

Ferramenta web de informação sobre efeitos colaterais de medicamentos passados pelas lactantes aos lactentes pela amamentação

Lucca de Souza Larrossa
Curso de Sistemas de Informação
Universidade Franciscana
CEP 97010-032 – Santa Maria, RS, Brasil
lucca.larrossa@ufn.edu.br

Sylvio André Garcia Vieira
Curso de Sistemas de Informação
Universidade Franciscana
CEP 97010-032 – Santa Maria, RS, Brasil
sylvio@ufn.edu.br

Resumo—O trabalho aborda a problemática da falta de informações acessíveis sobre a segurança de medicamentos durante a amamentação, um desafio que pode levar a interrupções desnecessárias da lactação. O objetivo principal foi desenvolver um sistema web que centraliza e disponibiliza informações detalhadas sobre medicamentos, categorizando-os conforme o grau de risco para lactantes. Utilizando tecnologias como HTML, CSS, JavaScript, PHP, Laravel e MySQL, o sistema foi construído com base na cartilha do Ministério da Saúde e gerenciado pela metodologia ágil Scrum. O projeto incluiu etapas como coleta de dados, implementação de funcionalidades para busca por medicamentos, e testes realizados por profissionais de saúde e lactantes. Como resultado, o sistema se mostrou eficaz em oferecer uma interface acessível e responsiva, promovendo decisões mais seguras para mães e profissionais, além de contribuir para a continuidade da amamentação e para a saúde materno-infantil.

Palavras-chave: amamentação; medicamentos; lactantes; sistema web; saúde materna e infantil;

I. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido em parceria com o Mestrado em Saúde Materno Infantil, como produto tecnológico da Mestranda Narllyanna Farias e sob orientação da Professora Franceliene Benedetti, abordando o tema das medicações disponibilizadas às lactantes e possíveis efeitos aos lactentes.

O aleitamento materno é uma opção natural e essencial para a saúde da criança, além de fornecer uma quantidade abundante de nutrientes e componentes imunológicos essenciais. Além disso, estabelece uma conexão afetiva essencial entre mãe e filho, promovendo o desenvolvimento cognitivo e psicomotor do lactente. O Ministério da Saúde [1], em colaboração com entidades médicas, tem promovido esforços contínuos para promover e apoiar a amamentação, reconhecendo sua importância.

No entanto, em determinadas situações, o tratamento farmacológico torna-se necessário para mulheres que amamentam. Ao tomar medicamentos, os profissionais de saúde, com certa frequência, recomendam a interrupção da amamentação, principalmente devido à falta de conhecimento sobre a segurança desses medicamentos durante a lactação. Embora possa ser válida em algumas circunstâncias específicas, esta

recomendação pode resultar em interrupções desnecessárias da amamentação, privando mães e bebês dos inúmeros benefícios que a amamentação oferece.

Existe uma cartilha [2] no formato “.pdf” disponibilizada pelo Ministério da Saúde (MS) [1] em parceria com a Sociedade Brasileira de Pediatria [3] e Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo) [4], que aborda a transferência de drogas e/ou medicamentos para o leite materno tendo como objetivo melhorar a compreensão do uso de medicamentos durante o período de amamentação.

Baseado nessa cartilha e diante da problemática apresentada, é possível disponibilizar as informações por meio de um sistema que pode ser acessado tanto por profissionais de saúde quanto por mães lactantes, oferecendo uma base de dados abrangente e confiável. Além disso, o sistema pode permitir a busca por nome do medicamento, categoria ou grau de risco, facilitando o acesso rápido e eficiente às informações necessárias. Ao centralizar e automatizar o acesso a esses dados, o sistema pode reduzir a necessidade de interromper a amamentação de forma desnecessária, melhorando a tomada de decisões clínicas e promovendo a saúde materna e infantil.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema web que disponibilize informações detalhadas e facilitadas sobre a segurança na injeção de medicamentos durante a amamentação.

Desta forma pode-se apresentar os seguintes objetivos específicos:

- desenvolver o sistema web utilizando PHP [5] e Laravel [6] que permita uma melhor acessibilidade à cartilha do MS;
- o sistema deve fornecer informações que podem ser essenciais no auxílio dos profissionais de saúde na prescrição;
- o sistema deve fornecer informações facilitadas às gestantes acerca das medicações e suas possíveis implicações;
- o sistema deve seguir as diretrizes e referências estabelecidas por instituições renomadas, como o Ministério da Saúde [1], e a Febrasgo [4].

II. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados conceitos sobre temas que serão explorados neste trabalho e, portanto, são importantes para melhorar a sua compreensão.

A. *Lactantes, lactação e lactentes*

De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa Michaelis [7], lactância significa o ato de alimentar ao seio, ou amamentar. Portanto, lactante pode ser definido como a mulher que amamenta.

Especialistas diferenciam os conceitos de lactação e amamentação. Segundo Zucca [8], lactação refere-se ao processo hormonal que engloba as mudanças fisiológicas necessárias para a produção do leite materno. Já a amamentação é o ato de alimentar o bebê com o leite produzido durante a lactação.

De acordo com Mariz [9] define lactente como o termo utilizado na área da saúde para se referir a um bebê em fase de amamentação, seja ela exclusiva com leite materno ou com fórmula infantil. Segundo a autora, um lactente propriamente dito refere-se aos primeiros seis meses de vida do bebê, enquanto entre seis e 12 meses, o bebê é considerado um lactente tardio.

B. *Medicamentos*

De acordo com do Governo Federal [2], medicamentos são produtos especiais desenvolvidos para diagnosticar, prevenir, curar doenças ou aliviar seus sintomas. Sua produção é submetida a rigoroso controle técnico para atender às especificações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) [10].

