

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAIO YUZO HIRAGA  
GABRIEL KAUÊ CAITANO ALVES

CADERNETA PRÉ-NATAL: DIGITALIZAÇÃO PARA FACILIDADE DA GESTANTE.

CURITIBA

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAIO YUZO HIRAGA  
GABRIEL KAUÊ CAITANO ALVES

**CADERNETA PRÉ-NATAL: DIGITALIZAÇÃO PARA FACILIDADE DA GESTANTE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Dieval Guizelini

CURITIBA  
2024



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Caio Yuzo Hiraga

Gabriel Kauê Caitano Alves

CADERNETA PRÉ-NATAL: DIGITALIZAÇÃO PARA FACILIDADE DA GESTANTE

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Curitiba, 17 de dezembro de 2024.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dieval Guizelini".

Prof. Dr. Dieval Guizelini

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luiz Antonio Pereira Neves".

Prof. Dr. Luiz Antonio Pereira Neves

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mario de Paula Soares Filho".

Prof. Dr. Mario de Paula Soares Filho

## **RESUMO**

Atualmente a tecnologia é onipresente no dia a dia do homem, gerando facilidades, conexões e acessibilidade. Apesar de todo esse benefício, as cadernetas pré-natais virtuais ainda não são realidade no Sistema Único de Saúde (SUS), o que abre margem para falhas ou intercorrências durante o pré-natal dos brasileiros. Em momentos de urgência ou emergência durante a gestação, ao buscar atendimento nos hospitais e maternidades de referência, os pais podem esquecer ou perder o documento físico, que contém dados fundamentais para o crescimento e desenvolvimento saudável do feto, fornece informações da saúde da mãe, como todo seu histórico mórbido progresso e o histórico da gestação em curso. A ausência deste documento nos momentos graves, e em consultas pré-natais de rotina compromete o raciocínio clínico da equipe de saúde em acompanhamento, e desfavorece um desfecho saudável para a mãe e o conceito. As tecnologias escolhidas para este fim foram o Kotlin, usado para o desenvolvimento da aplicação, o SQLite para armazenar e gerenciar os dados.

Palavras-chave: Caderneta pré-natal digital; plano de parto; monitoramento fetal; aplicativo Móvel.

## **ABSTRACT**

Nowadays, technology is omnipresent in people's daily lives, generating facilities, connections, and accessibility. Despite all these benefits, virtual prenatal booklets are not yet a reality in the "Sistema único de saúde" (SUS), which leaves room for failures or complications during prenatal care for Brazilians. In times of urgency or emergency during pregnancy, when seeking care at referral hospitals and maternity wards, parents may forget or lose the physical document, which contains fundamental data for the healthy growth and development of the fetus and provides information on the mother's health, such as her entire morbid history, progress and the history of the ongoing pregnancy. The absence of this document at serious times and during routine prenatal consultations compromises the clinical reasoning of the health team monitoring the pregnancy. It jeopardizes a healthy outcome for the mother and the fetus. The technologies chosen for this purpose were Kotlin, which was used to develop the application, and SQLite, which was used to store and manage the data.

**Keywords:** Digital prenatal booklet; birth plan; fetal monitoring; mobile application.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 01 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....</b>	<b>18</b>
<b>FIGURA 02 - TELA DE CADASTRO.....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURA 03 - TELA DE LOGIN.....</b>	<b>21</b>
<b>FIGURA 04 - TELA DE PLANO DE PARTO.....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURA 05 - TELA DE PERGUNTAS FREQUENTES.....</b>	<b>23</b>
<b>FIGURA 06 - TELA DE PERFIL.....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA 07 - TELA DE PLANO DE PARTO V2.....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURA 08 - TELA DE CALENDÁRIO.....</b>	<b>26</b>
<b>FIGURA 09 - TELA DE ACOMPANHAMENTO FETAL.....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURA 10 - TELA PRINCIPAL.....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURA 11 - DIAGRAMA DE CLASSES.....</b>	<b>29</b>
<b>FIGURA 12 - DIAGRAMA DE ENTIDADE RELACIONAMENTO.....</b>	<b>30</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1 PROBLEMA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	8
1.3 JUSTIFICATIVA.....	9
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>10</b>
2.1 APLICATIVO SAÚDE JÁ DE CURITIBA.....	10
2.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL NO ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL.....	10
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>11</b>
3.1 GIT.....	11
3.2 ROBOT FRAMEWORK.....	11
3.3 SQLITE.....	11
3.4 EXTREME PROGRAMMING.....	11
<b>4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA.....</b>	<b>13</b>
4.1 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO.....	13
4.2 DOCUMENTAÇÃO DE USO DAS TELAS.....	13
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>14</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>APÊNDICE A - DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....</b>	<b>18</b>
<b>APÊNDICE B - HISTÓRIAS DE USUÁRIO.....</b>	<b>19</b>
HU01 – CADASTRAR GESTANTE.....	20
HU02 – REALIZAR LOGIN GESTANTE.....	21
HU03 - VISUALIZAR PLANO PARTO.....	22
HU04 – VISUALIZAR PERGUNTAS FREQUENTES.....	23
HU05 – ALTERAR PERFIL GESTANTE.....	24
HU06 – ALTERAR PLANO PARTO.....	25
HU07 – VISUALIZAR CALENDÁRIO.....	26
HU08 – VISUALIZAR DADOS DO FETO.....	27
HU09 – VISUALIZAR PÁGINA INICIAL.....	28
<b>APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES.....</b>	<b>29</b>
<b>APÊNDICE D – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O software neste trabalho é um aplicativo móvel de caderneta pré-natal virtual, pensado para acompanhar a vida da gestante brasileira e proporcionar mais segurança antes e durante a hora do parto. As principais funcionalidades do sistema são: criar um plano de parto passo a passo, oferecer um guia de perguntas frequentes sobre a gravidez, e apresentar de forma mais visual os dados contidos na caderneta física para auxiliar o médico ou obstetra que acompanha a futura mãe e orientar a gestante sobre a evolução de sua gestação.

