

Healthweb - sistema de diagnóstico especialista online

Heitor Rodrigues Savegnago	11077415	heitor.rodrigues ¹
Leopoldo Kenji Sugata Naves	11201722022	sugata.kenji ¹
Otávio Lourenço da Silva	13201812292	otavio.silva ¹

¹@aluno.ufabc.edu.br

Resumo. Atualmente no contexto nacional somente cerca de 30% da população conta com um plano de saúde particular [Bocchini 2018], e muitas vezes, cerca de 40% dos casos, o paciente brasileiro prefere fazer um autodiagnóstico baseado em informações retiradas da internet, que pode ser danoso à sua saúde [Thees 2018]. No presente trabalho é proposto um sistema online para diagnósticos simples, através de um linguajar menos técnico, e sempre deixando claro que procurar um médico antes de se automedicar é altamente recomendado. As bases de dados mais encontradas online trabalham com organização top down, listando doenças e descrevendo seu sintomas, fazendo até que o paciente desenvolva os demais sintomas da doença de forma psicossomática [Contaifer and Cavalcante 2018]. O diferencial desta proposta é a utilização de uma abordagem bottom up, obtendo e cruzando dados, através de questões a respeito de hábitos e sintomas do paciente, utilizando como amparo sistema de auxílio à tomada de decisão.

1. Introdução

2. Metodologia

2.1. Componentes

A metodologia escolhida para a aplicação consiste num modelo *Model View Controller* (MVC), onde cada camada será responsável por uma função, sendo estas:

- *Views*: tudo que diz respeito a interação com usuário, ou o questionário de sintomas.
- *Controllers*: serão responsáveis pela comunicação com os dados sobre doenças e pela aplicação de lógica sobre os sintomas apresentados pelo usuário, também como quem devolverá os possíveis passos para prevenção e tratamento para o diagnóstico, nunca deixando de reforçar a necessidade de buscar ajuda profissional.
- *Models*: serão as entidades que representarão os dados usado pela aplicação, ou seja, as doenças, sintomas, tratamentos e talvez algum dado ainda não previsto. Ainda fará, através de classes repositórios, a persistência dos dados no banco e consultas ao mesmo.

Tais camadas sendo devidamente encapsulada e fazendo a comunicação com as outras de forma segura e sem interferir no contexto.

2.1.1. Views

Também definido como *front*, ou a interface vista pelo usuário. Será estruturada como um quiz, que apresentará questões booleanas, de verdadeiro ou falso, a respeito dos sinto-

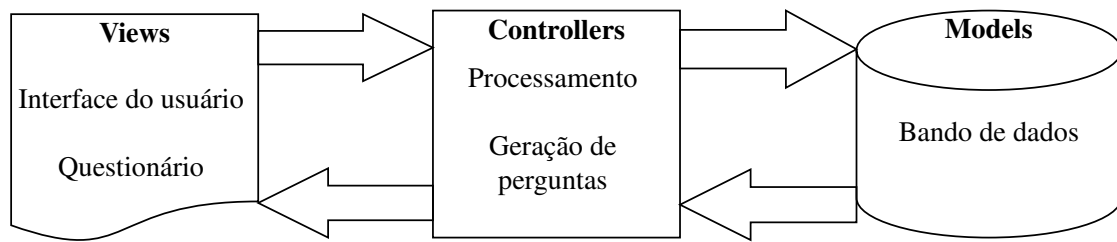


Figura 1. Diagrama de blocos do sistema.

mas do paciente. As informações obtidas neste formulário serão enviadas para a camada *Controllers*.

2.1.2. Controllers

Aqui ocorre a interação do banco com as informações fornecidas pelo usuário, ou seja, questões simples sobre os sintomas registrados no banco serão enviadas para o *front*, em seguida, a resposta voltará para a *controller*.

Baseado nisso, será realizado um mapeamento, excluindo doença que não incluem os sintomas indicados e incluindo as demais, até que o sistema aponte uma possível resposta, devolvendo para o usuário o diagnóstico, uma possível prevenção e alguma forma de tratamento. Sempre lembrando que a avaliação de qual diagnóstico adotar será baseada num índice de incidência que está em desenvolvimento e avaliação para melhor aproveitamento, citado na subseção 2.1.3.