C. *Medicamentos para lactantes*

Costa [11] explica que a maioria dos medicamentos é transferida para o leite materno, embora muitos deles em pequenas quantidades, que podem não ser absorvidas pelo organismo do bebê. No entanto, a autora enfatiza a importância da consulta médica antes do uso de qualquer medicamento durante a gestação.

Idealmente, as mães devem evitar tomar medicamentos durante a gestação, especialmente os de uso contínuo, devido ao aumento do risco para o bebê pela quantidade que pode ser transferida para o leite materno. Ainda de acordo com Costa [11], algumas precauções recomendadas incluem:

- Preferir medicamentos com efeitos estudados na gestação;
- Optar por remédios de aplicação local;
- Definir horários de uso da medicação para evitar que os picos de concentração no sangue e no leite coincidam com a amamentação;
- Escolher remédios contendo apenas a substância ativa;
- Observar o bebê para possíveis efeitos colaterais visíveis;

- Evitar medicamentos de ação prolongada;

D. *Cartilha*

A cartilha denominada “Amamentação e Uso de Medicamentos e Outras Substâncias” [2] é uma publicação desenvolvida pelo Ministério da Saúde [1] em parceria com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) [3] e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo) [4]. Esta cartilha visa auxiliar os profissionais de saúde na avaliação do uso de medicamentos durante a amamentação, proporcionando informações detalhadas sobre a segurança de várias drogas para lactantes. O guia categoriza os medicamentos em três grupos principais para facilitar a consulta e a tomada de decisões dos profissionais de saúde:

- **Uso compatível com a amamentação:** Alguns medicamentos podem ser usados durante a lactação sem risco significativo de efeitos adversos para o bebê.
- **Uso criterioso durante a amamentação:** medicamentos que exigem uma avaliação cuidadosa dos benefícios e riscos. Estes casos exigem que o lactente seja monitorado clínica e/ou laboratorialmente.
- **Uso contraindicado durante a amamentação:** devem ser evitados durante a lactação devido ao risco significativo de efeitos adversos no lactente.

A cartilha inclui uma revisão abrangente de várias categorias de medicamentos, bem como os efeitos potenciais sobre o leite materno e o lactente. Além disso, aborda os princípios gerais de prescrição durante a amamentação e como os medicamentos se comportam no leite materno, enfatizando a importância da colaboração entre pediatras e obstetras para garantir a segurança da mãe e do bebê [2]. infelizmente, por se tratar de material disponibilizado no formato “.pdf”, como pode ser visto na Figura 1, a sua leitura pode não ser tão eficiente para as lactantes que a utilizem. Razão pela qual este projeto foi desenvolvido.

Paracetamol
Piroxicam
Pregabalin

● Uso compatível com a amamentação.
● Uso compatível com a amamentação.
● Uso criterioso durante a amamentação. Não há dados sobre segurança para uso durante o período da lactação.

Figura 1. Cartilha [2]

E. *Scrum*

De acordo com Jeff Sutherland [12], Scrum é uma estrutura ágil de gerenciamento de projetos criada no início dos anos 90. Este framework é flexível e eficaz, sendo útil não apenas para o desenvolvimento de software, mas também para qualquer trabalho em equipe que necessite de uma gestão ágil. Na prática, Scrum opera através da manutenção de uma programação regular de reuniões curtas, que ocorrem dentro de períodos de tempo pré determinados conhecidos

como *sprints*. O objetivo dessas reuniões é inspecionar o andamento do projeto, identificar possíveis falhas ou erros, corrigi-los rapidamente e garantir que as entregas ao cliente sejam feitas dentro do prazo acordado. Essa abordagem promove uma maior comunicação entre os colaboradores e os clientes, proporcionando transparência e visibilidade. Assim, todos os membros do projeto estão cientes das atividades e responsabilidades de cada um.

Essa filosofia de trabalho resulta em uma significativa satisfação do cliente, pois ele participa ativamente do processo de construção da solução e recebe frequentemente protótipos e/ou produtos estáveis para avaliação. Segundo Palharini [13], o processo inicia com o *Product Owner* determinando os elementos que devem ou não fazer parte do produto final. O *Product Owner* define os requisitos do projeto e elabora uma lista contendo todas as exigências e funcionalidades que o produto ou serviço final deve apresentar, conhecida como *Product Backlog*. O *Product Backlog* deve seguir uma ordem de prioridades. Após o mapeamento dos requisitos, a equipe de desenvolvimento planeja os *sprints*. Ao final de cada *sprint*, é realizada uma retrospectiva para analisar e discutir o que pode ser melhorado.

Dessa forma, Scrum não apenas facilita a entrega de produtos de alta qualidade, mas também promove um ambiente de trabalho colaborativo e produtivo, garantindo a satisfação dos clientes ao longo do processo de desenvolvimento.

F. UML (Linguagem de modelagem unificada)

UML é uma linguagem universal que padroniza a criação de projetos de software. Ela permite visualizar, detalhar, construir e documentar todos os componentes de sistemas, independentemente de sua complexidade. Essa linguagem abrange todas as etapas do desenvolvimento, desde a concepção até a implementação do projeto. Embora seja frequentemente utilizada em processos iterativos e centrados em casos de uso, a UML é flexível e pode ser adaptada a diferentes metodologias de desenvolvimento [14].

Dentre os diagramas da UML, pode-se destacar o de domínio e o de classe, que respectivamente evidenciam os conceitos e relacionamentos gerais do problema no nível do negócio e a estrutura detalhada das classes, atributos, métodos e associações no sistema [15].

