, semelhante à utilizada nos protótipos de papel, busca alertar o profissional e oferecer autonomia na decisão de prosseguir ou não com a análise preditiva.

Figura 47: Chamada para realização da predição.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao interagir com a notificação, uma tela sobreposta ao SOAP é apresentada (Figura 48), solicitando informações específicas para a predição de RNEBP na gestação em análise. Esta sobreposição mantém o contexto do atendimento enquanto direciona o foco para os dados relevantes à predição.

Figura 48: Tela de coleta de dados para a predição.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após o preenchimento dos dados solicitados, o sistema oferece duas funcionalidades: a predição baseada nos dados fornecidos ou a possibilidade de

uma análise mais abrangente. No estágio atual do desenvolvimento, apenas a predição do risco de não estabelecimento do pré-natal (RNEBP) foi integralmente prototipada. No entanto, o botão para solicitação de análise complementar foi mantido com o objetivo de avaliar o interesse dos profissionais em avaliações mais detalhadas, que incluam variáveis adicionais, como resultados laboratoriais.

A interface de exibição dos resultados da predição (Figura 49) foi desenvolvida com ênfase em clareza e objetividade. O risco estimado é apresentado em formato percentual, a fim de facilitar a interpretação. O botão para análise mais completa permanece disponível, permitindo ao usuário optar por fornecer dados adicionais ou encerrar o processo e seguir diretamente para o plano de atendimentos no PEC.

Figura 49: Tela com resultado da predição.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com o objetivo de ampliar a flexibilidade da solução, foi desenvolvida uma interface web independente, permitindo a realização de predições fora do fluxo

operacional do PEC. Essa plataforma foi concebida como base para a futura integração de modelos preditivos adicionais baseados em inteligência artificial. A Figura 50 apresenta a tela inicial da referida plataforma.

Figura 50: Tela inicial do site de predições.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para iniciar uma predição por meio da plataforma web, o usuário seleciona a funcionalidade "Predição de risco no pré-natal", sendo então direcionado ao fluxo correspondente (Figura 51), que se inicia pela análise do RNEBP. Essa abordagem dual possibilita que a funcionalidade preditiva esteja disponível tanto de forma integrada ao fluxo operacional do PEC quanto como ferramenta independente, acessível via navegador.

Figura 51: Início de predição através do site de predição.

Site Predição Ferramenta de Peso Adicionar Extensão

angels

Forneca as informações abaixo para obter uma predição de risco

Idade

Estado Civil:

Ocupação da gestante:

Raça:

Escolaridade:

Cancelar Próximo

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com o desenvolvimento destes dois modelos de interação para a realização de predições, foi possível conduzir testes com o protótipo digital, avaliando tanto a integração com o fluxo de trabalho existente quanto a utilização como ferramenta complementar independente.

5.3 TESTES COM PROTÓTIPO DE MÉDIA FIDELIDADE

Com o objetivo de validar as funcionalidades propostas e avaliar a experiência do usuário, foram conduzidos testes com um protótipo de média fidelidade. As sessões foram realizadas de forma remota, por meio da plataforma Google Meet, com a participação de dois profissionais da saúde que atuam no acompanhamento pré-natal e um estudante de medicina em formação nos temas abordados. Cada sessão teve duração média de 25 minutos, possibilitando a análise das interações e percepções dos usuários em relação às interfaces projetadas para o aplicativo que integra modelos preditivos baseados em aprendizado de máquina.

A principal finalidade desta etapa consistiu em avaliar as funcionalidades sugeridas pelos próprios usuários nas fases anteriores da pesquisa, com ênfase na qualidade do feedback visual durante o processo de coleta de dados. Os participantes interagiram com o protótipo seguindo dois fluxos distintos: (i) o preenchimento de informações por meio da interface baseada na metodologia SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano) e (ii) a realização de predições de risco utilizando a plataforma web unificada de predição.

Durante os testes, os usuários foram incentivados a realizar a técnica de "pensamento em voz alta" (*think aloud*) enquanto navegavam pela interface e executavam as tarefas propostas. Essa abordagem permitiu identificar, em tempo real, pontos de confusão, hesitação e aspectos positivos relacionados à usabilidade. Foram avaliados elementos como a clareza do feedback visual no preenchimento dos dados, a fluidez na navegação entre seções e a compreensão dos resultados preditivos apresentados.

Um dos principais insights obtidos durante os testes foi o interesse dos usuários na realização de múltiplas predições, com o objetivo de obter análises mais completas. Os participantes demonstraram disposição em aprofundar a avaliação de fatores específicos da gestação, incluindo a incorporação de exames laboratoriais, reforçando o papel das predições como apoio à tomada de decisão clínica. Além disso, o interesse recorrente em concluir parcialmente as predições validou a estratégia de gamificação incorporada ao projeto.

O Quadro 3 apresenta uma síntese das principais observações coletadas durante os testes, incluindo os problemas identificados e as sugestões de melhoria propostas. Essas informações foram essenciais para o refinamento do protótipo e para o direcionamento do desenvolvimento da solução final.

Quadro 3- Síntese das observações realizadas nos testes

| Profissional | Instituição | Dificuldades percebidas | Sugestão de melhoria |
|--------------|-------------|---|---|
| Médico | UBS | Não conseguiu realizar a predição devido à ausência de um indicativo claro. | Inserir um botão "Realizar predição" diretamente na notificação. |
| Médico | UBS | Realizou a predição sem dificuldades. | Alinhar a notificação de predição ao formulário, integrando-a ao fluxo do preenchimento SOAP. |
| Estudante | Medicina - | A notificação de predição não foi | Destacar visualmente a |

| | | | |
|--|------|---------------------------|---|
| | UFPE | visualizada pelo usuário. | notificação, tornando-a mais evidente na interface. |
|--|------|---------------------------|---|

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Os testes permitiram identificar elementos necessários para o aprimoramento da solução. Verificou-se que alguns usuários não perceberam com clareza a notificação referente à disponibilidade da funcionalidade de predição, embora tenham demonstrado interesse assim que essa possibilidade foi explicitada. Especificamente, o participante com perfil de estudante concentrou-se na navegação básica do PEC, o que demonstrou o seu estágio atual de aprendizagem e familiarização com o sistema.

Por outro lado, os profissionais já formados destacaram a necessidade da ferramenta preditiva como apoio à tomada de decisão clínica, ressaltando seu potencial para indicar a necessidade de exames complementares que poderiam não ser considerados em um primeiro atendimento. Em contrapartida, o segundo fluxo, em que a predição é realizada diretamente por meio do site da aplicação, não apresentou obstáculos significativos ou demandas imediatas de melhoria.

Cabe destacar que, no cenário real de uso, a solução será disponibilizada como uma extensão para navegador web, o que pressupõe que o usuário já tenha conhecimento prévio sobre sua existência e realize a instalação. Os testes foram conduzidos fora desse contexto completo, com apenas uma apresentação introdutória sobre a ferramenta como solução de predição de riscos gestacionais. Considera-se que, em um ambiente de uso real, no qual o profissional esteja previamente familiarizado com o funcionamento da aplicação, a interação com as notificações tende a ser mais intuitiva e fluida, conforme observado em ferramentas análogas como o *Quillbot*.

Com base nas evidências e oportunidades identificadas, a próxima etapa do projeto consiste no desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade, contemplando a definição da identidade visual e do *naming*⁶ do aplicativo. Essa fase final tem como objetivo consolidar uma solução que atenda aos requisitos funcionais mapeados, ao mesmo tempo em que proporcione uma experiência visual coesa e alinhada às expectativas dos usuários finais.

⁶ Naming é o processo de dar nome a uma marca, produto, serviço ou empresa.

6. IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

A implementação da solução representa a etapa final do ciclo de vida do produto, momento em que são realizados os ajustes finais antes da apresentação dos resultados do estudo. Em determinados contextos, essa fase também pode marcar o reinício do ciclo, especialmente quando são identificadas melhorias necessárias para o desenvolvimento de um Mínimo Produto Viável (MPV).

Para a entrega da solução proposta, serão desenvolvidos a identidade visual e o nome do produto. Essa iniciativa, além de conferir maior completude ao trabalho, agrega valor estratégico, uma vez que a diferenciação por meio de marca e posicionamento constitui atualmente um dos principais mecanismos de competitividade. Em um cenário no qual funcionalidades podem ser facilmente replicadas, a marca se apresenta como elo de conexão entre o produto e seu público-alvo (Kohli, 1997).

6.1 NOME DO APLICATIVO

A definição do nome para uma aplicação representa uma etapa estratégica que exige estudo aprofundado e direcionado. Dada sua complexidade, trata-se de uma tarefa que poderia, idealmente, ser conduzida com base em uma aplicação completa da metodologia de DCU. No entanto, considerando que o foco principal deste trabalho é a análise da usabilidade e da experiência do usuário em relação à funcionalidade do aplicativo, optou-se por uma abordagem acelerada, porém metodologicamente estruturada.

