

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DI

**AME+: UMA PLATAFORMA PARA ACOMPANHAMENTO E PROMOÇÃO DO
ALEITAMENTO MATERNO**

MOSSORÓ - RN

MAIO/2021

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DI

YAKMURI COSME DA SILVA

**AME+: UMA PLATAFORMA PARA ACOMPANHAMENTO E PROMOÇÃO DO
ALEITAMENTO MATERNO**

Relatório apresentado ao curso de Ciência da Computação da Universidade do Estado do Rio Grande no Norte como requisito da disciplina de Trabalho de Diplomação, sob a orientação da Profa. Dra. Cícilia Raquel Maia Leite e a coorientação de Thalia Katiane Sampaio Gurgel.

MOSSORÓ - RN

MAIO/2021

YAKMURI COSME DA SILVA

**AME+: UMA PLATAFORMA PARA ACOMPANHAMENTO E PROMOÇÃO DO
ALEITAMENTO MATERNO**

Relatório apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, submetida à aprovação da banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Aprovado em:

Banca Examinadora:

Profa. D.Sc Cicília Raquel Maia Leite (Orientadora)
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Thalia Katiane Sampaio Gurgel (Coorientadora)
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Exlley Clemente dos Santos
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Prof. D.Sc Maximiliano Araújo da Silva Lopes
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVOS	5
3	METODOLOGIA	6
4	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	7
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
	REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

Em 2001, consultores Internacionais em Lactação realizaram uma revisão sistemática da literatura científica a convite da Organização Mundial de Saúde (OMS), com o objetivo de definir em termos científicos e teóricos um tempo de duração satisfatório do aleitamento materno exclusivo. A partir do estudo que foi desenvolvido, a OMS passou a recomendar a promoção do aleitamento como a única fonte de alimento para praticamente todos os lactentes, até 6 meses de vida do bebê, podendo ser complementado até os 2 anos ou mais (WHO, 2001).

Os benefícios que o aleitamento materno exclusivo traz, não são apenas para bebês, são apontados diversos efeitos benéficos para mães, pois o ato de amamentar protege contra o câncer de mama, evita uma nova gravidez, melhora o vínculo afetivo entre mãe e filho e melhora a qualidade de vida. Sendo assim, mesmo diante de diversos benefícios que a amamentação exclusiva pode trazer, alguns problemas enfrentados por nutrizes durante o aleitamento materno, se não forem precocemente identificados e tratados, podem ser importantes causas de interrupção da amamentação.

Visando amenizar esse problema, foi proposto o desenvolvimento da plataforma intitulada Ame+, com o intuito e promover o aleitamento materno como única fonte de alimento durante os 6 primeiros meses de vida do bebê, como também abordar as principais dificuldades que as nutrizes enfrentam durante o processo de amamentação.

2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é apresentar a plataforma Ame+, fazendo com que mães que estão no período puerperal possam utilizá-la a fim de que obtenha-se um apoio relacionado a problemas enfrentados durante o processo de amamentação, a plataforma também realiza uma anamnese de cada puérpera a fim de obter um perfil para cada usuário, fazendo com que a plataforma seja aproveitada da melhor forma possível.

Esta plataforma foi desenvolvida com apoio de profissionais da área de enfermagem, por meio de um projeto de extensão da Faculdade de Enfermagem (FAEN) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), neste projeto é feito o acompanhamento das mães desde o pré-natal, até o período pós-parto, a pesquisa também é realizada como trabalho de iniciação científica do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) no Laboratório de Engenharia de Software (LES) com alunos do curso de ciência da computação da UERN, dessa forma, vivenciando e lidando com os problemas das puérperas diariamente, obteve-se a principal motivação para o desenvolvimento desta plataforma.