G. Javascript

JavaScript é uma linguagem de programação que permite implementar funcionalidades complexas em páginas web. Sempre que uma página web faz mais do que exibir informações estáticas, como atualizar conteúdo periodicamente, exibir mapas interativos ou apresentar gráficos animados em 2D ou 3D, é muito provável que o JavaScript esteja sendo utilizado. JavaScript é a terceira camada das tecnologias essenciais da web, complementando HTML e CSS, que são discutidas em mais detalhes em outras partes da Área de Aprendizado [16].

H. HTML e CSS

HTML (*HyperText Markup Language*) é a linguagem de marcação fundamental para a construção da web. Define a

estrutura e o significado do conteúdo web, utilizando elementos como `<head>`, `<title>` e `<body>` para organizar e apresentar texto, imagens e outros conteúdos em navegadores. O termo "hipertexto" refere-se aos links que conectam páginas, possibilitando a navegação [17].

CSS (*Cascading Style Sheets*) é uma linguagem de estilo utilizada para descrever a apresentação de documentos HTML. Define como os elementos HTML são exibidos em diversas mídias, como telas, papel e voz [18]. CSS é uma linguagem fundamental da web aberta, padronizada pelos navegadores de acordo com as especificações do W3C [19]. HTML, em conjunto com CSS para estilização e JavaScript para interatividade, forma a base das tecnologias utilizadas no desenvolvimento web [17].

I. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de script de código aberto para desenvolvimento web do lado do servidor, projetada para ser embutida em HTML. Compatível com os principais servidores web, o PHP permite a incorporação de código em páginas HTML, que é interpretado dinamicamente durante a exibição aos usuários. Além disso, o PHP facilita a conexão de páginas web com bancos de dados no lado do servidor, atuando como uma linguagem de integração. [5].

J. Framework

Um framework é uma ferramenta que facilita e acelera o desenvolvimento de software. Ele é composto por um conjunto de pacotes, classes e métodos que fornecem recursos prontos, eliminando a necessidade de criar funcionalidades ou estruturas do zero. Como mencionado, é um facilitador que promove a reutilização de código com mínimas alterações para criar novas e diferentes funcionalidades, por exemplo. Isso reduz tarefas repetitivas ao usar códigos disponíveis e já testados. O uso de frameworks agiliza a escrita de código, reduz o esforço, segue boas práticas e padrões, e garante que o software seja consistente, seguro e eficiente. No entanto, o uso inadequado de um framework pode resultar em código confuso e processamento mais lento [20].

1) *Bootstrap*: Bootstrap é um framework *front-end* que fornece estruturas de CSS para criar sites e aplicações responsivas de forma rápida e simples, adaptando-se igualmente a desktops e dispositivos móveis. Desenvolvido originalmente para o Twitter por Mark Otto e Jacob Thornton, o Bootstrap, anteriormente conhecido como Twitter Blueprint, se tornou uma das estruturas de *front-end* mais populares do mundo. Ele foi amplamente adotado durante o Twitter Hack Week, e posteriormente serviu como guia de estilo interno antes de ser disponibilizado como código aberto. [21]

2) *Laravel*: Laravel é um framework PHP de código aberto, baseado no padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller), desenvolvido por Taylor Otwell com o objetivo de simplificar o desenvolvimento de aplicações web [8]. Suas características nativas incluem sintaxe clara e concisa, sistema modular com gerenciador de dependências, múltiplas formas

de acesso a bancos de dados relacionais e utilitários para desenvolvimento e manutenção de sistemas [6].

Amaral [22] destaca que o Laravel oferece uma gama completa de funcionalidades, como sistema de rotas, módulo de autenticação de usuários, sistema de templates *Blade Engine* e o ORM *Eloquent*, que simplifica a interação com bancos de dados.

O termo ORM é uma sigla para *Object-Relational Mapping* (Mapeamento Objeto-Relacional), uma técnica que permite a conversão de dados entre sistemas de banco de dados relacionais e linguagens de programação orientadas a objetos. Essa abordagem trata os dados do banco como objetos, facilitando operações como consultas, inserções e atualizações [23].

O *Blade Engine*, por sua vez, é o sistema de templates nativo do Laravel, projetado para criar interfaces dinâmicas de forma eficiente. Ele permite combinar HTML [17] com diretivas específicas para tornar o código mais limpo e organizado. Entre suas principais funcionalidades, destacam-se a possibilidade de inserir variáveis diretamente nas *views*, utilizar estruturas de controle como condicionais e laços, além de suportar herança de *layouts* e inclusão de componentes reutilizáveis [24].

K. MySQL

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, com código aberto, que embora tenha sido criado para aplicações menores, atualmente atende empresas de grande porte com vantagens sobre seus concorrentes. Ele possui todos os recursos necessários para um banco de dados robusto e é considerado por especialistas como o principal concorrente de código aberto para softwares proprietários como SQL Server e Oracle. [25]

III. TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção são apresentados trabalhos realizados por terceiros que venham a contribuir com este, pela sua área de atuação ou por métodos ou ferramentas aplicadas.

- Medicamentos na amamentação: quais as evidências? Autores: Michele Raminelli e Siomara Regina Hahn da Universidade de Passo Fundo, Raminelli M, HAHN SR (2016) [26].

Neste trabalho de revisão, as autoras destacam que a amamentação desempenha um papel fundamental nos benefícios para a saúde do lactente e da lactante. Abordam que o uso de fármacos durante a amamentação é um tema de extrema relevância, em função da frequente necessidade de tratamentos farmacológicos no período pós-parto.

O objetivo das autoras foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a eficácia e a segurança dos medicamentos utilizados durante o período de amamentação. Foram consultadas as bases de dados PubMed (National Library of Medicine) [27], Science Direct [28] e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) [29], nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, em artigos publicados no período de 1981-2016. Nesta revisão é discutido o risco do uso de

medicamentos na lactação e os efeitos que podem causar no lactente.