2.1.3. Models

Consiste no banco de dados, relacionando doenças a seus sintomas e alguns possíveis tratamentos. Pretendemos definir um valor de probabilidade para esse relacionamento, para que tenha o papel de índice de tomada de decisão para a probabilidade do usuário apresentar a doença em questão baseado neste número. Ainda não temos plena certeza de como calcular este valor de incidência, porém algumas bibliografias apresentam dados relevantes[HIAE 2016, Longo et al. 2011].

2.2. Opções similares

Temos como referência de aplicação o Guia de Doenças e Sintomas [HIAE 2016], tanto como possível base de dados a ser compilados, quanto em como forma de levar o questionário ao usuário.

Apresentando informações completas, é uma excelente ferramenta para sua proposta. Por outro lado, também ilustra o cenário que desejamos evitar, quando o usuário recebe uma lista assustadora de doenças relacionadas ao seus sintomas, tais como câncer ou insuficiência renal, quando estão ligadas ao caso por poucos sintomas.

2.3. Avaliação e conjunto de dados

Avaliação: A avaliação da aplicação seria feita de forma ideal recebendo respostas de um paciente e validando o diagnóstico com um médico capacitado. Embora seja possível mensurar a efetividade com casos de teste, se escolhem doenças e inserindo respostas relacionadas ao sintomas da mesma, não deixando de conferir casos excepcionais, ou em outras palavras, casos em que o usuário possa estar com sintomas divergentes. Podem haver testes com usuários voluntários e até opiniões médicas.

2.4. Complementação

Respondendo aos questionamentos deixados pelo professor, não utilizaremos sistemas de análise de linguagem natural, já que a entrada do usuário será booleana, como sim ou não. Não encontramos nenhum módulo disponível para este sistema, mas com uma análise estatística é possível criar uma base com margem de acerto aceitável.

Referências

- Bocchini, B. (2018). Pesquisa mostra que quase 70% dos brasileiros não têm plano de saúde particular.
- Contaifer, J. e Cavalcante, I. (2018). Está tudo na cabeça. entenda como funcionam as doenças psicossomáticas.
- HIAE (2016). *Guia de Doenças e Sintomas*. Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein.
- Longo, D., Fauci, A., Kasper, D., Hauser, S., Jameson, J., e Loscalzo, J. (2011). *Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition*. McGraw-hill.
- Thees, V. (2018). 40% dos pacientes fazem autodiagnóstico e automedicação pela internet.

A. Prototipação de Baixa Fidelidade

A.1. Cenário Textual

Ao não se sentir bem, um usuário busca na internet por um sistema de diagnóstico online. Esse usuário sabe que simplesmente buscar por sintomas de maneira isolada não leva a dados concretos.

Nesse contexto, este usuário encontra o sistema HealthWeb, onde, após concordar com os termos de uso, preenche alguns dados simples, como sexo, idade e peso, então segue para um questionário com perguntas do tipo sim e não a respeito de sintomas que tem ou teve desde que começou a se sentir mal.

Em seguida, uma lista de possíveis diagnósticos baseados nos sintomas, ordenados por probabilidade, começando pelo mais provável. Cada item da lista pode ser selecionado, apresentando uma pequena página com informações a respeito dessa doença, com a possibilidade de acessar a página completa a respeito desta doença.

A.2. Proposta de logomarca

A logomarca proposta, apresentada na figura 2, consiste no título “HealthWeb” tipografado em fonte “Cinzel Decorative”.

HEALTHWEB

Figura 2. Logomarca proposta.

A.3. Tarefas realizadas pelos sistema

Este sistema realiza a seguinte lista de tarefas:

- Transitar entre páginas de informações sobre o sistema;
- Listar e detalhar doenças cadastradas no banco de dados;
- Coletar informações do usuário que serão utilizadas para o diagnóstico;
- Listar possíveis doenças, apresentando parâmetro estatístico, correlacionando os sintomas denotados com o banco de dados sobre doenças;