3 METODOLOGIA

Para este trabalho utilizou-se a metodologia ágil Scrum, utilizada no gerenciamento do desenvolvimento iterativo (SOMMERVILLE, 2011), é uma metodologia eficiente para gestão e planejamento dos projetos de software. Dessa forma, a plataforma Ame+ passou pelas seguintes etapas em seu processo de desenvolvimento:

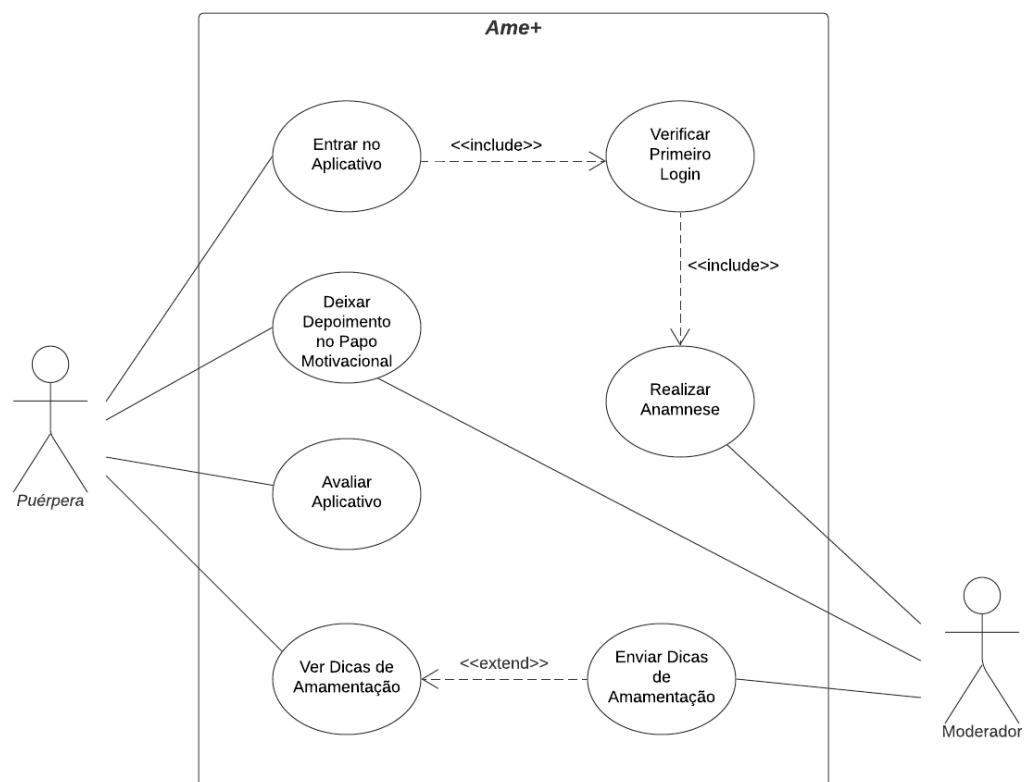
- No planejamento foi estabelecido os objetivos gerais do projeto, ordenação e análise de requisitos e da arquitetura inicial do software. Baseando-se na revisão sistemática da literatura realizada por (GURGEL, 2020), onde pode se verificar as tecnologias móveis para promoção do aleitamento materno, assim como um Benchmark de tecnologia voltadas para o mesmo tema, para que a partir disso pudesse definir os requisitos e funcionalidades imprescindíveis e as necessidades que as aplicações já existentes não atendiam. Observando, também, o objetivo de se obter os dados inseridos pelas usuárias, para fins de pesquisa dentro da Universidade;
- Os requisitos foram divididos em ciclos curtos de desenvolvimento a fim de realizar o *backlog* da plataforma, onde podemos chamar esses ciclos de *Sprints*;
- Cada *Sprint* foi realizado com um tempo de duração pré-estabelecido, a fim de obter previamente uma garantia de progresso no seu processo de construção, dessa forma o projeto se torna mais eficiente e menos suscetível a erros e falhas.

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A plataforma Ame+ consiste de um aplicativo para Android desenvolvido utilizando o *framework* Flutter, que é uma ferramenta com o propósito de desenvolver aplicativos híbridos com uma única base de código.

Na conexão com banco de dados foi utilizado o Firebase, que é uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos *Backend-as-a-Service* (BaaS), proferindo toda a parte de autenticidade e armazenamento de arquivos da plataforma. Na Figura 1, tem ilustrado no diagrama de caso de uso, que foi utilizado como apoio no processo de elicitação dos objetivos da plataforma, facilitando de forma visual o que se deve esperar do sistema (SOMMERVILLE, 2011).