### 1.1 PROBLEMA

Atualmente, várias gestantes no Brasil enfrentam dificuldades no acesso fácil e livre às informações relacionadas ao pré-natal. Em muitos casos, as cadernetas físicas podem ser perdidas, esquecidas nas consultas, perda de registros de acompanhamento, mesmo sendo utilizadas para registrar consultas e guardar informações sobre o desenvolvimento do feto podem estar desatualizadas e ser de difícil compreensão. Essa falta de clareza e atualização pode resultar em falhas na comunicação com os profissionais de saúde e nos cuidados durante a gravidez.

### 1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um aplicativo móvel que ofereça uma solução eficiente para o acompanhamento pré-natal, integrando funcionalidades que permitam às gestantes de todo o Brasil:

- Criar e seguir um plano de parto passo a passo, personalizado às suas necessidades;
- Acessar um guia de perguntas frequentes sobre a gravidez para orientação constante;
- Visualizar de maneira clara e comprehensível os dados do pré-natal, proporcionando maior entendimento sobre o progresso da gestação.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Este aplicativo é fundamentado pela necessidade de oferecer às gestantes brasileiras uma ferramenta que facilite o acesso e a gestão das informações relacionadas ao pré-natal, promovendo uma experiência mais segura e confortável durante essa fase crucial da vida. Além de beneficiar diretamente as gestantes, o aplicativo também visa otimizar o trabalho dos profissionais de saúde ao integrar dados de forma organizada e acessível, facilitando o monitoramento contínuo da saúde materna e fetal.

O aplicativo visa melhorar o acesso à informação e à assistência durante a gravidez, mas também contribui para uma gravidez saudável e bem informada, beneficiando tanto as gestantes quanto a comunidade médica envolvida no cuidado pré-natal.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A incorporação crescente de tecnologias móveis na área da saúde tem revolucionado a forma como médico e paciente se conectam. Conforme é abordado pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019) em sua recomendação, intervenções digitais são necessárias para fortalecer a comunicação, ampliar o acesso à informação e promover maior engajamento de pacientes em seus cuidados.

### 2.1 APlicativo SAÚDE JÁ DE CURITIBA

O aplicativo Saúde Já, desenvolvido em Curitiba, oferece funcionalidades para acompanhamento da gestação, permitindo que as gestantes monitorem seu progresso de forma fácil e ágil. Conforme noticiado pela Prefeitura de Curitiba (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2019), essa ferramenta facilita o acesso a informações essenciais sobre cuidados pré-natais, proporcionando suporte contínuo durante toda a gravidez.

### 2.2 DESENVOLVIMENTO DE APlicativo MÓVEL NO ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL

Um artigo da (Escola Paulista de Enfermagem, 2022) analisou o desenvolvimento de um aplicativo móvel para gestantes em acompanhamento pré-natal, com foco na validação do conteúdo e na melhoria da assistência à saúde.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta seção aborda as ferramentas, tecnologias e metodologias que foram empregadas no desenvolvimento deste trabalho. Fornecendo uma visão clara de como a solução foi construída e evidenciar as escolhas que moldaram o processo de desenvolvimento.

#### **3.1 GIT**

O Git, um sistema de controle de versão distribuído, foi fundamental para a gestão do código-fonte durante o desenvolvimento de software (CHACON; STRAUB, 2014). Criado por Linus Torvalds, em 2005, se tornou amplamente utilizado devido à sua eficiência e velocidade. O Git possibilita que múltiplos desenvolvedores trabalhem em um mesmo projeto simultaneamente, rastreando as mudanças feitas em arquivos e mesclando as alterações de diferentes colaboradores.

#### **3.2 ROBOT FRAMEWORK**

O Robot Framework é um framework de automação de testes, usado para criação e execução de casos de testes (ROBOT FRAMEWORK FOUNDATION, 2024). Esta ferramenta desempenhou um papel importante na etapa da verificação da qualidade do software e na garantia de que as funcionalidades implementadas estivessem operando de forma adequada.

#### **3.3 SQLITE**

O SQLite é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional que opera de forma embutida, solucionando a organização e o armazenamento de dados necessários para o funcionamento do aplicativo (HIPP, 2024). Sua natureza simplifica a implementação e garante que os dados estejam disponíveis de forma eficiente e confiável.