A.4. Storyboard

A.4.1. Versão mobile

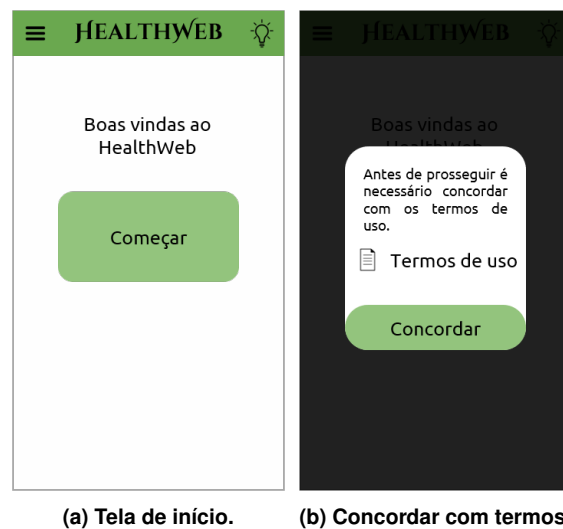


Figura 3. Interface Inicial.

A.4.2. Versão desktop

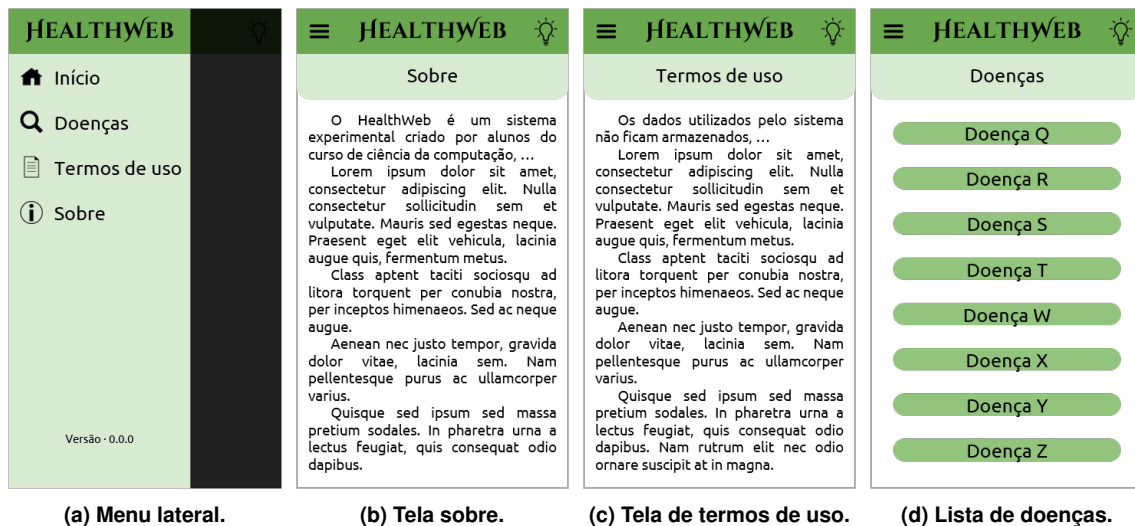


Figura 4. Menu e páginas de documentação.