Figura 1: Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria Própria (2021)

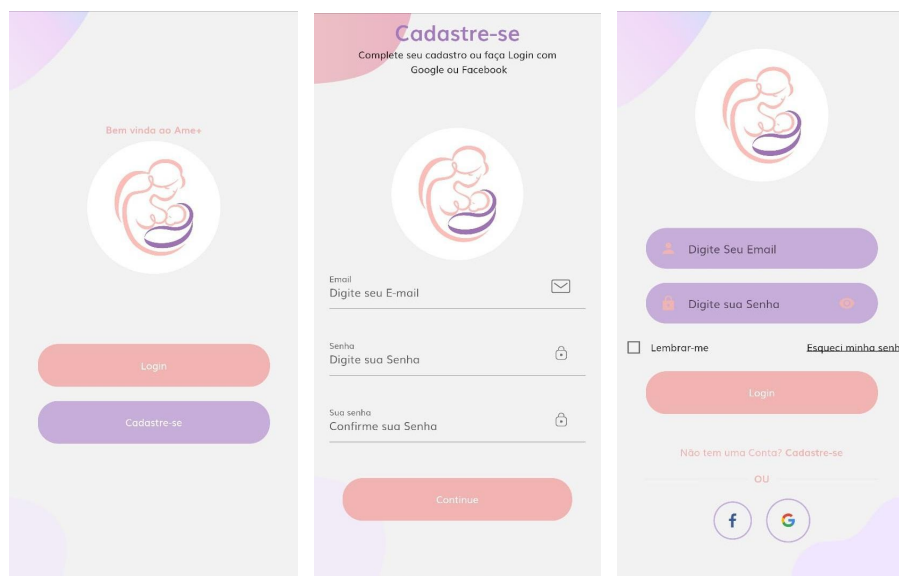
Foi utilizado o conceito de *Widgets*, permitindo que fossem criados componentes personalizáveis para a aplicação. Para isto, tomou-se como base a *Clean Architecture* do Flutter como uma melhor opção para criar uma plataforma facilmente escalável, testável e manutenível.

A arquitetura segue as regras estabelecidas por MICHUURA (2020): cada camada deve se comunicar apenas com seu componente imediato, desta forma, segue conforme o esquema abaixo:

1. A **UI (User Interface)** pode se comunicar somente com a **ViewModel**;
2. A **ViewModel** pode se comunicar somente com o **UseCase**;
3. O **UseCase** pode se comunicar somente com o **Repository**;
4. O **Repository** pode se comunicar somente com a **DataSource**.

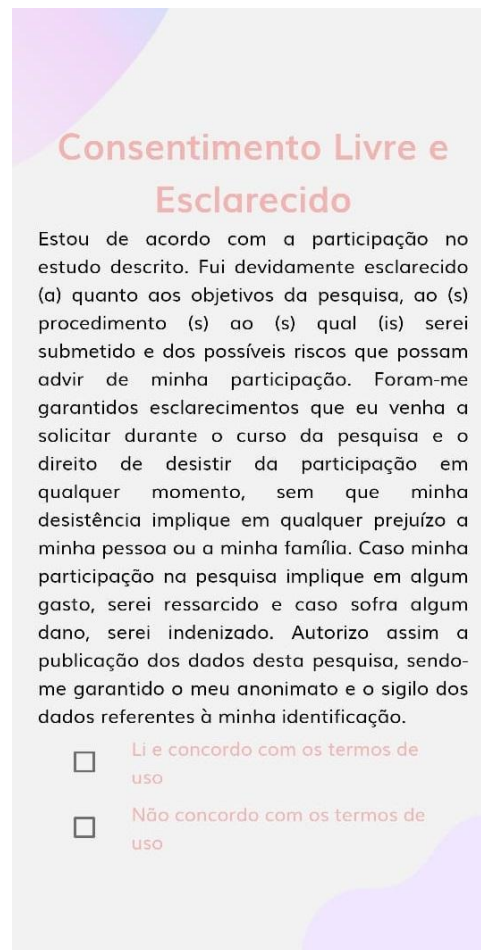
A plataforma permite que o usuário realize o seu cadastro na plataforma, e a partir disso possa fazer Login, caso não queira realizar o cadastro pela plataforma, o usuário tem a possibilidade de escolher fazer o Login por rede sociais, como o Google e o Facebook, conforme ilustra a Figura 2. Após a realização do cadastro, o usuário é redirecionado para uma tela onde são apresentados os termos de aceitação, conforme visualizado na Figura 3 para preenchimento dos dados de uma anamnese.