#### **3.4 EXTREME PROGRAMMING**

A Extreme Programming (XP) é uma metodologia ágil de desenvolvimento de software que promove práticas extremas para garantir qualidade, simplicidade e adaptação contínua (BECK, 2000; ASTELS, 2003). As Principais características incluem:

- A. Programação em Pares: Dois programadores trabalham juntos em tempo real para melhorar a qualidade do código.
- B. Testes de Unidade e Funcionais: Todos participam ativamente dos testes para validar partes específicas do código e o comportamento do sistema.
- C. Simplicidade: Implementação da solução mais simples para os requisitos atuais, com ajustes incrementais conforme necessário.
- D. Refatoração: Melhoria contínua da estrutura interna do código sem alterar seu comportamento externo.
- E. Integração Contínua: Código integrado frequentemente ao repositório principal, verificado por testes automatizados.
- F. Iterações Curtas: Ciclos de desenvolvimento curtos focados em entregas frequentes de funcionalidades.
- G. Comunicação Efetiva: Importância da comunicação constante entre todos os membros da equipe, com um papel de "treinador" para garantir isso.
- H. Feedback Contínuo: Revisões frequentes do progresso do projeto pelos clientes, permitindo ajustes ágeis.
- I. Coragem: Incentivo à mudança, refatoração e experimentação, apoiado por uma cultura de comunicação aberta e feedback constante.

Esses princípios e práticas colaboram para melhorar a qualidade do software, aumentar a satisfação do cliente e criar um ambiente de trabalho adaptável e colaborativo.

## 4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

A plataforma desenvolvida consiste em um aplicativo móvel de caderneta pré-natal, projetado para receber, organizar e armazenar informações pertinentes à saúde da gestante e referentes à gestação em curso das futuras mamães do Brasil. Sua arquitetura é baseada em MVVM (Model-View-Model), separando as responsabilidades e garantindo uma maior modularidade e manutenção ao código.

### 4.1 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

O aplicativo foi idealizado para ser simples de instalar, com as seguintes etapas:

Baixar o arquivo APK do aplicativo através do repositório github, e permitir instalações de fontes desconhecidas nas configurações do seu dispositivo, se necessário.

Clicar no ícone do aplicativo para rodá-lo, cadastrar os dados pessoais solicitados para criação do perfil da gestante e, por fim, navegar pelas telas para configurar os dados iniciais do pré-natal.

### 4.2 DOCUMENTAÇÃO DE USO DAS TELAS

#### **Tela de Cadastro:**

Tela de registro da gestante no sistema, coleta informações básicas do usuário: nome, data de nascimento e email.

#### **Tela de Login:**

Realiza a autenticação da gestante, permitindo o acesso seguro ao sistema

- Campos: Email e senha.

**Tela de Plano de Parto:**

Tela de planejamento personalizado do parto, com etapas personalizáveis para a gestante em conjunto com seu médico/obstetra em acompanhamento .

- Ações: Editar ou salvar plano de parto.

**Tela de Perguntas Frequentes:**

Fornece perguntas e respostas frequentes durante a gravidez, como:"Quais os principais cuidados com a alimentação durante a gravidez? Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados, aumentar a ingestão de água, frutas in natura, legumes e vegetais."

**Tela de Acompanhamento Fetal:**

Apresenta informações gráficas sobre o desenvolvimento do feto, incluindo peso estimado e idade gestacional.