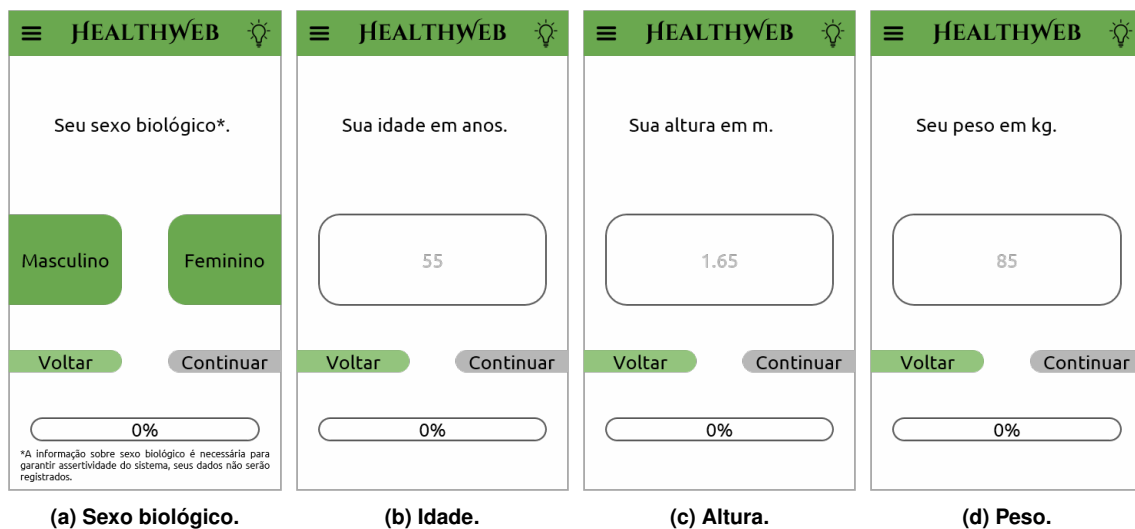


Figura 5. Perguntas sobre informações básicas do usuário.

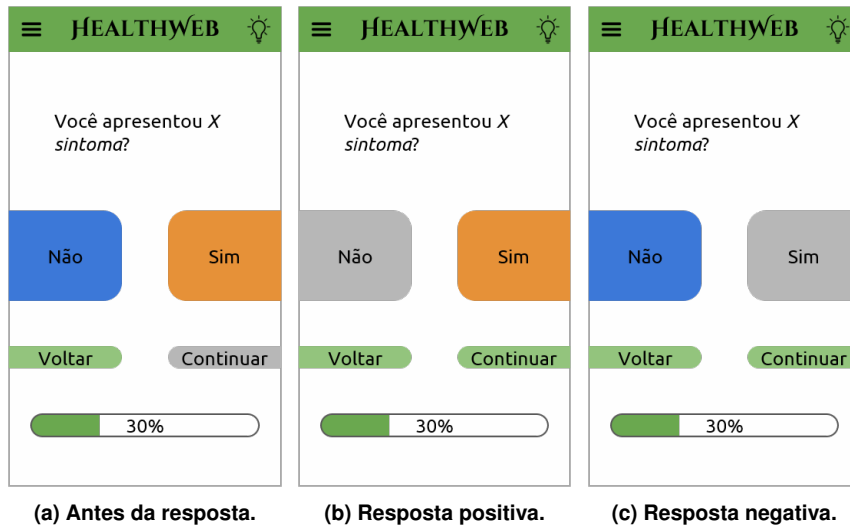


Figura 6. Interface durante questionário de sintomas.

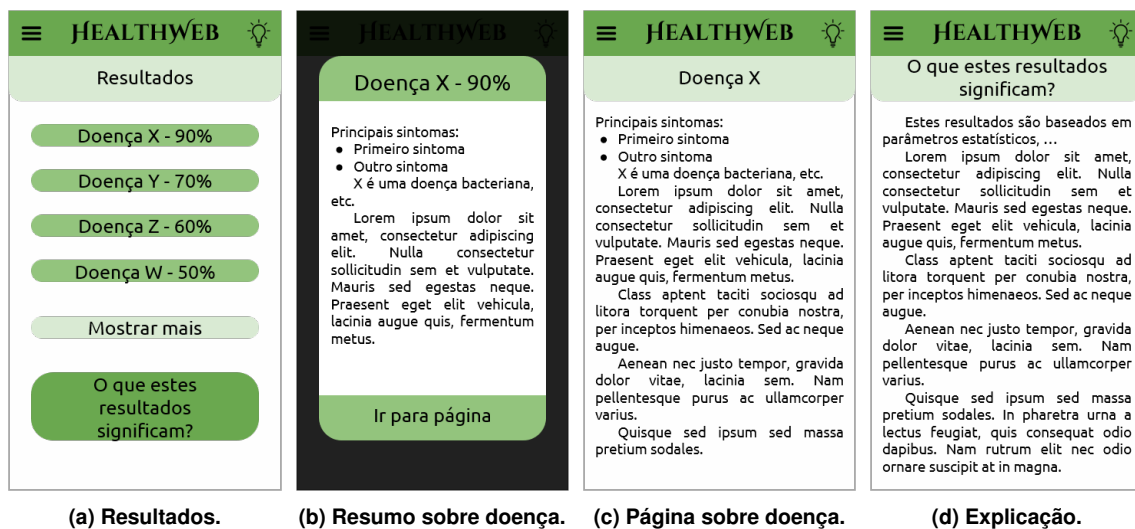


Figura 7. Interface de detalhamento e resultados.