Para otimizar o processo de nomeação, foi utilizada inteligência artificial conversacional como ferramenta de apoio ao brainstorming e à análise conceitual. Adotou-se uma metodologia comparativa envolvendo dois modelos de linguagem,

ChatGPT⁷ e Manus⁸, de modo a ampliar o repertório criativo por meio de um ciclo iterativo de refinamento. O processo foi conduzido conforme as seguintes etapas:

- Definição de Requisitos: Estabelecimento de critérios objetivos para o nome, contemplando: Memorabilidade (facilidade de lembrança); Facilidade de pronúncia e escrita; Originalidade no contexto de aplicações em saúde; Disponibilidade (ausência de homônimos no mercado); Alinhamento conceitual com os temas de unificação e predição.
- Brainstorming Estruturado: Fornecimento do contexto do projeto, objetivos e público-alvo aos modelos de IA, com solicitação inicial de ampla geração de alternativas de nomes.
- Análise Cruzada: As sugestões do modelo Manus foram avaliadas criticamente pelo ChatGPT, com expansão de possibilidades e iteração entre os modelos para refinar as propostas.
- Exploração Conceitual: Direcionamento das sugestões de nomes para diferentes categorias (abstratos, evocativos, com sufixos como "Track", "Omni", "Uni", entre outros), buscando explorar territórios conceituais diversos.
- Verificação Preliminar: Realização de uma análise inicial de disponibilidade no mercado. Nomes promissores como "OmniCare" e "Orbit" foram descartados devido à já existente utilização no setor de saúde e tecnologia, respectivamente.
- Análise Fonética e Cultural: Avaliação da sonoridade e de possíveis conotações culturais. Por exemplo, o nome "Previs" contém um sufixo "vix" que poderia remeter, no contexto nordestino, à expressão "Vixe", implicando interpretações indesejadas. A partir dessa observação, surgiu a variação "Previs", considerada uma alternativa viável.
- Pivotagem estratégica: Com base nas análises anteriores, decidiu-se adotar uma abordagem baseada em *storytelling* e simbolismo, resultando na proposta do nome "Aquiles".

⁷ ChatGPT é um modelo de linguagem conversacional que gera texto, permitindo diálogo com humanos e outras inteligências artificiais.

⁸ Manus é uma inteligência artificial que funciona como assistente virtual capaz de otimizar processos e realizar tarefas de forma ágil.

- Validação por IA: Os nomes “Aquiles” e “Previs” foram submetidos a uma análise por ambos os modelos de linguagem, considerando pontos fortes, limitações e sugestões para fortalecimento da marca.
- Teste com Público-Alvo: Planejamento de validação junto ao público-alvo para subsidiar a escolha final do nome.

A proposta "Aquiles" representa uma ruptura com o padrão técnico predominante nas aplicações da área da saúde, aproximando-se de uma tendência observada em soluções baseadas em inteligência artificial, que utilizam nomes com forte carga simbólica e narrativa, como "Gemini" (Google) e "VALERIA" (dotLAB).

A escolha está fundamentada na simbologia do herói grego Aquiles, cuja figura representa simultaneamente força e vulnerabilidade (o “calcanhar de Aquiles”), metáfora alinhada à proposta do aplicativo: identificar pontos críticos de risco em gestações, permitindo intervenções preventivas. Adicionalmente, o mito traz elementos de proteção materna e tentativa de prevenção de riscos, como representado pela figura de Tétis, mãe de Aquiles, reforçando a coerência conceitual com a missão da solução no contexto da saúde neonatal. As considerações do modelo Manus sobre a proposta de nome "Aquiles" são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4: Análise do nome “Previs” e “Aquiles” feita pelo Manus:

| Critério | Previs | Aquiles |
|--------------------------------|---|---|
| Significado e Origem | Derivado de "previsão", com foco direto na função do aplicativo | Nome mitológico grego, referente ao herói quase invulnerável exceto por seu calcanhar |
| Relação com o Propósito | Explícita e direta: sugere imediatamente previsão/predição | Metafórica: simboliza identificação precisa de pontos específicos de vulnerabilidade |
| Memorabilidade | Média-alta: curto e relacionado à função | Alta: nome conhecido culturalmente com rica narrativa associada |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Sonoridade | Duas sílabas, sonoridade tecnológica e direta | Três sílabas, sonoridade clássica e fluida |
| Originalidade no Setor | Média: sugere diretamente a função, similar a outros nomes técnicos | Alta: abordagem não convencional no setor de saúde/tecnologia |
| Potencial de Marca | Funcional e direto, limitado em narrativa | Rico em simbolismo e storytelling, permite expansão narrativa |
| Internacionalização | Funciona em português, mas pode ter pronúncias variadas em outros idiomas | Reconhecível internacionalmente (Achilles em inglês) |
| Associações Culturais | No Nordeste brasileiro, pode evocar "previxe" (expressão de espanto) | Associado universalmente a força com vulnerabilidade específica |
| Diferenciação | Moderada: existem produtos com nomes similares no mercado | Alta: incomum para aplicativos de saúde/tecnologia |
| Potencial de Extensão | Limitado a produtos relacionados à previsão | Amplo: pode abranger diversos produtos de proteção e identificação de riscos |
| Necessidade de Explicação | Baixa: nome autoexplicativo | Média: requer contextualização para conexão com a função |
| Registro de Marca | Verificação necessária: possíveis conflitos com produtos similares | Verificação necessária: menos provável conflito no setor específico |
| Pontos Fortes | <ul style="list-style-type: none"> • Clareza funcional • Simplicidade • Conexão direta com a função • Fácil compreensão | <ul style="list-style-type: none"> • Rico em simbolismo • Forte potencial narrativo • Diferenciação no mercado • Memorabilidade cultural |
| Pontos de Atenção | <ul style="list-style-type: none"> • Possível associação regional indesejada • Menor potencial narrativo • Menos diferenciado no mercado | <ul style="list-style-type: none"> • Requer explicação da conexão com a função • Sem referência direta à tecnologia • Pode parecer desconectado inicialmente |

Fonte: Elaborado pelo Assistente Virtual Manus.

Também há as considerações do modelo ChatGPT a respeito da escolha do nome “Aquiles” encontram-se sistematizadas no Quadro 5.

Quadro 5: Análise do nome “Previs” e “Aquiles” elaborada pelo ChatGPT

| Critério | Previs | Aquiles |
|-------------------------------------|---|--|
| Origem e Etimologia | Derivado de "previsão" (português); sugere antecipação, análise, dados | Mitologia grega (Achilles); herói quase invulnerável com um ponto frágil (calcanhar) |
| Pronúncia e Escrita | Curto, direto, fácil de pronunciar e escrever | Levemente mais longo, mas também simples e conhecido |
| Memorabilidade | Alta, por ser intuitivo e próximo de palavras do dia a dia | Alta, por ser um nome já presente no imaginário coletivo |
| Conotação de Tecnologia | Alta — remete diretamente a “previsão” e, portanto, à ideia de IA e análise preditiva | Moderada — precisa de contexto para conectar com tecnologia |
| Conexão com Saúde | Implícita — por meio da ideia de prevenção | Simbólica — remete à proteção e vulnerabilidade humana |
| Potencial de Storytelling | Funcional — foco na função do app | Rico — permite explorar temas como “ver antes o ponto frágil”, “proteger o que é vital” |
| Emoção e Simbolismo | Racional — mais técnico e direto | Emocional — evoca coragem, proteção, destino |
| Originalidade | Médio-baixa — pode haver outros produtos com nomes semelhantes | Alta — uso ousado, com forte carga conceitual e menos comum no contexto de saúde digital |
| Versatilidade para branding | Boa — pode ser adaptado com sufixos ou extensões como “PrevisCare” | Muito boa — permite identidade visual simbólica e campanhas baseadas em narrativa mitológica |
| Conotação negativa possível | No Nordeste, pode lembrar “vixe” (interpretação de problema ou alerta excessivo) | Pode remeter à ideia de “fraqueza” (calcanhar de Aquiles), se não for bem contextualizado |
| Aderência ao público técnico | Alta — direto e científico | Média — exige uma explicação, mas pode ser bem recebida com storytelling adequado |

Fonte: Elaborado pelo modelo de linguagem ChatGPT.

Ambos os modelos de linguagem apontaram predominância de aspectos positivos em relação à escolha do nome. A proposta “Aquiles” foi considerada promissora do ponto de vista mercadológico, especialmente pelo seu potencial narrativo, que pode ser explorado estrategicamente no posicionamento e na comunicação da marca. Já a alternativa “Previs”, sugerida pelo modelo Manus, demonstrou maior capacidade de reconhecimento imediato e associação direta com a funcionalidade da ferramenta, por se tratar de um nome de natureza evocativa.

Para subsidiar a decisão final, foi realizada uma enquete por meio do *Google Forms* (ver Apêndice A), na qual foram apresentadas as duas opções de nome, acompanhadas de uma breve descrição da ferramenta. A consulta pública obteve 22 respostas e indicou preferência unânime (100%) pelo nome “Previs”. Um dos respondentes justificou sua escolha afirmando que o nome “reforça esse compromisso [com a saúde] de forma mais fidedigna e convincente também”.

No entanto, é importante destacar que marcas não operam sob critérios de exatidão, e nomes não se limitam à função descritiva. A proposta “Aquiles” apresenta maior potencial para construção de uma identidade simbólica sólida, permitindo o desenvolvimento de uma narrativa criativa e coerente com os objetivos da aplicação. A transposição do nome da mitologia grega para o contexto da saúde digital, com ênfase em temas como vulnerabilidade, investigação e prevenção de riscos, fundamenta a decisão de adotar “Aquiles” como nome oficial da solução.