Também é relatado que poucos fármacos são contraindicados e outros requerem cuidados devido ao risco de efeitos adversos em lactentes ou ainda na supressão do volume de leite materno. Assim, afirmam que a divulgação de informações atualizadas para o profissional de saúde avaliar adequadamente os riscos e os benefícios do uso de fármacos durante a amamentação é de vital importância e, dessa forma, contribui para evitar o desmame precoce.

- Amamenta: Página web de orientações para gestantes e lactantes Autora: Kyane Victória Machado Salles do programa de Mestrado Profissional em Saúde Materno Infantil da Universidade Franciscana de Santa Maria (2022) [30].

Neste trabalho, a autora destaca que o leite materno é capaz de fornecer todos os nutrientes necessários para o início de uma vida saudável do lactente, sendo o alimento exclusivo recomendado até o sexto mês de vida e podendo ser mantido por até dois anos juntamente com outros alimentos. Ela também diz que as orientações e a assistência pré-natal são de suma importância para a saúde do binômio mãe/filho, pois ajudam as mães a iniciar a amamentação na primeira meia hora após o parto e a manter a lactação. Mães que não recebem orientação adequada apresentam maiores chances de desmame precoce.

Os objetivos da autora foram compreender a percepção das gestantes e puérperas (mulheres que estão passando pelo período pós-parto) sobre os fatores relacionados ao abandono precoce do aleitamento e elaborar um produto tecnológico/software web com ênfase na assistência à amamentação, promovendo e atendendo à saúde do binômio mãe/filho.

A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa com abordagem exploratória e descritiva, desenvolvida na Unidade Básica de Saúde localizada no município de Santa Maria (RS), Brasil. Participaram da pesquisa 12 puérperas e 4 gestantes, com a coleta de dados realizada entre maio e julho de 2022. Os dados foram analisados com base na análise de conteúdo e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Em relação ao aspecto metodológico, o desenvolvimento do produto tecnológico foi realizado por meio de uma ficha de identificação, apontando questões relacionadas ao abandono do aleitamento materno. Dessa pesquisa, originou-se um software web destinado a orientações básicas para gestantes.

Os resultados indicam que o desenvolvimento da página web possibilitou uma interlocução com a equipe de enfermagem da unidade, sendo recomendada para que as mães possam tirar dúvidas básicas.

As considerações finais ressaltam a importância da mudança de atitude dos profissionais de saúde para incentivar

o aleitamento materno, contribuindo para a melhoria da saúde e a redução da morbimortalidade infantil.

O produto tecnológico desenvolvido, um software web, configura-se como uma aplicação voltada para assistência, educação, ensino e gestão, apresentando funcionalidades diversas como orientações básicas para auxílio na amamentação e dicas de uma equipe multiprofissional. Essa tecnologia pode ser utilizada com benefícios sociais significativos no esclarecimento de dúvidas sobre o leite materno e no preparo para a amamentação durante o pré-natal.

- Medicamentos e amamentação: atualização e revisão aplicadas à clínica materno-infantil Autores: Roberto Gomes Chaves, Joel Alves Lamounier, Cibele Comini César (2007) [31].

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de realizar revisão bibliográfica sobre o uso de medicamentos durante o período de lactação e os autores utilizaram como fonte de dados artigos nos bancos de dados eletrônicos Pubmed [27], Medline [29], Lilacs [32] e SciELO [33] nos últimos dez anos, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, utilizando os descritores “aleitamento materno”, “lactação”, “leite humano” e “uso de medicamentos”. Para complementar as pesquisas, foram consultados livros e artigos considerados relevantes para realização dessa revisão.

Como síntese de dados foram utilizados medicamentos classificados em tabelas, conforme o risco para uso na lactação. Desta forma, percebe-se que já naquela época havia carência de informações na web sobre a segurança de muitas medicações durante a amamentação.

Como um dos resultados da pesquisa, foi identificado que dentre os medicamentos com informações sobre segurança para uso na lactação, a maior parte foi considerada segura e poucos foram definidos como contraindicados. Os autores salientaram que alguns merecem preocupação devido ao risco de redução da lactogênese ou produção de efeitos adversos sobre o lactente.

Como conclusão, fica-se entendido que a frequente necessidade do uso de medicamentos na lactação deve ser encarada com preocupação devido à conhecida relação entre o uso de fármacos e o desmame. Também que o princípio fundamental da prescrição de medicamentos para lactantes baseia-se na avaliação dos riscos e dos benefícios.

Os trabalhos apresentados são correlacionados a este por abordarem os riscos que a medicação em lactantes pode ocasionar ao bebê [26], ou por abordar a utilização de uma ferramenta Web para orientação das recém mamães sobre as melhores condutas nos primeiros passos de seus bebês [30]. Além do estudo [31] contribuir para esta discussão ao investigar o uso de medicamentos durante o período de lactação, evidenciando a carência de informações sobre a segurança de diversas medicações neste contexto.

IV. METODOLOGIA

Para o gerenciamento do projeto, foi adotada a metodologia ágil Scrum, que facilita a organização das tarefas, a comunicação entre os membros da equipe e a adaptação a mudanças nos requisitos ao longo do desenvolvimento. O processo de desenvolvimento foi dividido em *sprints*, com duração de uma semana cada, culminando em reuniões de revisão para avaliar o progresso e planejar as próximas etapas. Também foi criado um grupo na plataforma WhatsApp em que todos os envolvidos puderam trocar mensagens a qualquer tempo.