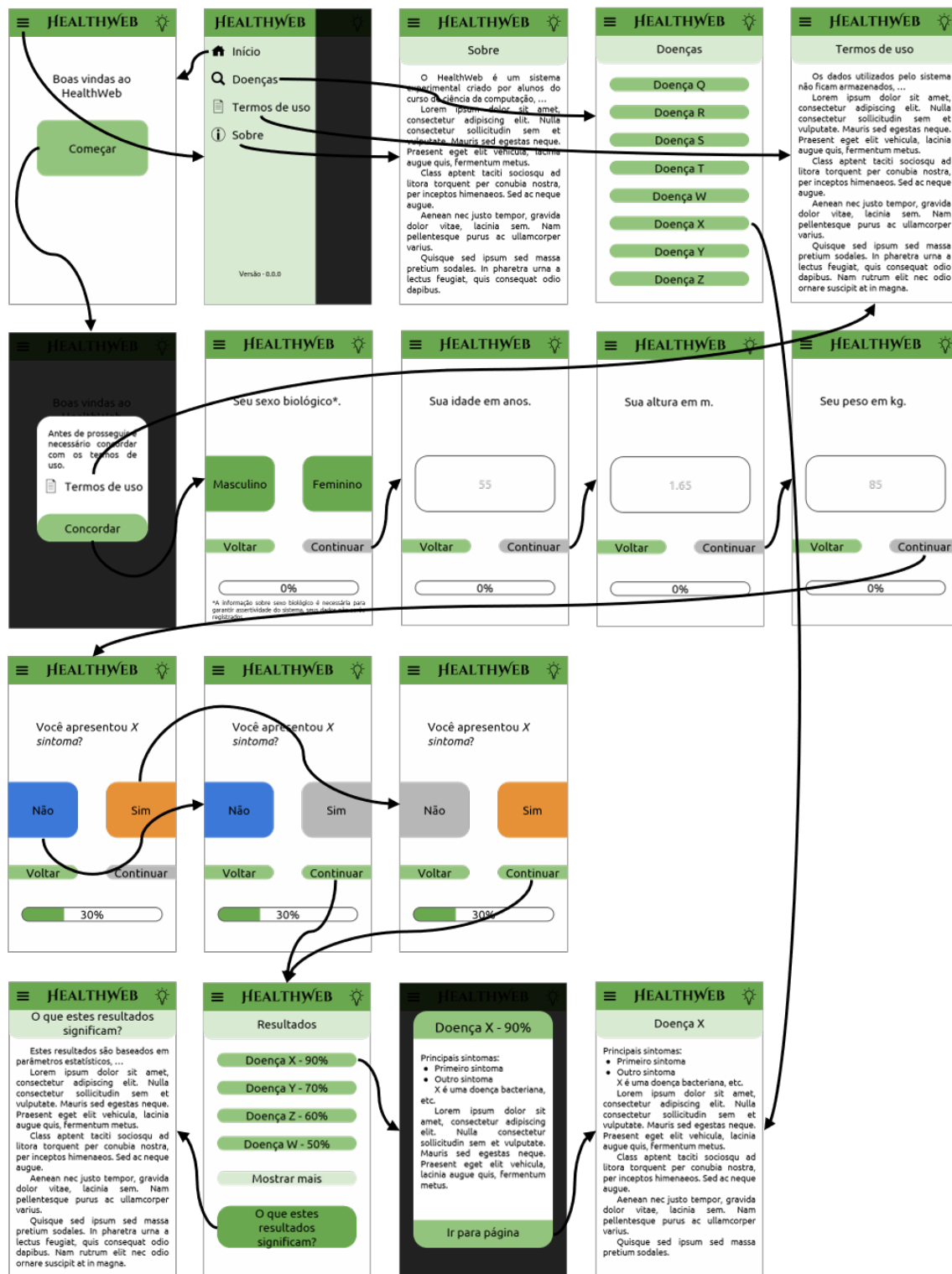


Figura 8. Storyboard para versão mobile.