6.2 IDENTIDADE VISUAL

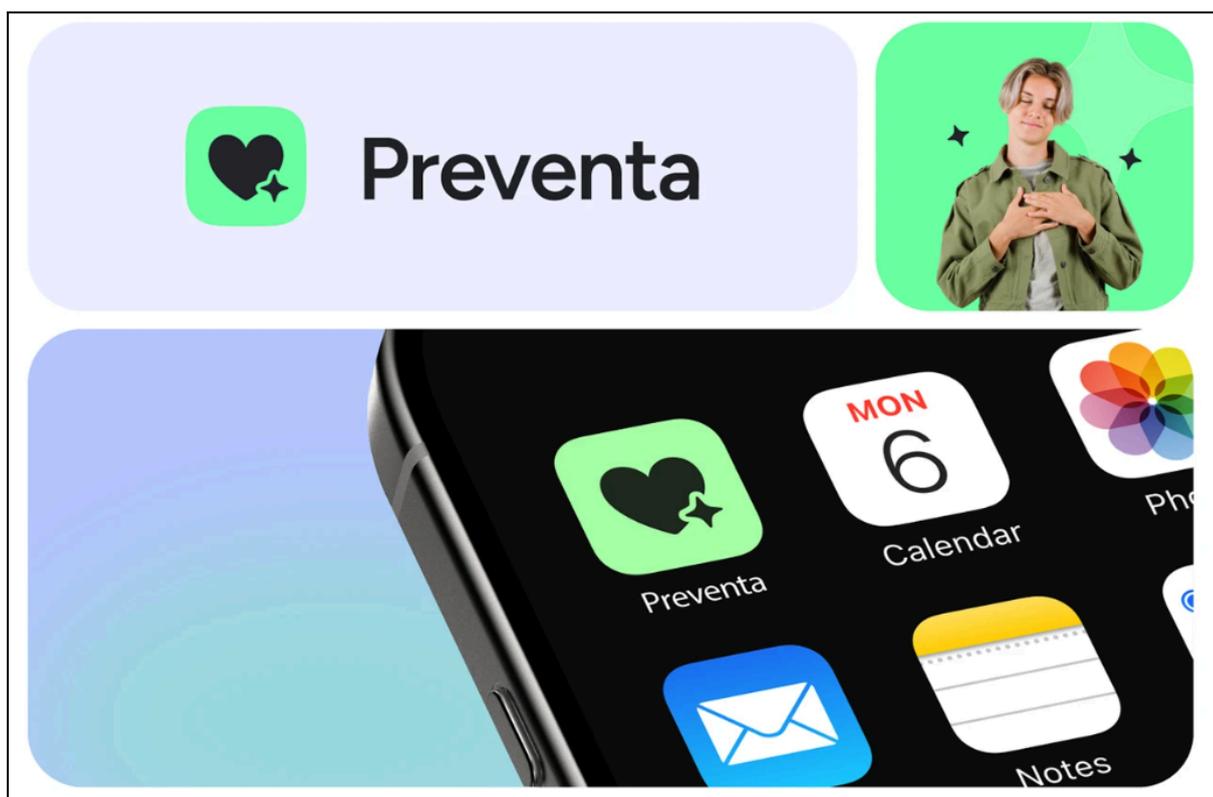
A identidade visual do *Aquiles* foi concebida com o objetivo de posicionar a ferramenta de forma clara e coerente no contexto da saúde. Para orientar esse desenvolvimento, foi realizada uma análise exploratória de referências visuais em plataformas especializadas, como o *Behance*⁹, com foco em projetos voltados à saúde e ao cuidado materno. A pesquisa permitiu identificar padrões recorrentes em soluções do setor, especialmente no que se refere à paleta de cores e à simbologia adotada.

⁹ Behance é um site da Adobe, plataforma que permite a designers, arquitetos e outros profissionais, compartilharem seu trabalho online. A plataforma se tornou um grande banco de imagens onde é possível encontrar referências e realizar análises no momento de desenvolver um projeto de Design.

Verificou-se que marcas voltadas à saúde, especialmente aquelas associadas a tecnologias assistivas, frequentemente utilizam tons de verde e azul. Essa escolha cromática reforça sensações de segurança, tranquilidade e confiabilidade, sendo particularmente eficaz em contextos que envolvem bem-estar e cuidado integral. Um exemplo representativo pode ser observado na Figura 52 com a interface do aplicativo “Preventa¹⁰”, que emprega variações de azul e verde, tanto de forma predominante quanto em gradientes combinando as duas cores.

Esse tipo de aplicação visual contribui para uma associação positiva com o usuário final. Além disso, o uso de ícones como o coração, que remete ao cuidado e à saúde, combinado a elementos gráficos como brilhos ou estrelas (comumente utilizados para representar inteligência artificial), contribui para reforçar a proposta de tecnologia orientada à melhoria dos resultados clínicos.

Figura 52: Figuras de divulgação do aplicativo “Preventa” no Behance.



Fonte: <https://www.behance.net/gallery/229544327/Preventa-AI-Powered-Cardiac-Care> (2025).

¹⁰ Aplicativo que realiza acompanhamento dos batimentos do coração, utilizando inteligência artificial para realizar predição de riscos para a saúde cardíaca.

No caso do Gemini (Figura 52), observa-se a utilização de um símbolo que remete a um “brilho”, adotado como elemento central da identidade visual do assistente. Desenvolvido pela Google, o Gemini é uma solução baseada em inteligência artificial, voltada à resolução de problemas complexos, à automação de tarefas e à entrega de múltiplas funcionalidades avançadas.

Figura 52: Logomarca do Gemini



Fonte: <https://images.app.goo.gl/rtmdzgplfz51yx2ja> (2025).

Na construção da identidade visual do aplicativo *Aquiles*, buscou-se integrar a simplicidade formal observada no projeto *Gemini* com a assertividade comunicativa presente no projeto *Preventa*, especialmente na utilização estratégica de elementos simbólicos como o ícone de coração. Considerando a natureza versátil da aplicação, que alcança múltiplos tipos de predição, identificou-se o processo analítico como o denominador comum entre as funcionalidades. Com base nisso, adotou-se o uso de barras inspiradas em gráficos como recurso visual central, por sua capacidade de representar, de forma clara e imediata, a atividade analítica em tempo real.

A exibição dessas barras durante a coleta de dados reforça a percepção de inteligência aplicada, sendo esse efeito intensificado pela inclusão de um símbolo de brilho, frequentemente associado a tecnologias baseadas em inteligência artificial. Além disso, optou-se por contornos arredondados, conferindo à identidade visual um aspecto mais amigável e acessível, em conformidade com tendências contemporâneas de design digital.

Destaca-se ainda a versatilidade das barras como elemento gráfico modular, passível de adaptação em diversos componentes da interface, como telas de exibição de resultados, além de sua aplicação em materiais de divulgação, incluindo animações dinâmicas em campanhas de comunicação. Essa abordagem contribui para a consolidação de uma identidade visual coerente e adaptável, promovendo maior conexão com o público-alvo.

Como parte do processo de cocriação, foi considerada também uma proposta sugerida por um dos participantes durante os testes com protótipos em papel: o uso de uma “bola de cristal” como ícone representativo do aplicativo. Segundo o usuário, o símbolo comunicaria de forma eficaz a função preditiva da ferramenta. Embora tal elemento possa remeter ao imaginário místico e gerar interpretações ambíguas, optou-se por testar ambas as opções.

Foram, portanto, desenvolvidas duas variações: uma representação da bola de cristal incorporando o brilho associado à IA (Figura 52).

Figura 52: símbolo de representação visual de uma bola de cristal.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Além da opção de “bola de cristal”, desenvolveu-se uma composição com as barras gráficas também acompanhadas do brilho (Figura 53).

Figura 53: símbolo de representação visual de um gráfico com brilho da IA.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ambas as versões foram submetidas à avaliação do público por meio de formulário, juntamente com a consulta sobre a escolha do nome, a fim de obter percepções qualitativas sobre a adequação simbólica de cada proposta e o entendimento dos usuários em relação aos ícones apresentados.

O formulário recebeu 22 respostas e a opção ganhadora foi a do gráfico com o símbolo de IA que, além de associada a nascimento, vida e saúde (pois o símbolo de estrela foi comparado com a cruz utilizada por unidades de saúde), também passou mais credibilidade, enquanto a bola de cristal foi interpretada como algo místico e não científico.

A partir da escolha do símbolo, podemos elaborar o conjunto com a tipografia e escolha de cores que vão compor a identidade da marca. Este processo é importante para o reconhecimento da marca como inserida no contexto de saúde. A abordagem usada buscou contemplar os aspectos do aplicativo com uma tipografia que remeta a tecnologia e inovação, para isso escolhemos a fonte “Piala” (Figura 54) que foi desenvolvida com propósito de uso em aplicativos e sites, a fonte

está disponível para uso através do site “envato¹¹”, a fonte foi licenciada para uso no projeto e personalizada para adequar-se aos objetivos da marca.

Figura 54: Caracteres que compõem a fonte Piala.



Fonte: <https://elements.envato.com/pt-br/piala-new-modern-logo-font-7VHHW43> (2025).

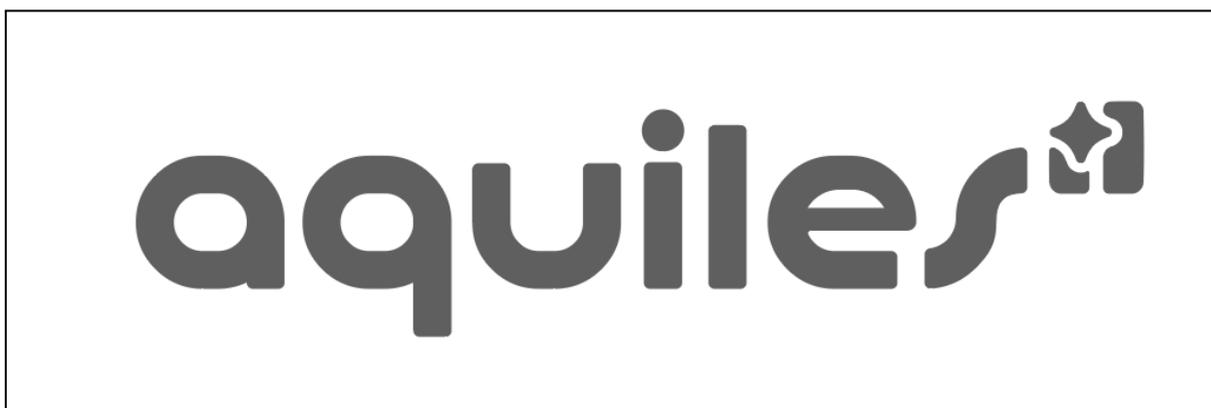
A tipografia utilizada na identidade visual passou por um processo de personalização visando maior adequação ao contexto do projeto. Embora originalmente desenvolvida para aplicações digitais, a fonte apresentava cantos retos que transmitiam uma sensação de rigidez visual. Para compatibilizar seu uso com a proposta do *Aquiles*, optou-se por suavizar os cantos, conferindo à tipografia um aspecto mais amigável e convidativo.