O desenvolvimento do sistema seguiu uma abordagem estruturada e colaborativa, iniciada com reuniões regulares com a mestrandia, que executou o papel de *product owner*. A partir dos *sprints*, foi possível definir os requisitos e funcionalidades essenciais do projeto. Assim, optou-se por utilizar as seguintes tecnologias:

- HTML, CSS, Javascript e Bootstrap: Para o desenvolvimento do *front-end*, proporcionando uma interface amigável e responsiva.
- PHP e Laravel: Para o desenvolvimento do back-end.
- MySQL: Para a gestão do banco de dados, armazenando informações sobre medicamentos e seus respectivos graus de risco.

O sistema web desenvolvido permite que o administrador realize login como pode ser observado na Figura 2 e desta forma receba diferentes tipos de permissões ao sistema, como pode ser observado no diagrama de caso de uso da Figura 3. Nela ilustra-se as diferentes permissões de acesso para administradores e usuários.

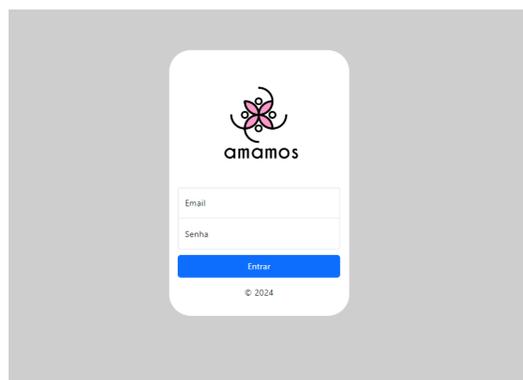


Figura 2. Tela de login no sistema [34]

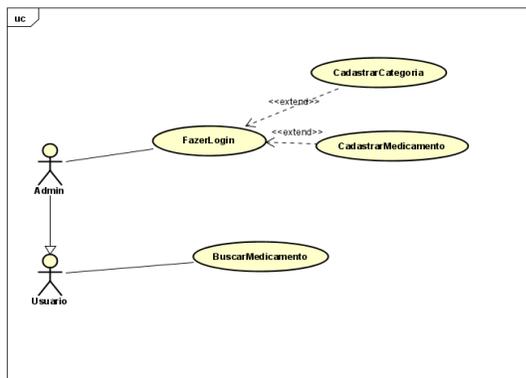


Figura 3. Diagrama de Caso de Uso [34]

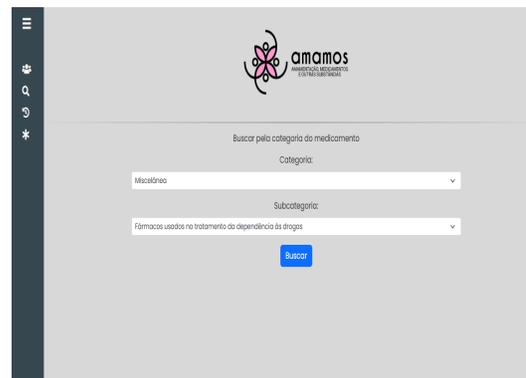


Figura 6. Tela de busca de medicamento por categoria [34]

O administrador também detém a capacidade de cadastrar tanto categorias quanto medicamentos, como observa-se nas Figuras 4 e 5. Já o usuário tem acesso restrito à pesquisa de medicamentos previamente cadastrados pelo administrador, como mostra o exemplo na Figura 6. Da mesma forma, o Administrador também possui acesso à pesquisa de medicamentos no sistema. O cadastramento inicial dos medicamentos foi realizado pelo administrador importando uma base de dados fornecida na referida cartilha, como detalhado na subseção C. Após este cadastro inicial, todos os demais são realizados no próprio sistema.

Quanto ao funcionamento do sistema, pode-se observar no diagrama de Domínio na Figura 7, que o administrador além de realizar consultas do usuário, também pode cadastrar os medicamentos e as categorias e no diagrama de classes exibido na Figura 8, tem-se uma visão detalhada sobre a interação entre os elementos e uma apreciação do que ocorre com o banco de dados utilizado.

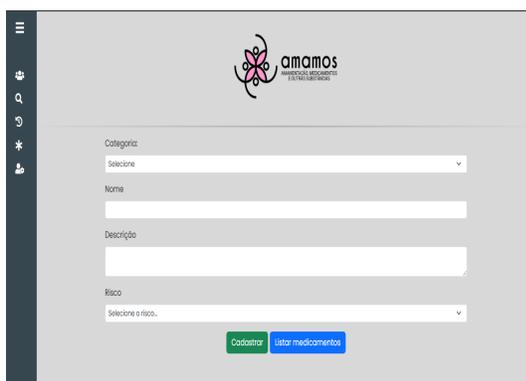


Figura 4. Tela de cadastro de medicamento [34]

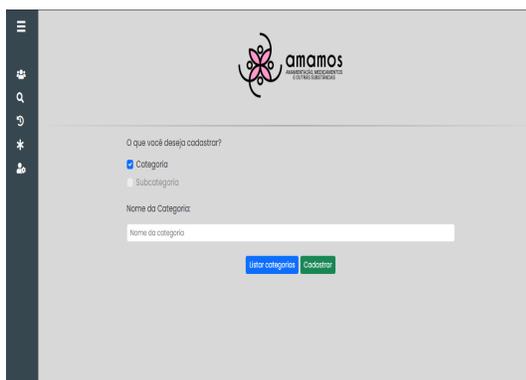


Figura 5. Tela de cadastro de categoria [34]