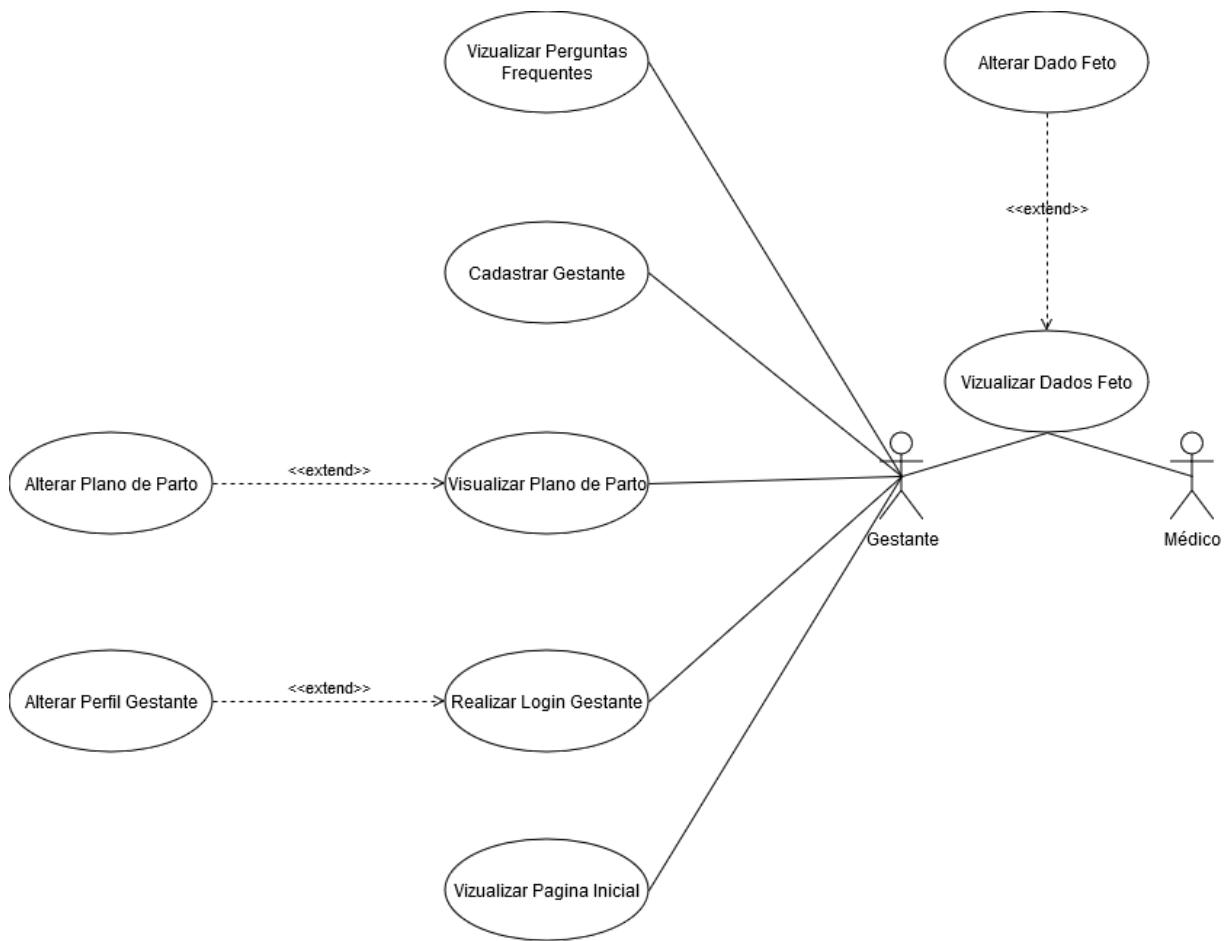
## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste aplicativo atingiu os objetivos definidos, proporcionando uma solução tecnológica para a digitalização das cadernetas pré-natais brasileiras. Os principais resultados incluem: implementação de uma ferramenta que otimiza o acesso às informações pré-natais e a melhoria no acompanhamento durante o período da gestação.

## REFERÊNCIAS

- 1 - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Digital health interventions for health system strengthening. Genebra, 2022. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 20 dez. 2024.
- 2 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Aplicativo Saúde Já agora tem função para a futura mãe acompanhar a gestação. Curitiba, 2024. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2024.
- 3 - ESCOLA PAULISTA DE ENFERMAGEM. Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para gestantes no pré-natal. São Paulo, 2023.
- 4 - Santos, Bárbara. **CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO DE UM APPLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTES EM USO DE ANTICOAGULANTES ORAIS**. Orientadora: Rita Simone Lopes Moreira. 2021. 26 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em enfermagem) - Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo, [S. I.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/server/api/core/bitstreams/40236488-f3f6-46b7-9e57-563ef8bd8ce3/content>. Acesso em: 9 dez. 2024.
- 5 - GIANNINI , Alessandro *et al*. Celular é, hoje, sinônimo de cidadania', diz autora. VEJA, [S. I.], 5 jul. 2022. Tecnologia, p. 1. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/tecnologia/celular-e-hoje-sinonimo-de-cidadania-diz-autora/>. Acesso em: 19 abr. 2024
- 6 - Souza FMLC, Santos WN, Santos RSC, Silva VLM, Abrantes RM, Soares VFR, et al. Effectiveness of mobile applications in pregnant women's adherence to prenatal consultations: randomized clinical trial. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 5):e20190599. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0599>
- 7 - Silva RM, Brasil CCP, Bezerra IC, Queiroz FFSN. Mobile health technology for gestational care: evaluation of the GestAção's App. Rev Bras Enferm. 2019;72(Suppl 3):266-73. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0641>

- 8 - Kennelly MA, Ainscough K, Lindsay K, O'Sullivan E, Gibney ER, McCarthy M, et al. Pregnancy, exercise and nutrition with smartphone application support: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2018;131(5):818-26. doi: 10.1097/AOG.0000000000002582
- 9 - ASTELS, D. *Extreme Programming: Guia Prático*. 1. ed. atual. [S. I.]: Editora Campus, 2003.
- 10 - BECK, K. *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison-Wesley Professional, 2000.
- 11 - CHACON, S.; STRAUB, B. *Pro Git*. 2. ed. Apress, 2014.
- 12 - HIPP, D. R. *SQLite Database Browser*. (versão 3.45). Disponível em: <https://www.sqlite.org/index.html>. Acesso em: 19 dez. 2024.
- 13 - ROBOT FRAMEWORK FOUNDATION. *Robot Framework*. (versão 6.1.1). Disponível em: <https://robotframework.org/>. Acesso em: 19 dez. 2024.
- 14 - FORD , Ken. **Extreme Programming Pocket Guide**: Team-Based Software Development. 1. ed. atual. [S. I.]: O'Reilly Media, 2003. 106 p. ISBN 0596004850.
- 15 - WILDT , Daniel. **EXtreme Programming**: Práticas para o dia a dia no desenvolvimento ágil de software. 1. ed. [S. I.]: Casa do Código, 2015. 168 p.
- 16 - ASTEL, Dave. **Extreme Programming**: Guia Prático. 1. ed. atual. [S. I.]: Editora Campus, 2002. 448 p. ISBN 8535210024.