Figura 2: Welcome Page, Register Page e Login Page



Fonte: Autoria Própria (2021)

Figura 3: Termos de consentimento



Consentimento Livre e Esclarecido

Estou de acordo com a participação no estudo descrito. Fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos da pesquisa, ao (s) procedimento (s) ao (s) qual (is) serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de minha participação. Foram-me garantidos esclarecimentos que eu venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Caso minha participação na pesquisa implique em algum gasto, serei ressarcido e caso sofra algum dano, serei indenizado. Autorizo assim a publicação dos dados desta pesquisa, sendo-me garantido o meu anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Li e concordo com os termos de uso

Não concordo com os termos de uso

Fonte: Autoria Própria (2021)

Esta anamnese provê de informações sobre a puérpera (Figura 4), sobre amamentação e sobre o bebê (Figura 5), ao realizar o preenchimento desses dados já é possível acessar os recursos disponíveis na plataforma. Após o preenchimento dos dados solicitados, a usuária será redirecionada para Home (Figura 6), onde terá acesso às dicas de amamentação (Figura 7).

Figura 4: Dados sobre a puérpera

SOBRE VOCÊ:

Para melhor acompanhamento consideramos necessária à coleta de alguns dados sobre você e o (a) seu (sua) bebê. Portanto, complete as informações abaixo corretamente.

Primeiro Nome
Digite seu primeiro nome

Sobrenome
Digite seu sobrenome

Idade
Digite sua idade

Selecione sua Raça

Endereço
Digite seu Endereço (Rua, Bairro e N°)

Selecione seu Estado

País
Digite o nome do seu País

Escolaridade

Licença Maternidade
Se você teve licença maternidade
Digite o numero de dias de licença

Número de Filhos

Dias Pós-Parto

Estado Civil


Mora Com

Continue

Fonte: Autoria Própria (2021)

Figura 5: Dados sobre o aleitamento e sobre o(a) bebê

Sobre Aleitamento



Para melhor acompanhamento consideramos necessária a coleta de alguns dados sobre você e o (a) seu (sua) bebê. Portanto, complete as informações abaixo corretamente.

Já amamentou? ▼ X

Por Quanto tempo? ▼ X

Sentiu Dificuldade? ▼ X

Quais? ▼ X

Está amamentando? ▼ X

Oferta Algo Além do Leite? ▼ X

Boa produção de Leite? ▼ X

SOBRE O (A) BEBÊ:

Para melhor acompanhamento consideramos necessária a coleta de alguns dados sobre você e o (a) seu (sua) bebê. Portanto, complete as informações abaixo corretamente.