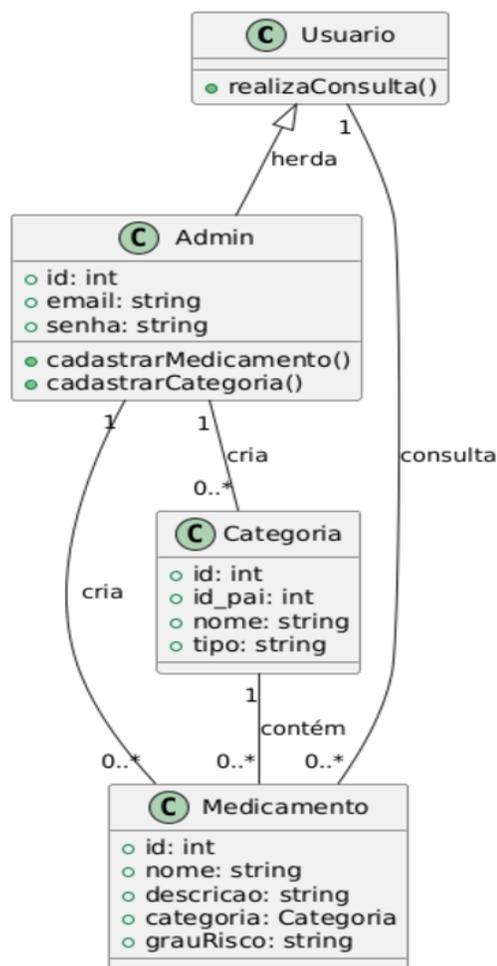


Figura 7. Diagrama de Domínio [34]

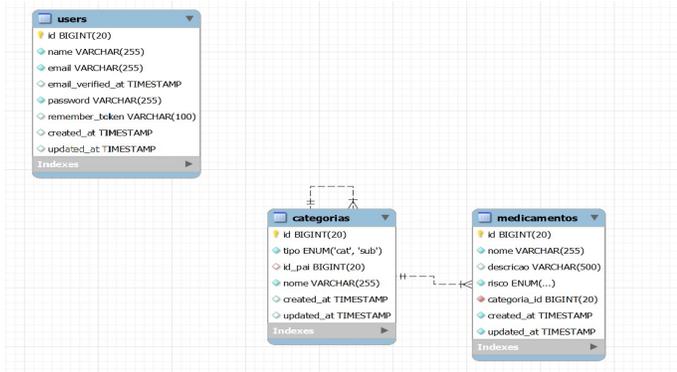


Figura 8. Diagrama de Classes [34]

A. Papéis do Scrum

- *Product owner*: Aluna e Orientadora do Mestrado em Saúde Materno Infantil. Planejaram e priorizaram os requisitos, garantindo alinhamento com os objetivos.
- *Scrum master*: Professor Orientador do TCC. Facilitou a aplicação do Scrum, organizou as *sprints* e ajudou na resolução de problemas.
- *Time de desenvolvimento*: Estudante deste TCC. Implementou o sistema, garantindo funcionalidade, qualidade e conformidade com os critérios de aceitação.

B. Backlog do produto

Como *backlog* do produto, foi definido histórias de usuários que atendem aos principais requisitos do projeto. Essas histórias foram organizadas em três épicos, conforme descrito abaixo:

1) *Épico 1: Gerenciamento de Medicamentos e Categorias*: O administrador do sistema possui acesso exclusivo às funcionalidades de gerenciamento, sendo o único responsável por cadastrar, editar e excluir medicamentos e categorias. Para acessar essas funcionalidades, o administrador deve realizar login. Além disso, o administrador pode organizar medicamentos em categorias hierárquicas, vinculando categorias “filhas” (subcategorias) a uma categoria “pai” (categoria).

2) *Épico 2: Pesquisa de Medicamentos pelo Usuário*: Os usuários do sistema não realizam login para acessar as funcionalidades. O foco está na facilidade de consulta às informações dos medicamentos, promovendo uma experiência simples e intuitiva. A principal funcionalidade disponível ao usuário é a busca de medicamentos, que pode ser realizada por nome, categoria ou grau de risco.

3) *Épico 3: Experiência do Usuário*: A experiência do usuário foi projetada para atender às necessidades de acessibilidade e responsividade. O sistema deve ser acessível em diferentes dispositivos, como computadores, tablets e smartphones, permitindo que os usuários consultem medicamentos em qualquer lugar, desde que possuam acesso à internet. O layout responsivo garante que as informações sejam exibidas corretamente, independentemente do tamanho da tela, evitando problemas de navegação ou leitura.

C. Coleta e análise dos dados

A cartilha [2] disponibilizada pelo Ministério da Saúde [1] serviu de base para a coleta de dados sobre medicamentos. Nesta cartilha, que também pode ser chamada de manual, inclui uma lista extensa de várias substâncias e medicamentos, com informações detalhadas sobre a transferência para o leite materno e os riscos associados ao uso durante a amamentação. Os dados foram inicialmente extraídos manualmente e organizados em uma planilha, onde cada substância foi classificada dentro das suas categorias ou subcategorias específicas e atribuída a um grau de risco correspondente. Posteriormente, esses dados foram importados para a base de dados do sistema.

A análise dos dados coletados foi realizada para assegurar a precisão e a relevância das informações incorporadas no sistema. Cada medicamento, em princípio, foi categorizado de acordo com seu nome, categoria e grau de risco. Esses dados foram, então, integrados ao sistema, permitindo que os usuários realizassem pesquisas específicas obtendo informações detalhadas sobre cada medicamento.

D. Entregas e testes do sistema

Desde as primeiras versões funcionais do sistema desenvolvido, já foram instanciadas no servidor do Laboratório de Práticas dos cursos de Computação da UFN, sob o subdomínio “www.amamos.lapinf.ufn.edu.br” e sendo entregues para que a mestrande e sua orientadora pudessem começar os testes. Sempre por meio da plataforma WhatsApp ou nas reuniões periódicas, forneciam um *feedback* próprio, bem como os que as suas usuárias iam relatando. Desta forma foi possível aparar as arestas, ajustando o *backlog* e deixando o sistema da maneira que esperavam.

V. RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema, destacando as principais funcionalidades implementadas e a interface final disponível para os usuários. Os resultados refletem a aplicação prática dos requisitos definidos no *backlog*, proporcionando uma solução tecnológica alinhada ao objetivo de facilitar o acesso a informações confiáveis e organizadas.

O administrador, que de acordo com os requisitos, é o único que tem acesso a tela de cadastro de medicamentos e categorias, mostrada nas Figuras 4 e 5. Diferente do administrador, o usuário tem acesso restrito à pesquisa de medicamentos previamente cadastrados pelo administrador, como mostra o exemplo da Figura 9, em que temos o retorno de uma consulta feita pelo usuário. Atenta-se para o fato de que esta é a mesma consulta realizada diretamente na cartilha representada na Figura 1.

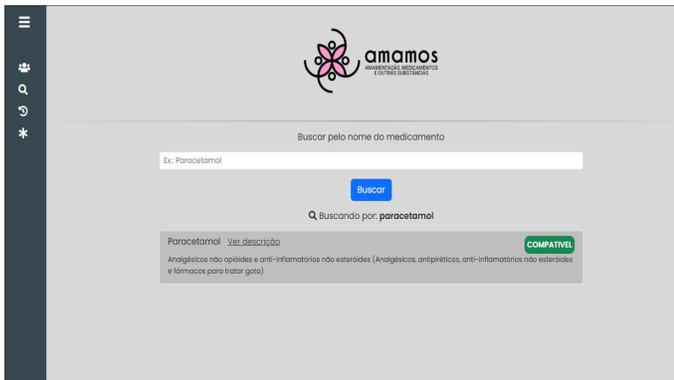


Figura 9. Resultado de uma busca por nome [34]

Conforme o *feedback* das solicitantes do sistema, este trabalho apresentou uma solução inovadora para atender às necessidades de lactantes e profissionais de saúde no que se refere à consulta de informações sobre medicamentos e substâncias durante o período de amamentação. O sistema desenvolvido demonstrou ser uma ferramenta eficiente e de fácil utilização, contribuindo significativamente para a tomada de decisão acerca da medicação empregada por parte dos profissionais, bem como a compreensão de possíveis efeitos colaterais por parte das lactantes. Assim, reduzindo dúvidas e otimizando o tempo gasto em consultas.

A partir de uma pesquisa realizada com os usuários através de um formulário, foram coletados *feedback's* positivos que destacaram a interface intuitiva, a clareza das informações exibidas e a utilidade prática do sistema no dia a dia. A pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da UFN (CAAE 76091823.2.0000.5306).

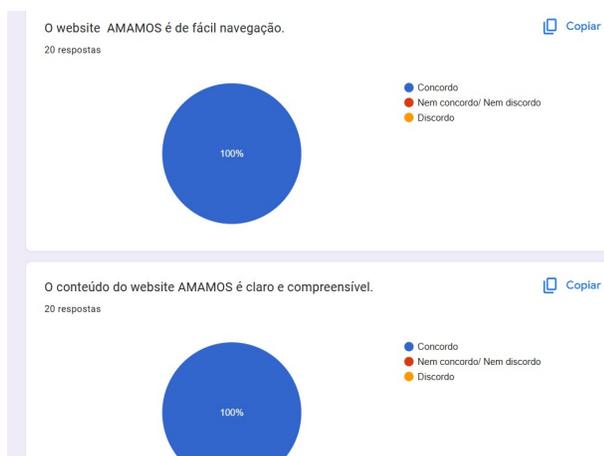
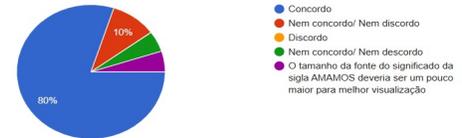


Figura 10. Feedback [35]

O design do website AMAMOS adequado com a cor, letra, tamanho da fonte. 20 respostas



Os layouts da tela e o uso do menu de navegação foram fáceis de usar. 20 respostas



Figura 11. Feedback [35]

As figuras 10 e 11 apresentam um compilado das respostas obtidas em campo pelas integrantes do mestrado nos quesitos de facilidade de navegação, clareza e compreensibilidade (Figura 10). Também foi solicitado aos usuários do sistema acerca da adequação da paleta de cores, tipo de letra e tamanho da fonte e finalmente sobre o *layout* da tela e o menu de navegação.

Em 75 por cento dos quesitos avaliados, a aprovação foi total. A única exceção foi em relação à paleta de cores e às fontes, que não alcançaram unanimidade entre os usuários. No entanto, esses aspectos podem ser influenciados pelo gosto pessoal de cada indivíduo.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, baseado em seus resultados, apresentou que um sistema web desenvolvido utilizando a linguagem de programação PHP e com a valorosa contribuição do framework Laravel tornou-se eficaz, permitindo uma melhor acessibilidade à cartilha do MS [1]. Visto que a cartilha original é um documento extenso no formato “.pdf” que se utilizado em ambiente digital por pessoas com maior destreza, ainda pode ter um mecanismo de busca, mas se utilizado no formato impresso, dificulta o seu manuseio, ainda mais para uma pessoa em estado de amamentação e acometida de alguma enfermidade.

As informações fornecidas pelo sistema são de fácil acesso e com respostas rápidas, por se tratar de um sistema web hospedado na nuvem e, desta forma, auxilia os profissionais de saúde na tomada de decisões no momento da prescrição de medicamentos às lactantes.

Da mesma forma, as lactantes podem dirimir dúvidas facilmente consultando o sistema, que receberá não somente a orientação acerca dos efeitos da medicação como as possíveis implicações na transferência dos fármacos para os lactantes.