**APÊNDICE A - DIAGRAMA DE CASOS DE USO****FIGURA 01 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO**

## APÊNDICE B - HISTÓRIAS DE USUÁRIO

Neste tópico, é apresentado o mapeamento das histórias de usuário para requisitos funcionais do sistema de forma clara e estruturada. As histórias de usuário junto dos requisitos guiaram as etapas do projeto, desenvolvimento e teste do aplicativo.

Requisitos:

R01 - O sistema deve permitir que uma nova gestante se cadastre no aplicativo, registrando suas informações pessoais.

R02 - O sistema deve permitir que uma gestante já cadastrada faça o login.

R03 - O sistema deve exibir o plano de parto

R04 - O sistema deve apresentar uma seção de perguntas e respostas frequentes sobre a gravidez

R05 - O sistema deve permitir que a gestante edite as informações em seu perfil

R06 - O sistema deve permitir que a gestante edite seu plano de parto

R07 - O sistema deve exibir um calendário com as consultas pré-natais

R08 - O sistema deve apresentar informações sobre o desenvolvimento do feto

R09 - O sistema deve apresentar uma tela inicial com as principais opções do aplicativo

HU01 – CADASTRAR GESTANTE

HU02 – REALIZAR LOGIN GESTANTE

HU03 - VISUALIZAR PLANO PARTO

HU04 – VISUALIZAR PERGUNTAS FREQUENTES

HU05 – ALTERAR PERFIL GESTANTE

HU06 – ALTERAR PLANO PARTO

HU07 – VISUALIZAR CALENDÁRIO

HU08 – VISUALIZAR DADOS DO FETO

HU09 - VISUALIZAR PÁGINA INICIAL

## HU01 – CADASTRAR GESTANTE

SENDO um usuário gestante

QUERO me cadastrar

PARA ter acesso ao sistema

### DESENHO DA(S) TELA(S)

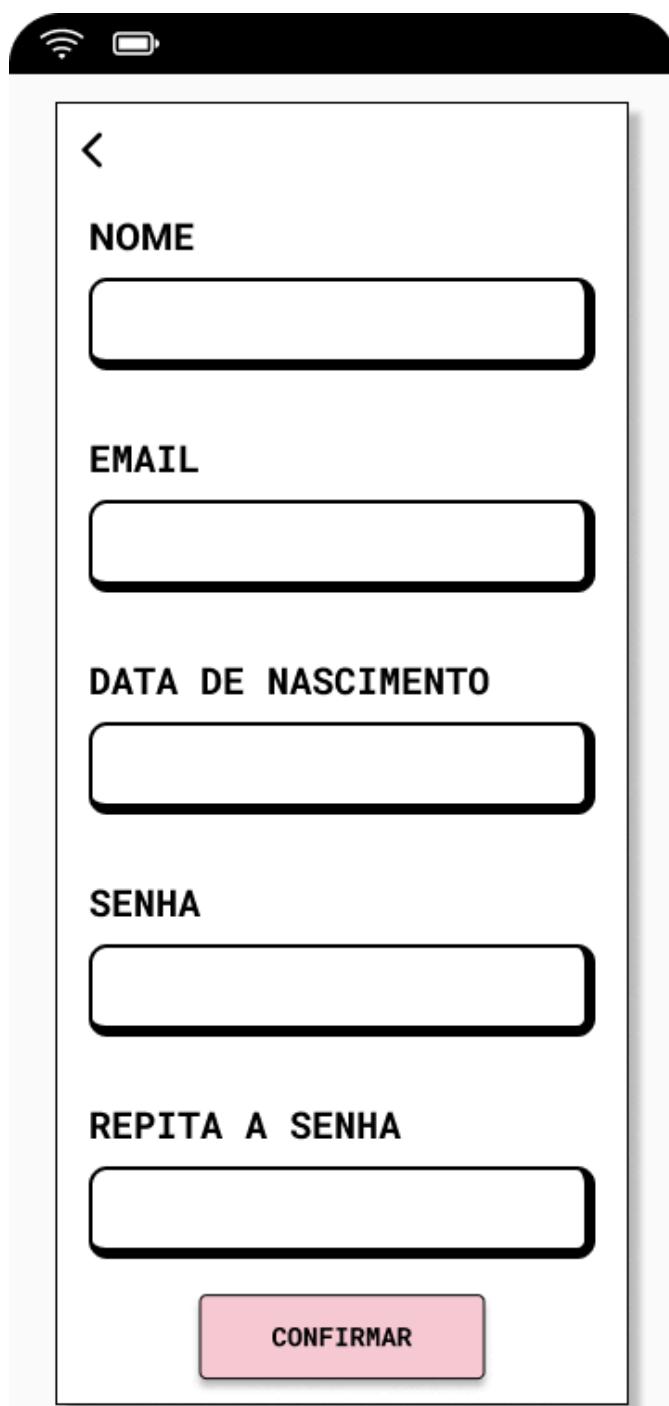


FIGURA 02 - TELA DE CADASTRO

## HU02 – REALIZAR LOGIN GESTANTE

SENDO um gestante  
QUERO realizar meu login  
PARA ter acesso ao sistema

### DESENHO DA(S) TELA(S)

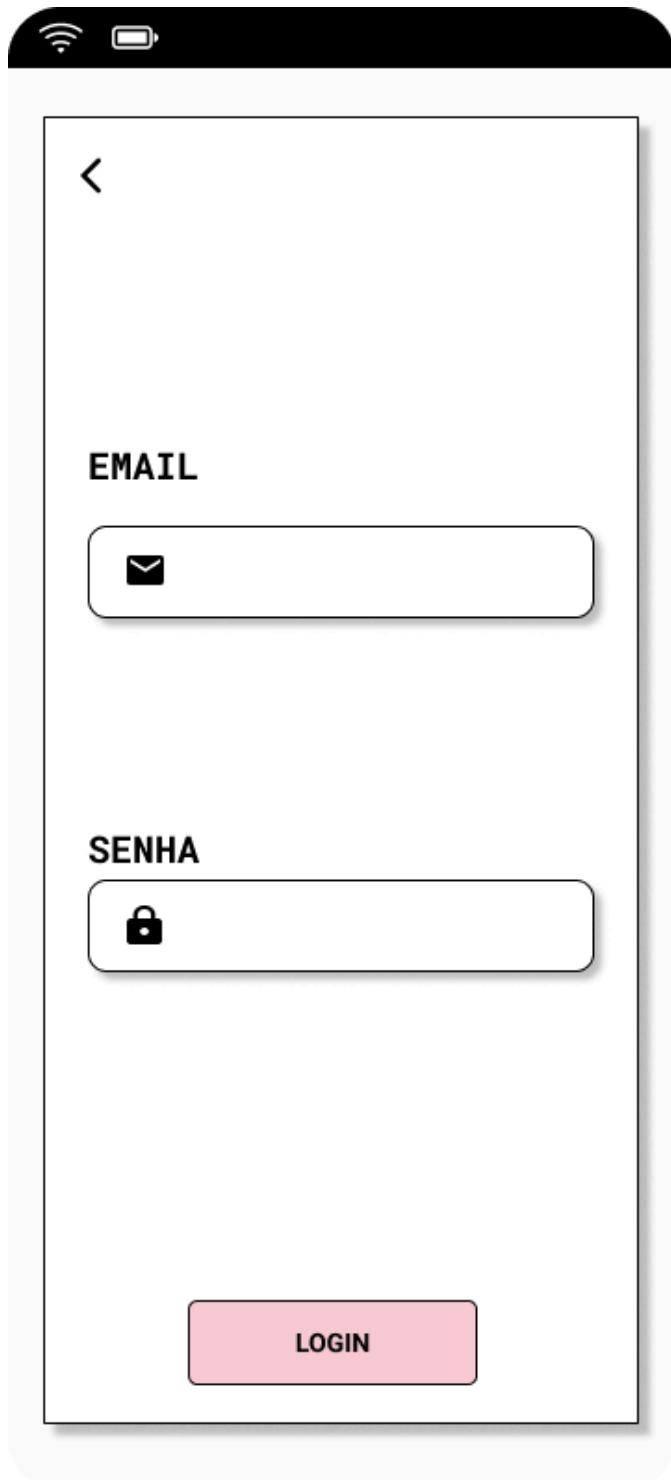


FIGURA 03 - TELA DE LOGIN

## HU03 - VISUALIZAR PLANO PARTO

SENDO um gestante

QUERO acessar a página do plano de parto

PARA visualizar meu plano de parto

### DESENHO DA(S) TELA(S)

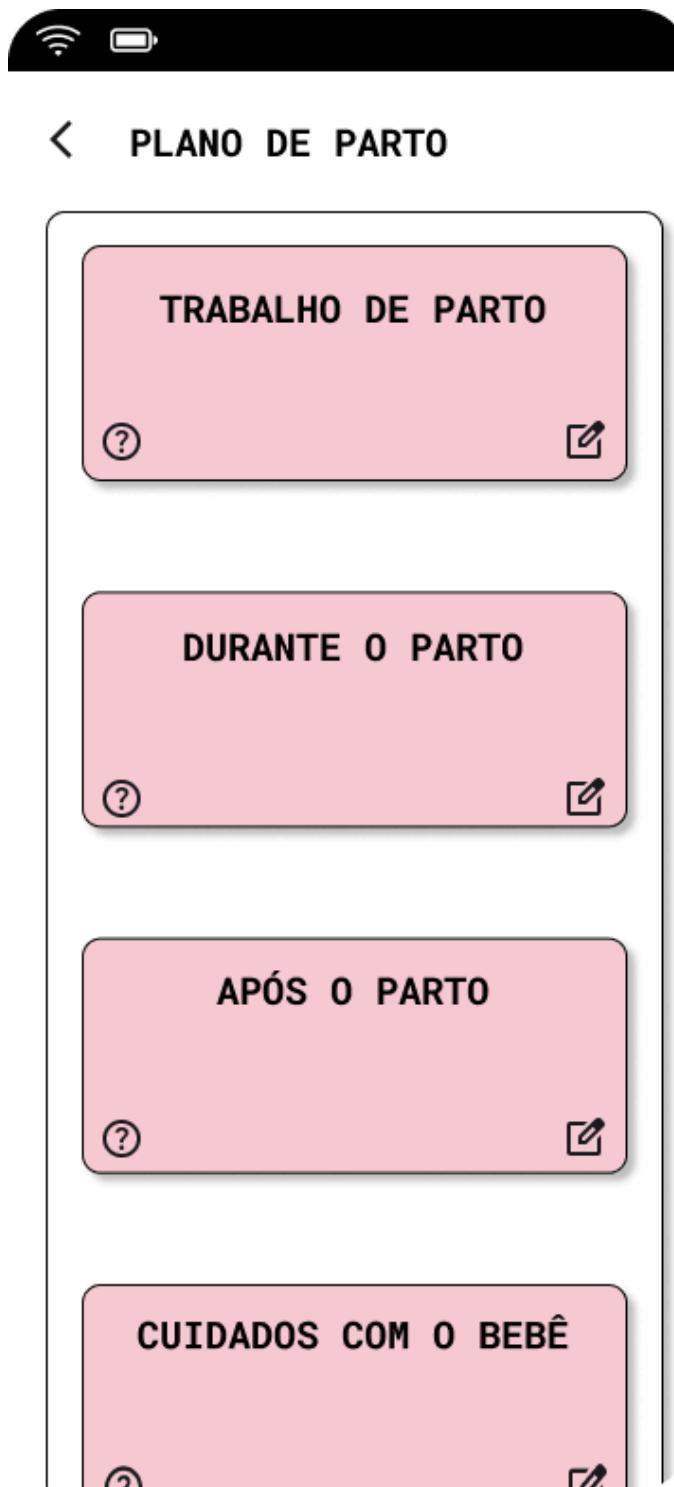


FIGURA 04 - TELA DE PLANO DE PARTO

## HU04 – VISUALIZAR PERGUNTAS FREQUENTES

SENDO um gestante  
QUERO entrar na tela de perguntas frequentes  
PARA poder visualizar as informações