Nome 👤
Nome do Bebê

Meses do Bebê ▼ X

Sexo do Bebê ▼ X

Peso 📏
Peso do Bebê em kg

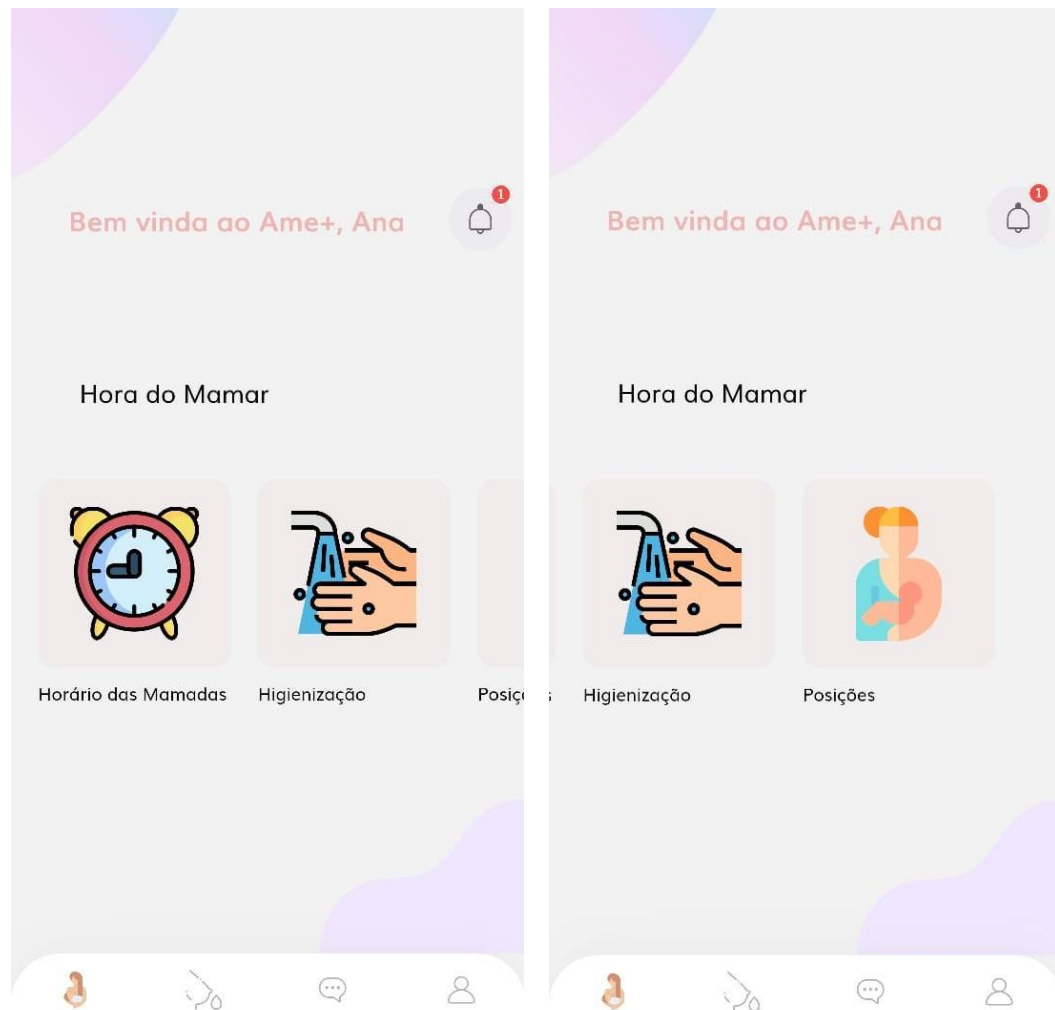
Comprimento 📏
Comprimento em cm

Tipo De Parto ▼ X

Mamou na Primeira hora ... ▼ X

Fonte: Autoria Própria (2021)

Figura 6: Home



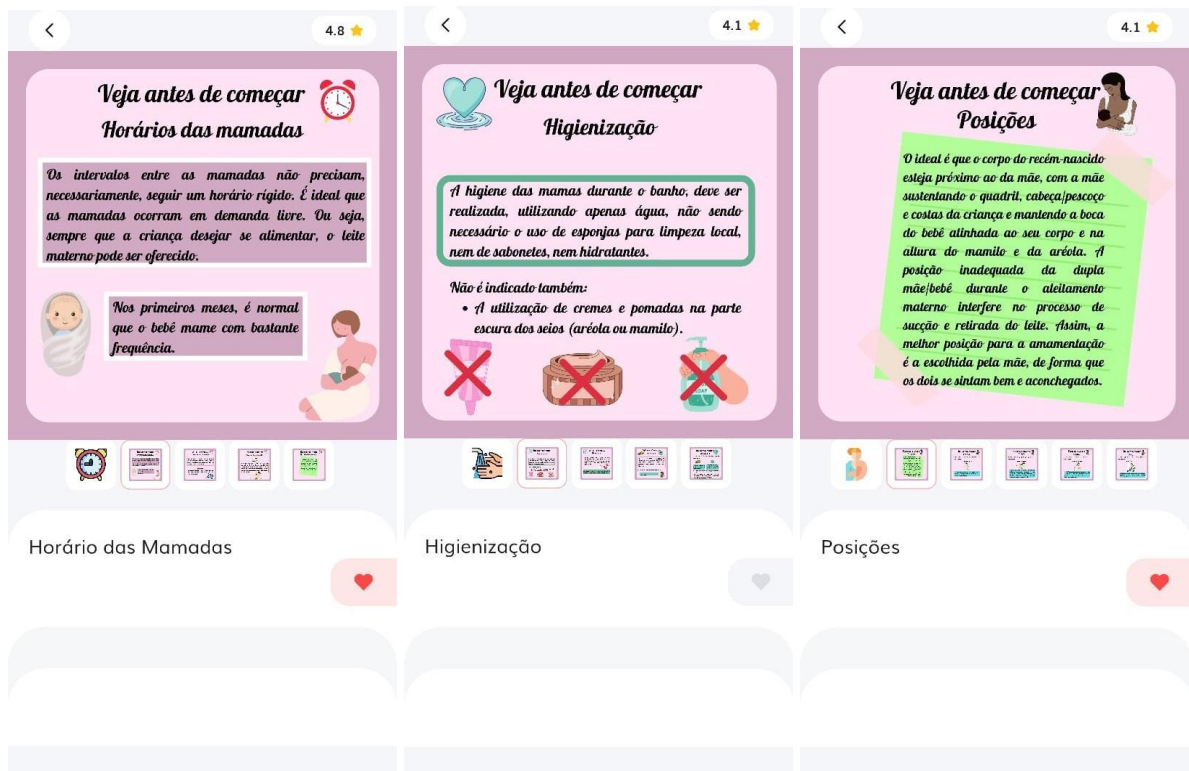
Fonte: Autoria Própria (2021)