Adicionalmente, o ícone foi posicionado de forma não convencional, inserido após a letra “s” na palavra *Aquiles*, conforme ilustrado na Figura 55. Essa escolha visa sugerir continuidade e conexão, além de explorar uma abordagem diferenciada

¹¹ Envato é uma plataforma que possui um banco de imagens, vídeos, fontes tipográficas, modelos de apresentação, sites e muito mais. O site permite licenciar fontes para uso em projetos sem necessidade de creditação.

do padrão tradicional, no qual o ícone é comumente posicionado antes ou acima da tipografia. A disposição alternativa contribui para uma identidade visual mais dinâmica e coesa, alinhada à proposta de inovação e adaptabilidade da marca.

Figura 55: Tipografia da marca “Aquiles”.



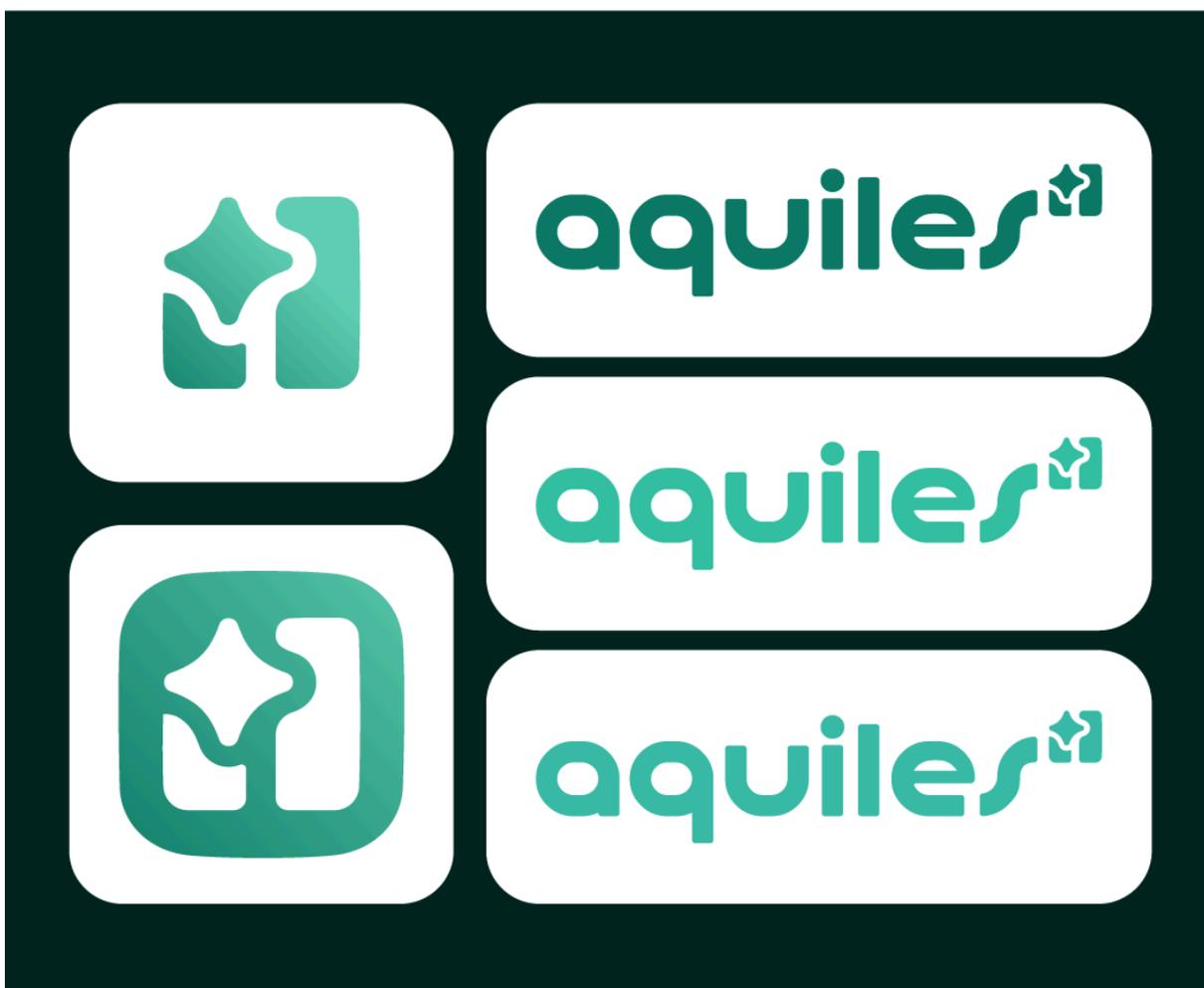
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para completar a identidade visual do *Aquiles*, foi incorporada a cor verde, que, conforme Heller (2011), é associada à vida, prosperidade e saúde, simbolizando o crescimento e o bem-estar. Considerando que a tipografia transmite uma sensação tecnológica e o ícone remete ao uso de inteligência artificial, o verde foi escolhido por sua capacidade de trazer vida e empatia ao aplicativo. Essa cor é amplamente utilizada no setor da saúde, desde aplicativos como o *Preventa* até centros médicos como a *Unimed*¹², consolidando sua conexão com o campo da saúde.

A inclusão do verde contribui para reforçar a narrativa da marca, alinhando-se ao conceito de uso da inteligência artificial para promover o bem-estar e salvar vidas reais. Como ilustrado na Figura 56, essa escolha cromática complementa a identidade visual do aplicativo, proporcionando coesão e equilíbrio. Com isso, a etapa de definição da identidade visual é concluída.

¹² A Unimed foi fundada em São Paulo e é considerada uma das maiores cooperativas de saúde do mundo.

Figura 56: Logomarca do aplicativo Aquiles.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Como complemento à identidade visual do projeto, foram definidas três cores de apoio que representarão os níveis de risco identificados pelo aplicativo. A escolha dessas cores foi fundamentada nas respostas espontâneas dos usuários durante os testes com protótipos de papel, nos quais, de forma intuitiva, associaram uma porcentagem mais próxima de 100% com risco elevado, associado à cor vermelha, porcentagens que ficam mais próximas de 50%, a risco moderado, associado à cor amarela, e números próximos de 0% foram associados a baixo risco, sendo representados pela cor verde.

Essas cores serão incorporadas de maneira sistemática à interface do aplicativo, sendo aplicadas em elementos como botões de alerta e sinalizadores visuais exibidos durante o preenchimento de informações no fluxo de atendimento.

O uso desse padrão cromático também visa reforçar a comunicação imediata dos níveis de risco, promovendo uma experiência mais clara e responsiva para o usuário.

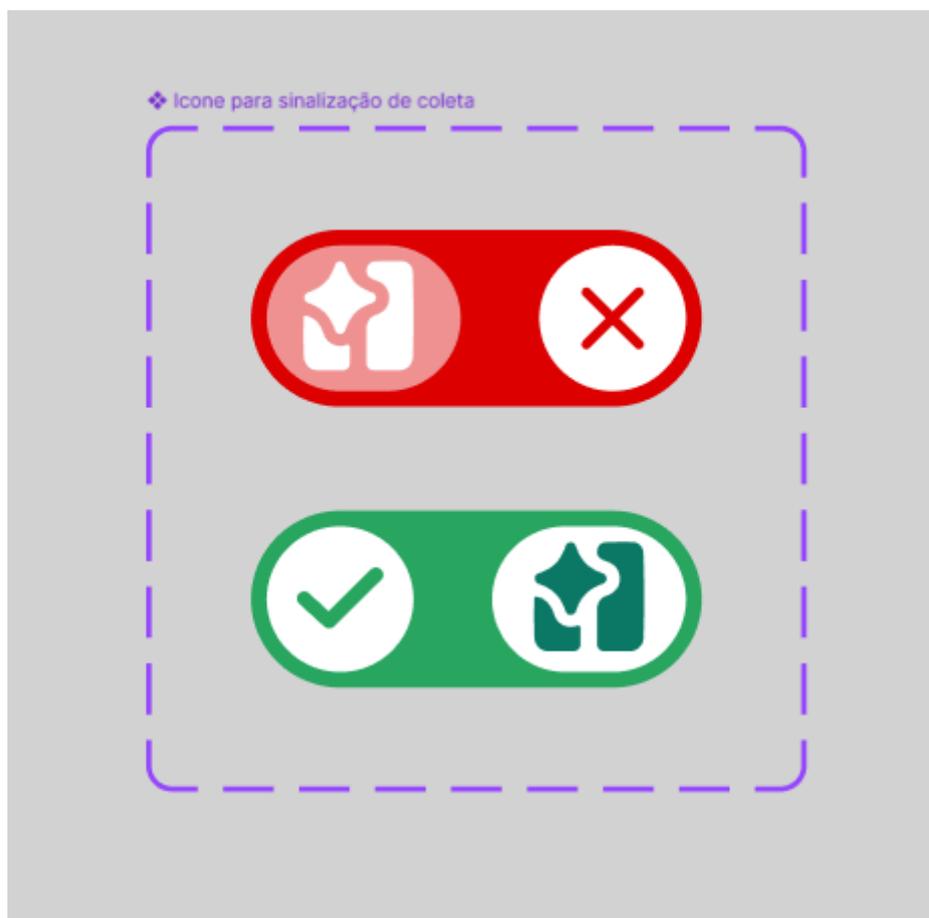
A definição desse esquema de cores impactará diretamente no design das telas do aplicativo, que serão adaptadas para refletir a nova identidade visual. Adicionalmente, o nome oficial do produto substituirá o título genérico anteriormente utilizado, e a tela de predição será redesenhada com base em barras gráficas, permitindo a visualização clara e intuitiva dos resultados. Essas alterações serão incorporadas ao protótipo de alta fidelidade.