### DESENHO DA(S) TELA(S)



FIGURA 05 - TELA DE PERGUNTAS FREQUENTES

## HU05 – ALTERAR PERFIL GESTANTE

SENDO um gestante

QUERO entrar na tela de perfil

PARA que possa mudar as minhas informações

### DESENHO DA(S) TELA(S)

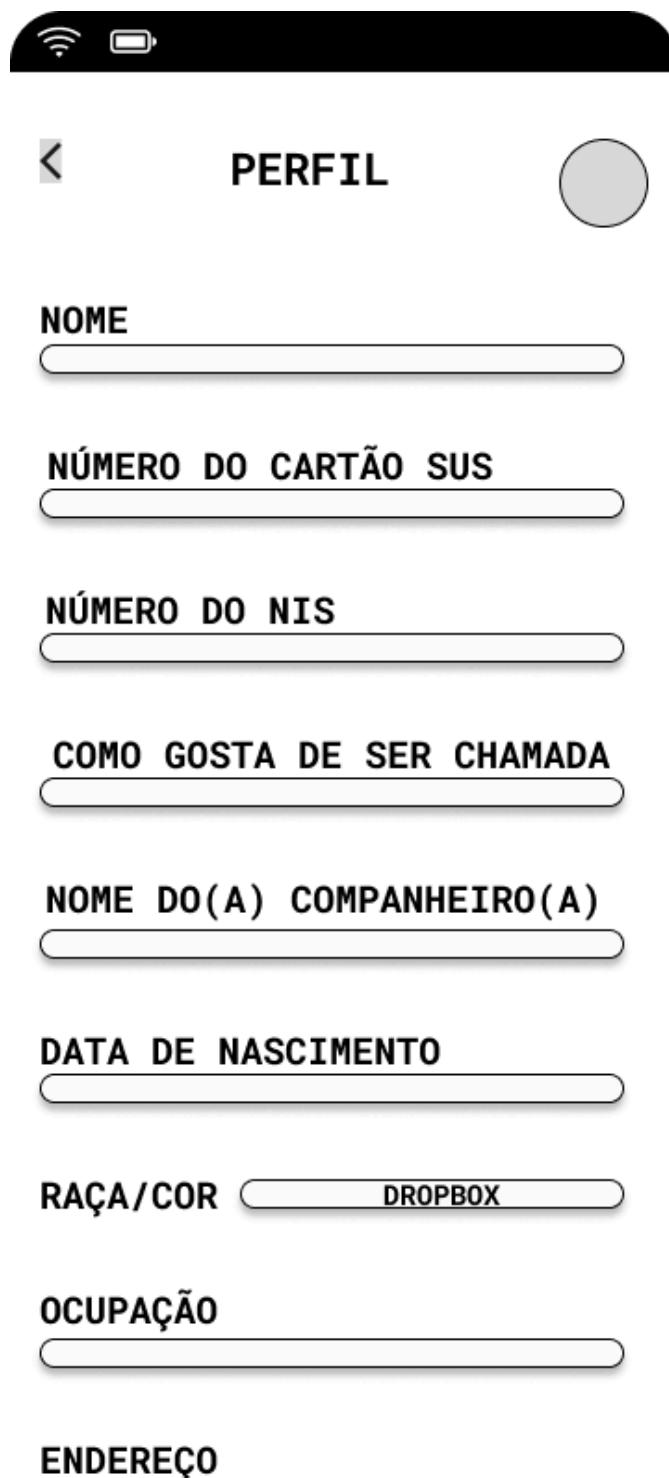


FIGURA 06 - TELA DE PERFIL

## HU06 – ALTERAR PLANO PARTO

SENDO um gestante  
QUERO alterar meu plano de parto  
PARA que possa mudar as informações