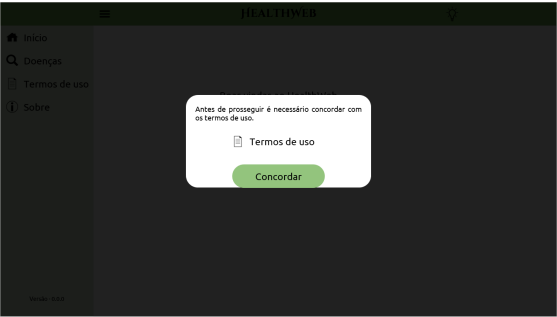


(a) Tela de início.

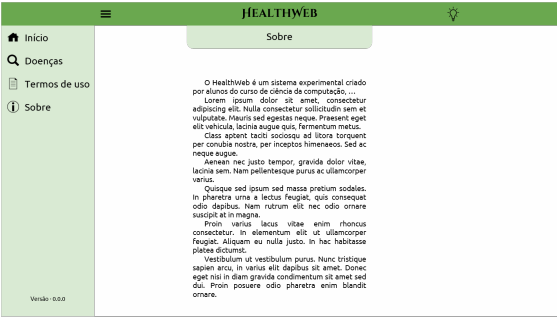


(b) Menu lateral recolhido na tela de início.

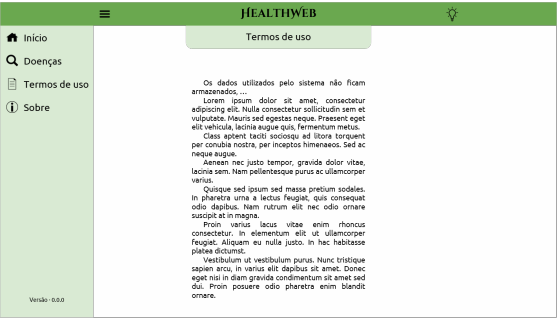
Figura 9. Tela de início e detalhe do menu lateral.



(a) Concordar com termos.



(b) Tela sobre.



(c) Tela de termos de uso.



(d) Lista de doenças.

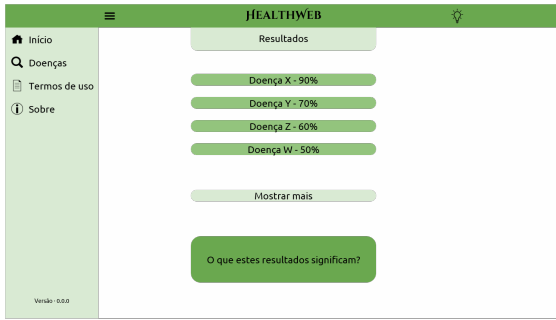
Figura 10. Páginas de documentação.



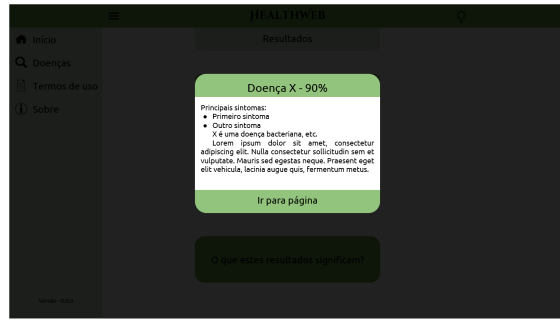
Figura 11. Perguntas sobre informações básicas do usuário.



Figura 12. Interface durante questionário de sintomas.



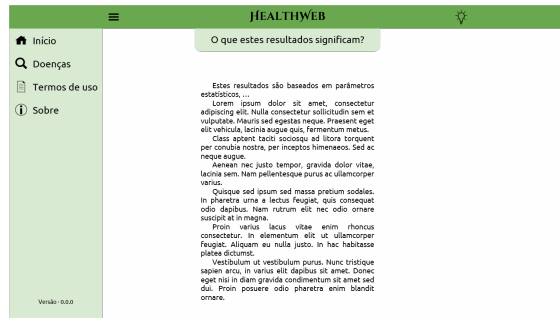
(a) Resultados.



(b) Resumo sobre doença.



(c) Página sobre doença.



(d) Explicação.

Figura 13. Interface de detalhamento e resultados.



Figura 14. Storyboard para versão desktop.