6.3 PROTÓTIPO DE ALTA FIDELIDADE

Com a identidade visual consolidada e a definição do nome finalizada, o aplicativo foi atualizado para sua versão de alta fidelidade. Este novo protótipo incorporou uma série de modificações com base nas sugestões dos usuários durante o teste piloto, além de ajustes voltados à padronização visual e à apresentação de novas possibilidades de expansão das predições.

Entre as atualizações realizadas, destaca-se a substituição do ícone presente no botão de coleta de informações. Anteriormente, esse botão utilizava o símbolo do software “Angels”, representado por um bebê envolto nos braços da mãe. Com a nova identidade, o botão passou a exibir o símbolo do Aquiles, conforme ilustrado na Figura 57.

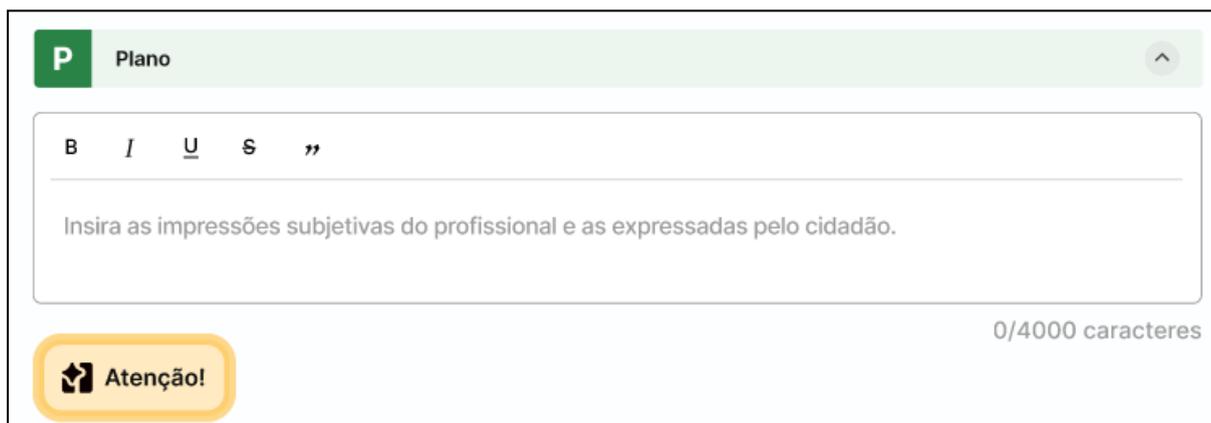
Figura 57: Sinalização de coleta das informações.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A nova sinalização é exibida ao lado das informações que são incluídas durante a anamnese da paciente e avaliação, além de aparecer onde existem dados importantes para a predição, como idade da paciente. Durante a etapa de plano do SOAP, onde é realizado o encaminhamento para os próximos passos do pré-natal, posicionou-se a notificação de predição, que agora está mais visível e integrada ao fluxo de atendimento (Figura 58).

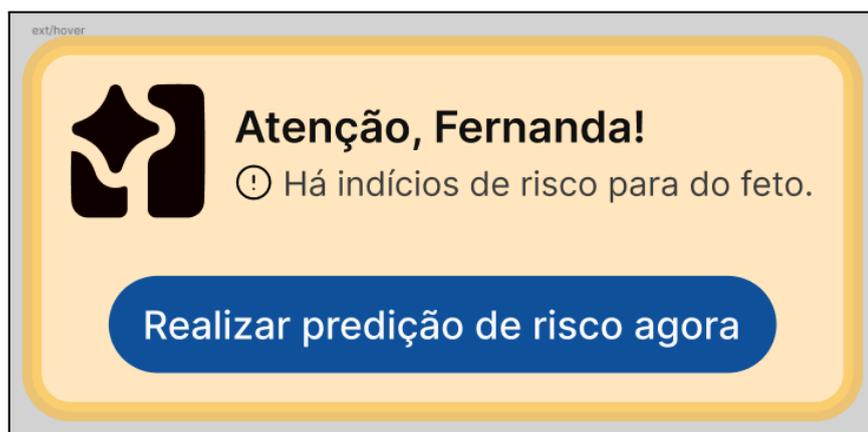
Figura 58: Alerta melhor posicionado no fluxo de atendimento.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao posicionar o cursor sobre o alerta, o sistema exibe a mensagem completa e disponibiliza um botão para que o profissional possa realizar a predição, caso deseje (Figura 59).

Figura 59: Mensagem que aparece ao posicionar o mouse sobre o botão “atenção”.



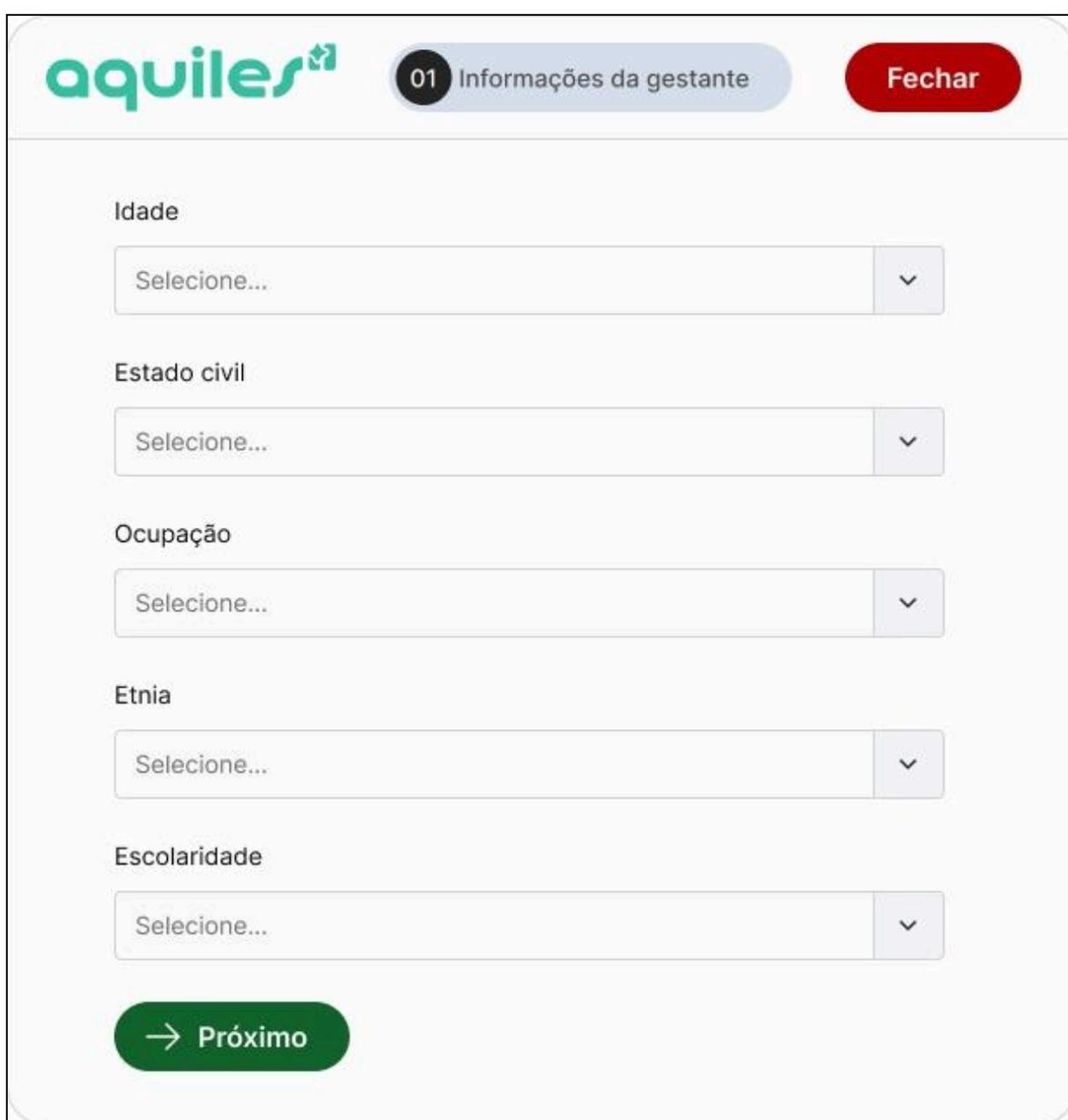
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para realizar a predição, o profissional deve clicar no botão personalizado (Figura 59), o que aciona uma interface sobreposta à tela de atendimento. Essa interface coleta, de forma simples e integrada, as informações necessárias para gerar a predição, respeitando o fluxo natural da jornada do usuário — conforme

proposto na intervenção apresentada na jornada do usuário. O resultado da coleta é exibido imediatamente ao final do processo.

A primeira predição ocorre em duas etapas de coleta de dados: inicialmente, são registradas as informações sociodemográficas da gestante (Figura 60) e, posteriormente, o histórico obstétrico e dados clínicos relevantes (Figura 61).

Figura 60: Tela de coleta das informações sociodemográficas da gestante.



A tela de coleta de dados do aplicativo Aquiles, intitulada "01 Informações da gestante". No topo, há o logotipo "aquiles" em verde e um botão "Fechar" em vermelho. O formulário contém cinco campos de seleção para: Idade, Estado civil, Ocupação, Etnia e Escolaridade. Cada campo possui o texto "Selecione..." e um ícone de seta para baixo. No rodapé, há um botão verde com uma seta e o texto "Próximo".

A informação referente ao “estado civil” não é utilizada no modelo de predição de RNEBP. No entanto, optou-se por mantê-la no formulário por estar prevista nas demais predições do sistema. Dessa forma, sua coleta antecipada contribui para a redução da carga de perguntas em predições subsequentes, otimizando a experiência do usuário ao longo do fluxo.

Figura 61: Tela de coleta das informações obstétricas e clínicas.