Por fim, o sistema seguiu a risca todas as orientações firmadas nas diretrizes e referências estabelecidas tanto pelo Ministério da Saúde [1] quanto por seus parceiros na construção da cartilha, como a Sociedade Brasileira de Pediatria e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e

Obstetrícia [4], nos temas que abordam a transferência de drogas e/ou medicamentos para o leite materno com o uso de medicamentos durante o período de amamentação.

Como trabalhos futuros recomenda-se a procura pelo Laboratório de Práticas dos Cursos de Computação da UFN que sempre está recebendo demandas da comunidade externa e interna à Universidade Franciscana.

REFERÊNCIAS

- [1] “Site oficial do Ministério da Saúde”. Em: (). <<https://www.gov.br/saude/pt-br>> Acessado em 05/2024.
- [2] Ministério da Saúde. “Amamentação e uso de medicamentos e outras substâncias”. Em: (2014).
- [3] “Site oficial da Sociedade Brasileira de Pediatria”. Em: (2024). <<https://www.sbp.com.br/>>. Acessado em 06/2024.
- [4] “Site oficial da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia”. Em: (2024). <<https://www.febrasgo.org.br/pt/>>. Acessado em 05/2024.
- [5] T. Converse e J. Park. *PHP: A Bíblia*. Indianapolis: Wiley Publishing, 2004.
- [6] Portal GSTI. “O que é Laravel?” Em: (). <<https://www.portalgsti.com.br/laravel/sobre/>>. Acessado em 06/2024.
- [7] Editora Melhoramentos. *Dicionário da Língua Portuguesa Michaelis*.
- [8] Gustavo Zucca. “Lactação”. Em: (2024). <<https://www.mamarec.com.br/lactacao/>>.
- [9] M. Mariz. “Marina Mariz Ginecologia e Obstetrícia”. Em: (2024). <<https://dramarinamariz.com.br/>>.
- [10] “Site oficial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária”. Em: (). <<https://www.gov.br/saude/pt-br>> Acessado em 05/2024.
- [11] F. Costa. “Remédio e amamentação. Tua Saúde.” Em: (11/2023). <<https://www.tuasaude.com/remedio-e-amamentacao/>>.
- [12] J. Sutherland. *Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. Leya, 2016.
- [13] E. Palharini e A. Zamberlan. *Web Crawler para portais da area do Direito**. 2021.
- [14] Fundação Bradesco. *Linguagem de Modelagem Unificada (UML)*. Fundação Bradesco, 2016.
- [15] BOOCH G. “The Unified Modeling Language User Guide”. Em: (2005).
- [16] Mdn Web Docs. “O que é JavaScript?” Em: (2024). Disponível em <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/>> Acessado em 05/2024.
- [17] Mdn web docs. “HTML: Linguagem de Marcação de Hipertexto”. Em: (2024). <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>>. Acessado em 06/2024.
- [18] Mdn web docs. “CSS”. Em: (2024). <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>>. Acessado em 05/2024.
- [19] World Wide Web Consortium. “Cascading Style Sheets”. Em: (2024). <<https://www.w3.org/Style/CSS/specs>>. Acessado em 05/2024.
- [20] R. Pressman e B. Maxim. *Engenharia de Software - 8ª Edição*. McGraw Hill, 2016.
- [21] G. Lima. “Bootstrap: O que é, Documentação, como e quando usar”. Em: (2023). <<https://www.alura.com.br/artigos/bootstrap>>.
- [22] T. Amaral. “Por que Laravel se tornou uma das melhores opções para quem trabalha com aplicações em PHP”. Em: (6/2019). <<https://blog.configr.com/por-que-laravel-se-tornou-uma-das-melhores-opcoes-para-quem-trabalha-com-aplicacoes-em-php/>>. Acessado em 05/2024.
- [23] “Documentação Oficial do Laravel - Eloquent ORM”. Em: (2024). <<https://laravel.com/docs/10.x/eloquentintroduction>> Acessado em 11/2024.
- [24] “Documentação Oficial do Laravel - Blade Engine”. Em: (2024). <<https://laravel.com/docs/11.x/blade>> Acessado em 11/2024.
- [25] A. Milani. *MySQL - Guia do Programador*. Novatec Editora Ltda, 2006.
- [26] M. Raminelli e S. Hahn. “Medicamentos na amamentação: quais as evidências?” Em: (2019).
- [27] “Site oficial da Pubmed”. Em: (2024). <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>>. Acessado em 06/2024.
- [28] “Site oficial da ScienceDirect”. Em: (2024). <<https://www.sciencedirect.com/>>. Acessado em 06/2024.
- [29] Ministério da Saúde. “Site oficial da Biblioteca Virtual em Saúde”. Em: (2024). <<https://www.sciencedirect.com/>>. Acessado em 06/2024.
- [30] K. Machado. “Amamenta: Página web de orientações para gestantese lactante”. Em: (2022).
- [31] J. A. Lamounier R. G. Chaves e C. C. César. “Medicamentos e amamentação: atualização e revisão aplicadas à clínica materno-infantil”. Em: (Acessado em 06/2024).
- [32] “Site oficial da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde”. Em: (2024). <<https://lilacs.bvsalud.org/>>. Acessado em 06/2024.
- [33] “Site oficial da Scientific Electronic Library Online”. Em: (2024). <<https://www.scielo.br/>>. Acessado em 06/2024.
- [34] “Dos autores”. Em: (2024). Desenvolvido pelos autores no decorrer do trabalho.
- [35] “Das integrantes”. Em: (2024). Desenvolvido pelas integrantes do Mestrado em Saúde Materno Infantil da UFN.