Na Bottom Navigation Bar, é possível ter acesso ao Papo Motivacional que tem como intuito, com o compartilhamento de histórias e experiências das puérperas a respeito da amamentação, motivar as puérperas diante das dificuldades e fragilidades do momento, podendo avaliar cada depoimento de um a cinco estrelas (Figuras 8 e 9). Os depoimentos na imagem são reais, retirados do NSC total (2018). No perfil, a usuária pode estar avaliando a plataforma, podendo deixar comentários e sugestões (Figura 10).

O serviço provido pelo Firebase utilizado no desenvolvimento da plataforma foi o *Cloud Firestore*, que é um banco de Dados NoSQL mais recente e hospedado

em nuvem para o desenvolvimento de aplicativos móveis, flexível e escalável, a fim de armazenar e sincronizar os dados (FIREBASE, 2021). Ele armazena os dados em documentos com mapeamento de campos de valores, eles são armazenados em coleções.

Figura 7: Dicas de Amamentação



Fonte: Autoria Própria (2021)

Figura 8: Papo Motivacional

←
Papo Motivacional

"Pra mim, um dos melhores e mais afetuoso momento entre mãe e filho. Tive meus dois filhos de parto normal e logo após o nascimento, ainda na sala de parto, já foram amamentados. E sempre supertranquilo."

Depoimento da Vanessa

★ 4.5 [Avalie](#)

"O que ninguém me contou foi o quão difícil e exaustivo é dar de mamar a toda hora. Meu peito não ficou ferido e tive muito leite, o mais difícil era ter que dar o peito de três em três horas, às vezes até de 40 em 40 minutos! E ainda tinha os 30 minutos para o bebê arrotar. Todo mundo só me falou da dor no peito. Mas graças a Deus, quando a minha filha completou 2 meses, começou a dormir a noite toda"