A captura de tela mostra a interface de usuário do sistema Aquiles. No topo, há o logo "aquiles" em verde, um indicador de progresso "02 Sobre a gestação" em um círculo preto, e um botão "Fechar" em um círculo vermelho. O formulário principal contém três campos de seleção: "Tipo de gestação", "Quantidade de natimorto (fetos nascidos mortos)" e "Quantidade de nascido vivos". Cada campo possui um texto "Selecione..." e um ícone de seta para baixo. Na base do formulário, há dois botões: "Voltar" em um círculo branco com contorno cinza e "Realizar predição" em um círculo verde sólido.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Após a finalização da coleta, o sistema exibe os resultados preditivos correspondentes (Figura 62), permitindo ao usuário encerrar o processo ou seguir com o fornecimento de dados adicionais para outras predições, como macrossomia ou sífilis congênita. No entanto, essas funcionalidades ainda estão em fase de planejamento e não integram o escopo desta entrega. Por esse motivo, ao selecionar a opção “obter outras predições”, o usuário é direcionado para uma página de feedback informando que a funcionalidade está em desenvolvimento (Figura 63).

Figura 62: Resultado da predição após a coleta de informações.



Conforme definido na identidade visual, as barras gráficas foram incorporadas também na apresentação dos resultados preditivos, o que reforça a associação visual com análise de dados. A aplicação de cores nesse contexto visa acionar alertas visuais intuitivos no usuário, com a potencialização da usabilidade, aspecto que poderá ser validado em testes posteriores com maior abrangência. Por fim, foi desenvolvida uma interface de feedback que informa que determinadas funcionalidades ainda estão em construção, o que sinaliza futuras melhorias no sistema.

Figura 63: Interface de feedback para “Tela em Construção”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As telas do site oficial da solução também foram aprimoradas. Na tela inicial (Figura 64), o modelo "Angels" foi destacado como o preditor de risco pré-natal, e foram adicionados botões com o rótulo "Predição bloqueada", indicando a possibilidade de expansão do sistema para novas predições. No canto superior direito, há um botão "Baixe a extensão", que permitirá ao usuário ativar as predições diretamente durante a consulta inicial em sistemas como PEC. Esta funcionalidade representa uma oportunidade estratégica para apresentar o aplicativo e suas futuras capacidades de predição.

Figura 64: Tela inicial do Aquiles.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Atualmente, a única predição disponível é a do modelo Angels, acessada pela opção "Risco no pré-natal". Ao selecioná-la, o usuário é direcionado para uma interface onde deve preencher as informações necessárias à predição de risco de RNEBP. As telas correspondentes (Figuras 65 e 66) foram projetadas com a mesma

estrutura de separação de dados utilizada durante a coleta no fluxo do PEC, garantindo familiaridade e consistência na experiência do usuário.

A Figura 65 apresenta a etapa do processo de predição, dedicada à coleta dos dados sociodemográficos da gestante. Essas informações, como idade, escolaridade e estado civil, são necessárias para alimentar o modelo preditivo e garantir maior precisão nos resultados. A organização dos campos visa facilitar o preenchimento e manter a coerência com os fluxos já utilizados por profissionais de saúde no contexto do pré-natal.

Figura 65: Dados sociodemográficos da gestante.

A imagem mostra a interface de usuário da 'Ferramenta de peso' no sistema Aquiles. O cabeçalho contém o logo 'aquiles' e um botão 'Baixe a extensão'. O título principal é 'Ferramenta de peso' com o subtítulo 'Preencha os campos para obter a predição de risco neonatal'. O formulário está dividido em duas etapas: '01 Informações da gestante' (ativa) e '02 Sobre a gestação'. O formulário contém campos para: Idade, Estado civil, Ocupação, Etnia e Escolaridade, todos com menus suspensos. Há um botão 'Cancelar' no canto superior direito e um botão '→ Próximo' no canto inferior esquerdo. À esquerda do formulário, há uma barra lateral com ícones de cadeado e o nome 'angels'.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 66 mostra a segunda etapa da coleta de dados, focada no histórico obstétrico e nas informações clínicas da gestante e da gestação atual. Esses dados incluem, por exemplo, número de gestações anteriores, intercorrências e condições clínicas relevantes. Essa etapa complementa o perfil da gestante, permitindo ao

modelo preditivo analisar com mais profundidade o risco de RNEBP e fornecer resultados mais confiáveis. A interface foi desenhada para manter a fluidez do atendimento, integrando-se de forma intuitiva à rotina dos profissionais.

Figura 66: Histórico obstétrico e informações clínicas da gestante/gestação.

The screenshot shows a web application interface for a neonatal risk prediction tool. The header includes the 'aquiles' logo and a 'Baixe a extensão' button. The main heading is 'Ferramenta de peso' with a sub-instruction 'Preencha os campos para obter a predição de risco neonatal'. The interface is divided into two tabs: 'Informações da gestante' (selected) and '02 Sobre a gestação'. A sidebar on the left contains a 'angels' logo and several lock icons. The form area contains three dropdown menus: 'Tipo de gestação', 'Quantidade de natimorto (fetos nascidos mortos)', and 'Quantidade de nascido vivos'. At the bottom of the form are 'Voltar' and 'Realizar predição' buttons. A 'Cancelar' button is located in the top right corner of the form area.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Finalizando o preenchimento das informações, o usuário é direcionado para a tela de resultado da predição (figura 67). Nesta tela, além da predição, o usuário já consegue visualizar quais outras predições pode obter e quantos dados faltam para que ele possa obter a predição descrita no botão.

Figura 67: Tela de resultado da predição no protótipo de site do aplicativo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Estas telas seguem o mesmo padrão das interfaces sobrepostas: ao serem acessadas, exibem uma notificação informando que estão em fase de construção. Nessa tela de feedback, o usuário pode optar por iniciar uma nova predição de RNEBP ou encerrar o processo e retornar à tela inicial. Embora esta versão não esteja totalmente integrada aos sistemas de saúde, ela oferece uma alternativa acessível para a realização das predições diretamente no site do aplicativo, ampliando as possibilidades de uso da solução em diferentes contextos.

7 CONCLUSÃO

O presente projeto extrapolou a criação de interfaces, ao demonstrar como soluções com base em princípios de usabilidade puderam ser aplicadas de forma inovadora em diferentes contextos, com destaque para o setor da saúde. Verificou-se que profissionais envolvidos no atendimento pré-natal poderiam se beneficiar significativamente de tecnologias preditivas, com ganhos diretos na otimização no suporte à tomada de decisões clínicas. As contribuições observadas ultrapassaram o escopo técnico, com impactos relevantes na qualidade da atenção prestada e na experiência dos usuários finais. Nesse cenário, a usabilidade da solução integrada ao fluxo de atendimento, mostrou-se um fator determinante para a efetividade da solução.

Adicionalmente, um aspecto notável foi a iniciativa do próprio profissional em conduzir uma análise aprofundada do caso. Embora a inclusão de tal incentivo na ferramenta estivesse planejada, a predição de risco de 50% para uma condição fetal específica, estimulou a proatividade do usuário em solicitar exames adicionais e investigar a gestação de forma mais detalhada, visando à prevenção de riscos. Este desfecho, embora não antecipado, revelou-se positivo para a solução, que manteve sua imparcialidade ao não direcionar a equipe de assistência pré-natal para ações específicas, reforçando seu caráter auxiliar e não determinante na decisão clínica.

Embora o campo de interação entre humanos e inteligência artificial ainda se encontrasse em desenvolvimento, os resultados deste projeto evidenciaram o potencial de integração entre tecnologias emergentes e metodologias consolidadas. Foram desenvolvidos elementos como identidade visual, estruturação da informação e definição do nome da solução, este último com apoio de modelos de linguagem baseados em IA; o que revelou a capacidade dessas ferramentas nas diferentes fases do processo projetual. Apesar da incorporação de tecnologias, os princípios do Design Centrado no Usuário permaneceram como base metodológica, com a demonstração que, mesmo com o avanço das ferramentas, a condução e aplicação eficazes dessas tecnologias ainda dependem do conhecimento e da participação ativa dos usuários.

Por fim, para que o projeto evolua em futuras iterações, recomenda-se a realização de testes qualitativos em maior escala com usuários finais. Esses estudos complementares poderão auxiliar na identificação de lacunas e no aprimoramento da ferramenta. Além disso, propõe-se, em etapas posteriores de desenvolvimento, a integração de predições múltiplas — como RNEBP e GIG — em um fluxo unificado de informação, com o objetivo de explorar a recepção dos usuários frente a interpretações mais densas e integradas. Nessas futuras versões, será igualmente relevante refinar o design da informação, garantindo que a apresentação das predições mantenha-se clara e compreensível, sem comprometer a efetividade da comunicação.

REFERÊNCIAS

DOURADO, Daniel de Araujo; AITH, Fernando Mussa Abujamra. A regulação da inteligência artificial na saúde no Brasil começa com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 80, 2022.

CUSSI, Luiz Gustavo; AMARANTINO, Camila Cristina; BOSCO, Cláudio. Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e oportunidades. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 7, n. 10, p. 98035–98052, 2021. Disponível em: via Brazilian Journals portal. Acesso em: 17 jan. 2022

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2015.

GOTHELF, Jeff; SEIDEN, Josh. **Lean UX: Projetando Produtos Melhores com Equipes Ágeis**. Tradução de Francine Otani. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

CRUZ, L. P. da; ALVES, I. do N.; NOGUEIRA, J. da S.; POL-FACHIN, L. **Óbitos por sepse neonatal no Estado de Alagoas no período de 2010-2019: um estudo epidemiológico / Death from neonatal sepsis in the State of Alagoas in the period of 2010-2019: an epidemiological study**. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 7311–7326, 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n2-291. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/46886>. Acesso em: 21 sep. 2024.

DETERDING, Sebastian et al. **From game design elements to gamefulness: defining "gamification"**. In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. 2011. p. 9-15.

MORAES, Felipe. **Registro de atendimento de Pré-natal através do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) 5.0: Registro adequado do atendimento pré-natal com testes rápidos de HIV e sífilis, a fim de garantir a captação dos indicadores do Programa Previne Brasil**. *YouTube*, 29 nov. 2022. 7 min. e 46 s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kdYqEsNLTsQ>. Acesso em: 03 fev. 2025.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Saúde. **Sistema Integrado de Gestão da Assistência à Saúde: Prontuário Eletrônico do Paciente - Manual Operacional**. 1ª edição. São Paulo: SIGA Saúde, abril de 2016. Disponível em: http://repositoriosistemas.saude.prefeitura.sp.gov.br/Manuais/PEP_UBS_Operacional_.pdf. Acesso em: 26 jun. 2025.

TOGNOLI, Heitor. **Como usar o método SOAP: o guia absolutamente completo.** *communicare blog*, 2025. Disponível em: <<https://communicare.com.br/blog/metodo-soap/>>. Acesso em: 24/02/2025.

Gilfillan M, Bhandari A, Bhandari V. **Diagnosis and management of bronchopulmonary dysplasia.** *BMJ*. 2021 Oct 20;375:n1974. doi: 10.1136/bmj.n1974. PMID: 34670756.

SULLIVAN, Brynne A.; KAUSCH, Sherry L.; FAIRCHILD, Karen D. **Artificial and human intelligence for early identification of neonatal sepsis.** *Pediatric Research*, v. 93, n. 2, p. 350-356, 2023.

COLLIN, Catherine Bjerre et al. **Computational models for clinical applications in personalized medicine—guidelines and recommendations for data integration and model validation.** *Journal of personalized medicine*, v. 12, n. 2, p. 166, 2022

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (org.). **O que são os ODS?** 2024. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 07 set. 2024.

ADAMSKI, Karina et al. **Mortalidade infantil por causas evitáveis em macrorregião de saúde: série temporal 2007 a 2020.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 15, n. 8, p. e10545-e10545, 2022.

SEDICIAS, Sheila. **Beta hCG quantitativo: o que é e como entender o resultado.** *Tua Saúde*, atualizado em 2024. Disponível em: https://www.tuasaude.com/resultado-do-exame-de-beta-hcg/#google_vignette. Acesso em: 15 dez. 2024.

CLÍNICA MONTSERRAT. **Como identificar as infecções congênitas.** *Clínica Montserrat*, postado em 10 dez. 2018. Disponível em: <https://clinicamontserrat.com.br/como-identificar-infeccoes-congenitas/#:~:text=Essas%20infec%C3%A7%C3%B5es%20s%C3%A3o%20chamadas%20de,identificar%20sinais%20precoces%20dessas%20les%C3%B5es>. Acesso em: 15 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual do e-SUS APS: PEC - Prontuário Eletrônico do Cidadão.* Disponível em: https://saps-ms.github.io/Manual-eSUS_APS/docs/PEC/PEC_10_acompanhamento_condicoes_saude/. Acesso em: 15 dez. 2024.

KOHLI, Chiranjeev; LABAHN, Douglas W. Creating effective brand names: A study of the naming process. **Journal of advertising research**, v. 37, n. 1, p. 67-75, 1997.

RUTUSHNIAK, Dmitriy; Tkachuk, Borys; Synth Studio. **Preventa — AI-Powered Cardiac Care.** *Behance*, 3 jul. 2025. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/229544327/Preventa-AI-Powered-Cardiac-Care>. Acesso em: 7 jul. 2025.

GOOGLE. *Google Gemini logo.* Disponível em: <https://images.app.goo.gl/rTMDzGpLFz51yX2JA>. Acesso em: 7 jul. 2025.

HELLER, Eva. A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão. Tradução de Maria Lúcia Lopes da Silva. 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013. p. 105-120.

APÊNDICE A - INTERVENÇÕES NOS PROTÓTIPOS

Protótipos de papel com intervenções realizadas pelos usuários durante a fase de testes.

② MARIA QUIBERIA
29 anos - Solteira

Queixas:

Peso Kg ALTURA IMC

Avaliação:

Condição:

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

Risco

Alto Habitual baixo

Aguardar próxima consulta

SIM NÃO

Acho que esse paciente está antes
 POR FAVOR, FORNEÇA
 OS DADOS PARA UMA
 PREDIÇÃO MAIS COMPLETA

RAÇA: Parda
 ESCOLARIDADE: E.M. Completo
 OCUPAÇÃO DA GESTANTE: Desempregada
 QUANTIDADE DE FILHOS MORTOS: 1
 QUANTIDADE DE FILHOS VIVOS: 0

Conclusão

ESTA GESTAÇÃO TEM

80%
 DE PROBABILIDADE DE
 EXTREMO BAIXO PESO

ESTA GRAVIDEZ PODE
 RESULTAR EM BAIXO PESO
 PARA O BEBÊ. DESEJA-SE
 REALIZAR UMA PREDIÇÃO?

W78 GRAVIDEZ

ÚNICA
 DUPLA/GEMELAR
 TRIPLA OU MAIS
 IGNORADA

1,65

45

IGNORADA

MARIA QUIFERIA
 29 anos - Solteira

Queixas: Paciente com suspeita de gravidez.

Peso Kg ALTURA IMC

Avaliação: Paciente relata suspeita de gravidez confirmada após exames.

Condição: CID W78

V Pré-natal, parto e nascimento

→ Tipo de gestação

[] V

Risco

[Alto] [Habitual] [baixo]

A guardar próxima consulta

[SIM] • [NÃO]

∞

ESTA GESTAÇÃO TEM

80%

DE PROBABILIDADE DE
EXTREMO BAIXO PESO

∞

POR FAVOR, FORNEÇA
OS DADOS PARA UMA
PREDIÇÃO MAIS COMPLETA

RAÇA : _____

ESCOLARIDADE : _____

Ocupação da gestante : _____

QUANTIDADE DE ^{partos} abortos : _____

QUANTIDADE DE ^{partos} filhos vivos : _____

Tallogismo?

∞

ESTA GRAVIDEZ PODE
RESULTAR EM BAIXO PESO
PARA O BEBÊ. DESEJA RA
REALIZAR UMA PREDIÇÃO?

MÉDIO COMPLETO

45

DESEMPREGADA

PARDA

1.65

GRAVIDEZ-W78 V

MARIA QUITERIA
 29 anos - Solteira

Queixas:

Peso Kg: ALTURA: IMC:

Avaliação:

Condição:

ESTA GESTAÇÃO TEM DE PROBABILIDADE DE EXTREMO BAIXO PESO

POR FAVOR, FORNEÇA OS DADOS PARA UMA PREDIÇÃO MAIS COMPLETA

RAÇA: _____
 ESCOLARIDADE: _____
 OCUPAÇÃO DA GESTANTE: _____
 QUANTIDADE DE FILHOS MORTOS: _____
 QUANTIDADE DE FILHOS VIVOS: _____

ÚNICA
 DUPLA/GEMELAR
 TRIPLA OU MAIS
 IGNORADA

ESTA GRAVIDEZ PODE TER ULTRASSOM REALIZADO EM BAIXO PESO PARA O BÊBÊ. DESCREVA REALIZAR UMA PREDIÇÃO?

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

Risco
 Habitual baixo

A guardar próxima consulta
 SIM NÃO

Pré-natal
 80% BP



MARIA QUIFERIA
 29 anos · Solteira

Queixas: Enjoo, Prostração e DE GASTROE DOR DE CABEÇA

Peso Kg ALTURA IMC → útil nos médicos NA PRESENÇA

Avaliação: 1- SINDROME EMPTICA
 2- GESTAÇÃO (?)

Condição:
 ICD

② MARIA QUITERIA
23 anos - Solteira

Quiecas:

Paciente com queixa de
enjôo excessivo e desejos
alimentares.

Peso Kg

ALtura

IMC

45

1.60

Avaliação:

Gestação com queixas
habituais

Condição:

V

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

I

V

Risco

Alto

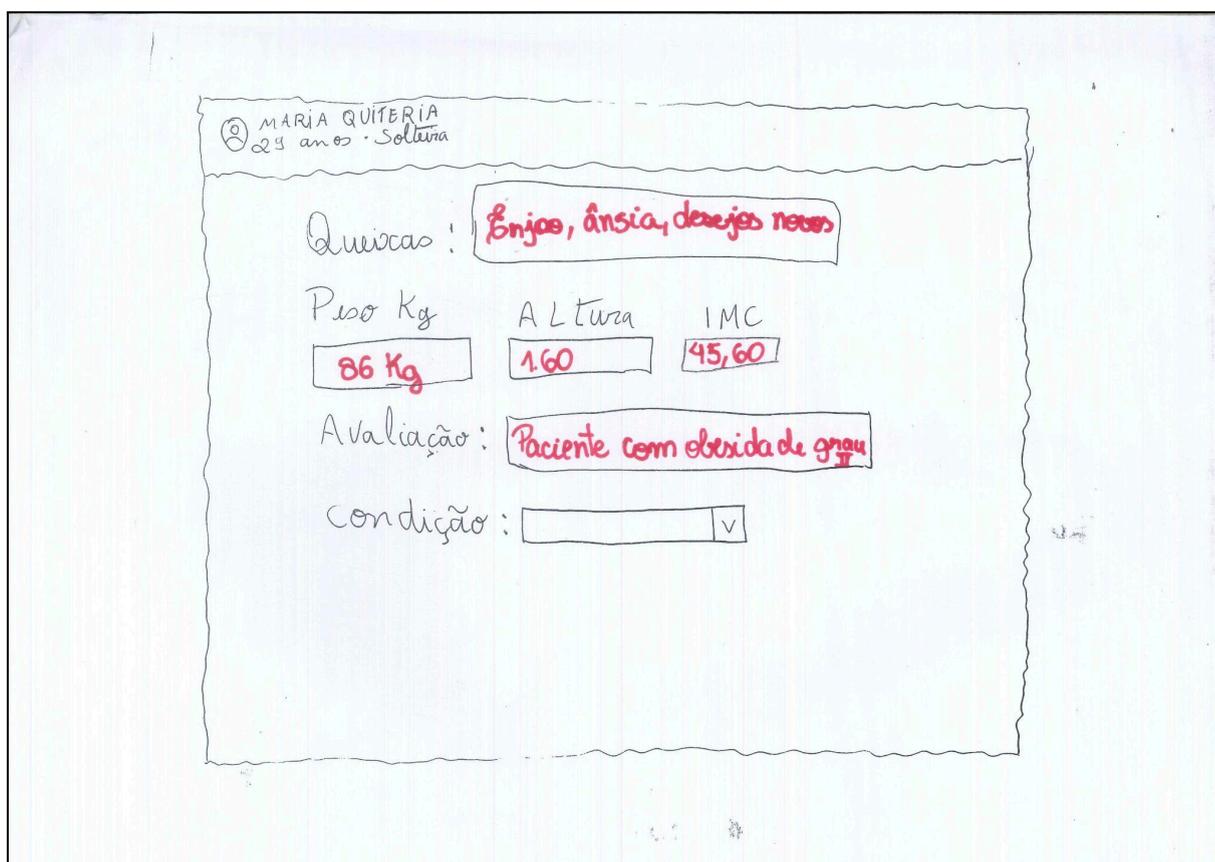
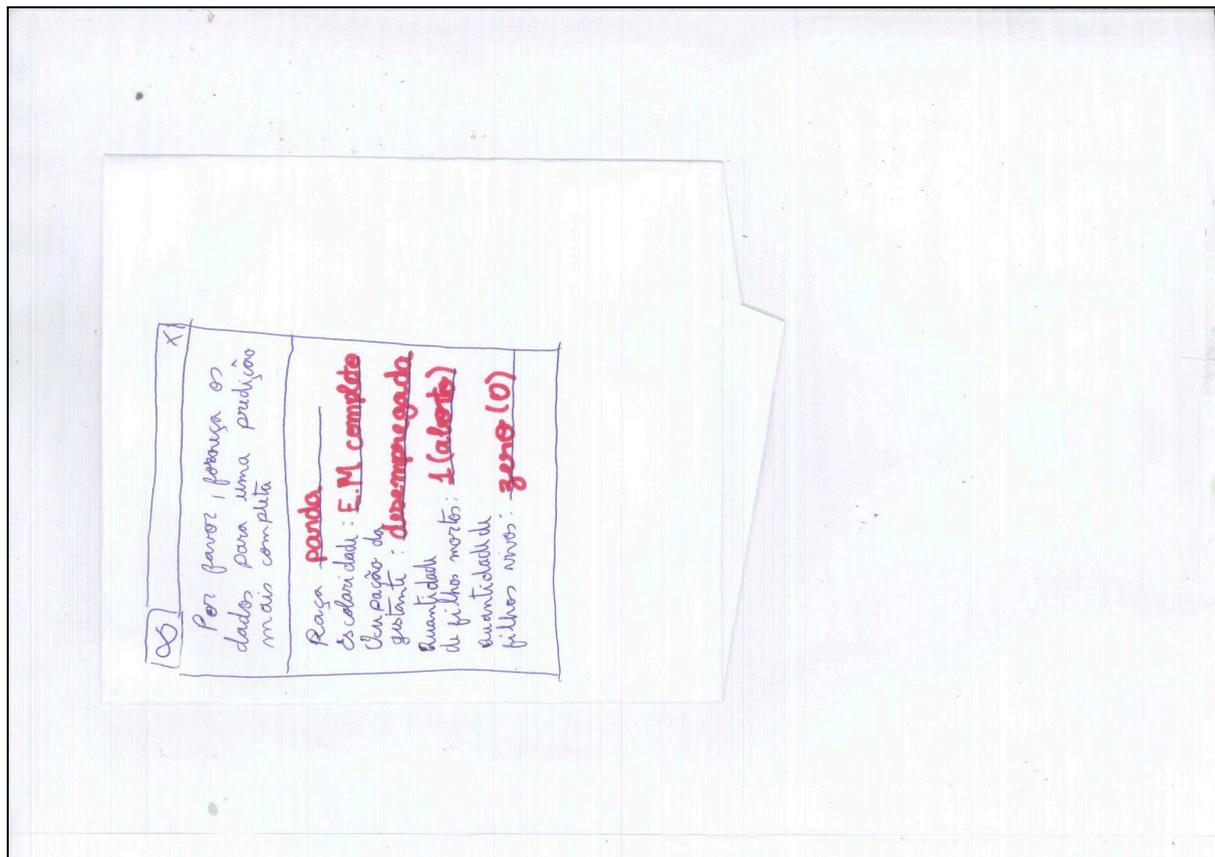
Habitual

Baixo

Aguardar próxima consulta

SIM

NÃO



Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

ignorado

Risco

Alto Habitual baixo

A aguardar próxima consulta

SIM **NÃO**

| | |
|--|---|
| ∞ | X |
| Por favor, preencha os dados para uma predição mais completa | |
| Raza: SANDA | |
| Escolaridade: E.M.C | |
| Uso de drogas: DESCONHECIDA | |
| Gestante: 01 | |
| Quantidade de filhos vivos: 01 | |
| Quantidade de filhos mortos: 01 | |

o. gestação

80%

Preditor de risco

alta probabilidade para a criança no parto (peso grande ao nascer)

ESTA GRAVIDEZ PODE REALIZAR EM BAIXO PESO PARA O BEBÊ. DESSTA REALIZAR UMA PREGISAO?

MARIA QUITERIA
23 anos - Solteira

Quiccas: **Enjoos ; DESEJOS DE COMIDA ESPECIAIS.**

| Peso Kg | ALtura | IMC |
|--------------|-------------|-----|
| 86,00 | 1,60 | |

Avaliação: **DI OBESIDADE G3**

Condição: **W78**

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

VMCA

Risco

Alto Habitual baixo

Aguardar próxima consulta

SIM NÃO

Acúrido que ma família bravia ser antes de ser

FOR FAVOR, FORNEÇA A PAGINA OS DADOS PARA UMA PREDIÇÃO MAIS COMPLETA

RAÇA: Parda

ESCOLARIDADE: Ens. Médio completo

Ocupação PA: Desempregado

GESTANTE: 1º a parto

QUANTIDADE DE FILHOS MORTOS: 0

QUANTIDADE DE FILHOS VIVOS: 3

concluir ou prossim

ESTA GESTAÇÃO TEM

80%

DE PROBABILIDADE DE EXTREMO BAIXO PESO

0-40% - Única
41-79% - Anacle
80% - Única - 140

ESTA GRAVIDEZ PODE RESULTAR EM BAIXO PESO PARA O BEBÊ. DESEJA RA REALIZAR UMA PREDIÇÃO?

ÚNICA

DUPLA/GEMELAR

TRIPLA OU MAIS

IGNORADA

W78

GRAVIDEZ

GRAVIDEZ-W78

1,65

45

45

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

IGNORADA

Risco

Alto Habitual baixo

Aguardar próxima consulta

SIM NÃO

Subjetivo:

- Raça:
- Idade:
- Escolaridade:
- Ocupação:
- Gestões Anteriores:
- DUM:
- etc.

Através de uma dba única ter perguntas que guiam a anamnese e exame físico. As dbas podem ser separadas pelas partes da anamnese.

- 1º Referente ao subjetivo
- 2º Objetivo
- 3º Avaliação
- 4º Plano

essa gravidez, durante a vida, com

∞ POR FAVOR, FORNEÇA A CÉLULA

OS DADOS PARA UMA PREDIÇÃO MAIS COMPLETA

RAÇA: **Pardo**

ESCOLARIDADE: **Ensino médio completo**

Ocupação da gestante: **desempregada**

QUANTIDADE DE FILHOS MORTOS: **1**

QUANTIDADE DE FILHOS VIVOS: **0**

concluir

∞

ESTA GRAVIDEZ PODE RESULTAR EM BAIXO PESO PARA O BEBÊ. DESEJA RA REALIZAR UMA PREDIÇÃO?

8

∞

ESTA GESTAÇÃO TEM

0-9
80
80-100

DE PROBABILIDADE DE EXTREMO BAIXO PESO AO NASCER

45,72

IGNORADA

V

Pré-natal, parto e nascimento

Tipo de gestação

Ignorado V

Risco

Alto Habitual Baixo

A guardar próxima consulta

SIM NÃO

② MARIA QUIFERIA
23 anos - Solteira

Queixas: **Suspeita de gravidez**

Peso Kg ALTura IMC

Avaliação: paciente relata ausência de menstruação, enjoos, gravidez confirmada após HCG positivo

Condição: CID W78 V

MARIA QUITERIA
29 anos - Solteira

Queixas: Náuseas, enjoos, vômito, Desejos
segui dos
de vômito

Peso Kg ALTura IMC
80Kg 165cm

Avaliação: Sintomas comuns de gestação

Condição: W78 V

02] POR FAVOR, FORNEÇA
OS DADOS PARA UMA
PREDIÇÃO MAIS COMPLETA

RAÇA : **PARDA**
ESCOLARIDADE : **Ens. Médio**
OCUPAÇÃO DA **Desempregada**
GESTANTE
QUANTIDADE DE **1**
FILHOS MORTOS : **0**
QUANTIDADE DE **0**
FILHOS VIVOS : **0** **OK**

APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE NAMING E IDENTIDADE VISUAL

Neste apêndice está anexado o formulário com as perguntas realizadas aos usuários para a validação das ideias de naming e identidade visual do aplicativo *Aquiles*.

Opção 1



Opção 2



1.Qual das opções você reconhece com mais ligada ao tema? *

Marcar apenas uma opção.

Opção 1

Opção 2

2.O que esta representado na opção 1? *

3.O que esta representado na opção 2? *

4.Qual nome melhor se encaixa para o aplicativo? *

Marcar apenas uma opção.

Aquiles

Previs