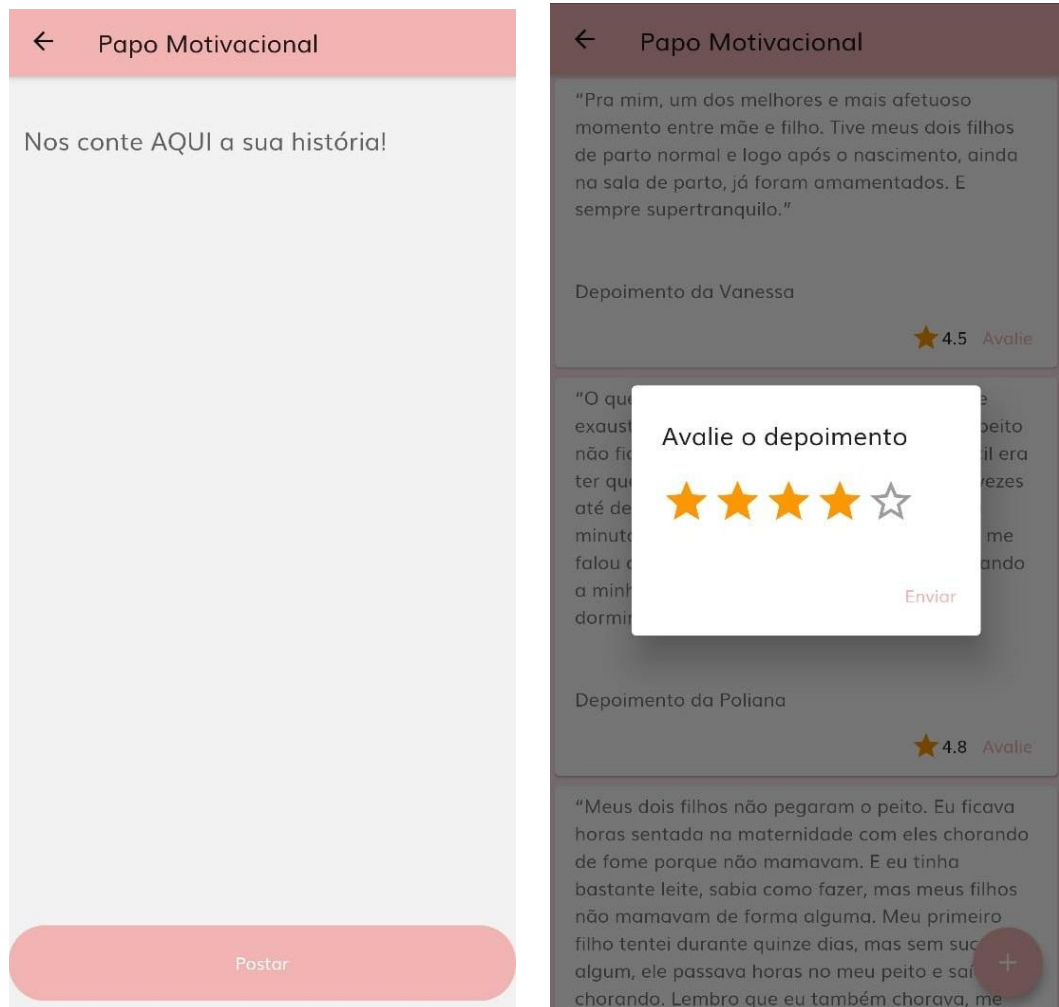
Depoimento da Poliana

★ 4.8 [Avalie](#)

"Meus dois filhos não pegaram o peito. Eu ficava horas sentada na maternidade com eles chorando de fome porque não mamavam. E eu tinha bastante leite, sabia como fazer, mas meus filhos não mamavam de forma alguma. Meu primeiro filho tentei durante quinze dias, mas sem sucesso algum, ele passava horas no meu peito e saía chorando. Lembro que eu também chorava, me

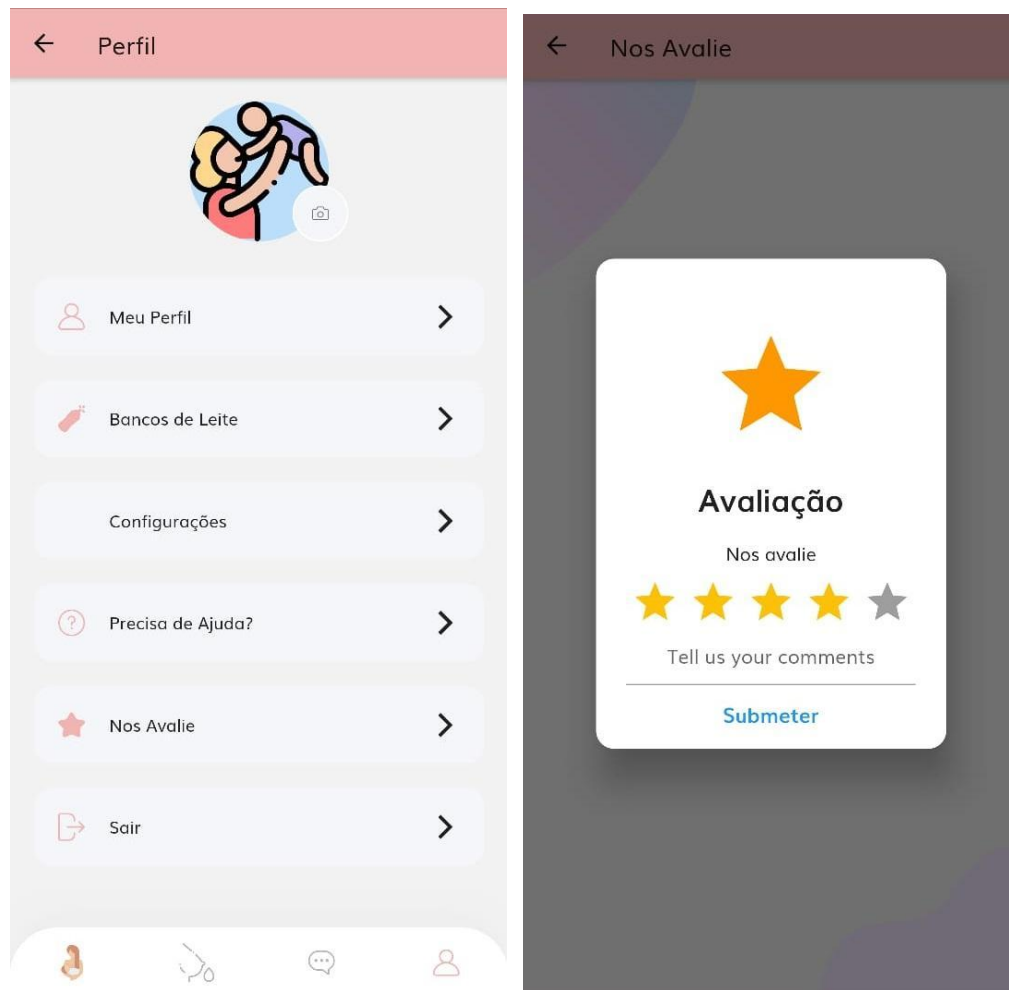
Fonte: Autoria Própria (2021)

Figura 9: Papo Motivacional (Interação)



Fonte: Autoria Própria (2021)

Figura 10: Avaliação da Plataforma



Fonte: Autoria Própria (2021)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração a necessidade da comunidade acadêmica foi possível obter e utilizar os dados da anamnese para fins de pesquisas científicas, motivação e suporte à puérpera com o intuito de promover e estimular com que continuem amamentando.

Foram realizados testes com a equipe de desenvolvimento e de criação da plataforma, podendo ser comprovada a usabilidade das funcionalidades presentes. Desta forma o aplicativo estará disponível para dispositivos Android, após o registro submetido, ele poderá ser obtido nas lojas de aplicativos.

Para trabalhos futuros para a plataforma há a possibilidade de implantação de novas funcionalidades como perguntas frequentes, mais informações sobre amamentação, filtros de pesquisas de Intercorrências Mamárias, e para o Papo Motivacional.

REFERÊNCIAS

FIREBASE. 2021. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs>>. Acesso em Abril 2021.

GURGEL, T. K.S. Ame+: Uma plataforma móvel para acompanhamento e promoção do aleitamento materno. Universidade Federal Rural do Semi-Árido e Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. 2020.

MICHIURA, Fabio. A importância da *Clean Architecture* no Flutter. Disponível em: <https://www.objective.com.br/insights/a-importancia-da-clean-architecture-no-flutter/>. Acesso em: Maio 2021

NSC, Total. 2018. Disponível em: <<https://www.nsctotal.com.br/noticias/agosto-dourado-maes-compartilham-suas-experiencias-com-a-amamentacao>>. Acesso em Maio 2021

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. Ed. 9. São Paulo, Brasil: Pearson, 2011.

WHO, W. H. O. *The optimal duration of exclusive breastfeeding: report of an expert consultation*: Geneva, 2001.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS

Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512021000986-0**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 10/05/2021, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: Ame+: Uma plataforma para acompanhamento e promoção do aleitamento materno

Data de publicação: 10/05/2021

Data de criação: 06/05/2021

Titular(es): UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - UERN

Autor(es): CÍCÍLIA RAQUEL MAIA LEITE; THALIA KATIANE SAMPAIO GURGEL; YAKMURI COSME DA SILVA; LÍBNE LIDIANNE DA ROCHA E NÓBREGA; ANTÔNIA VITÓRIA FERNANDES TARGINO; ANA CLARA COSTA MENDES

Linguagem: OUTROS

Campo de aplicação: SD-01

Tipo de programa: AP-01

Algoritmo hash: SHA-512

Resumo digital hash:
8b2915938cb76f5127e2acbaa3f956ba5c3083556278fead5c860336a12f17162b4ccfe44e4de2675473122d38dbde61f7
1f53f88887f6440d0789a107eb9e8

Expedido em: 18/05/2021