### DESENHO DA(S) TELA(S)



FIGURA 07 - TELA DE PLANO DE PARTO V2

**HU07 – VISUALIZAR CALENDÁRIO**

SENDO um usuário gestante

QUERO entrar na tela do calendário

PARA poder visualizar as datas das consultas

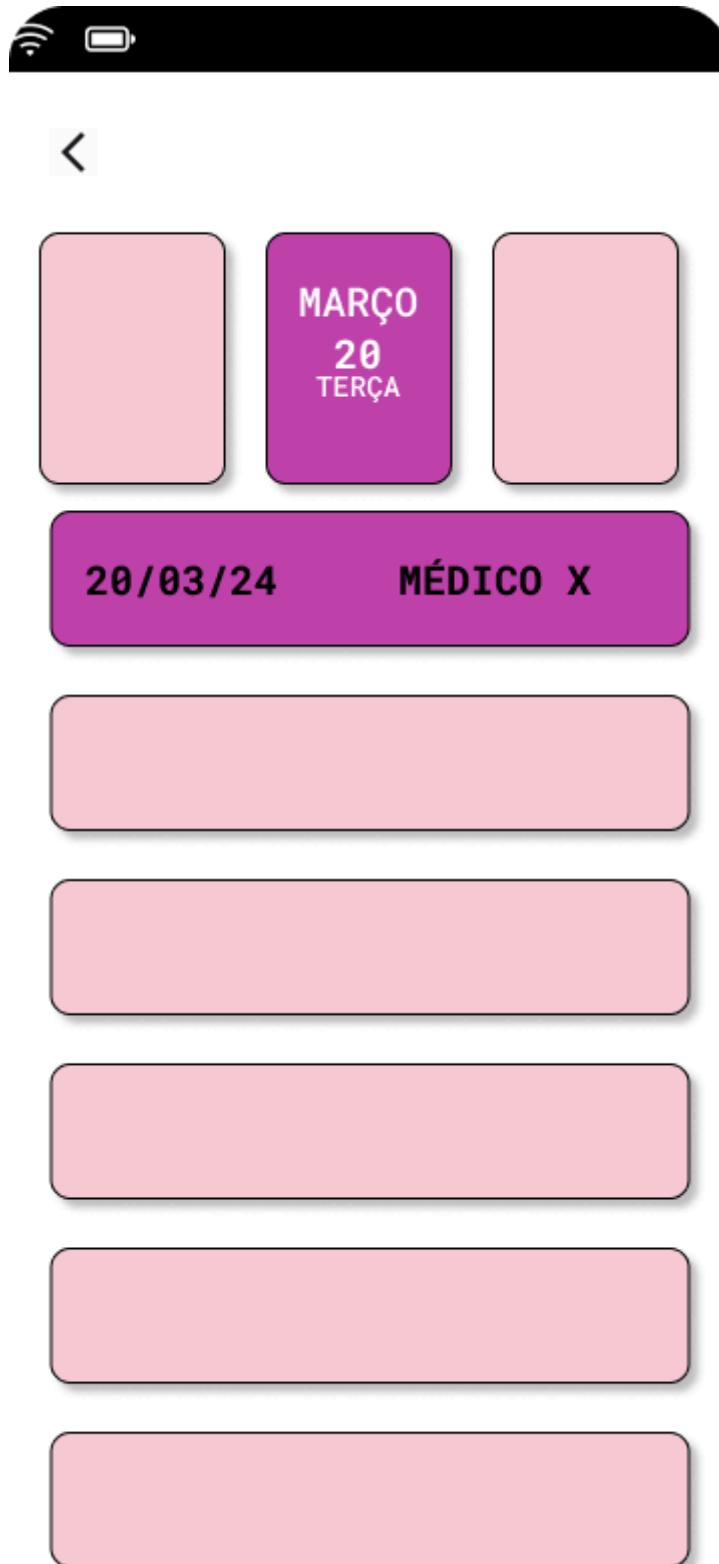
**DESENHO DA(S) TELA(S)**

FIGURA 08 - TELA DE CALENDÁRIO

HU08 – VISUALIZAR DADOS DO FETO  
SENDO um usuário gestante  
QUERO visualizar os dados do meu feto  
PARA poder visualizar de gráfico os dados  
DESENHO DA(S) TELA(S)

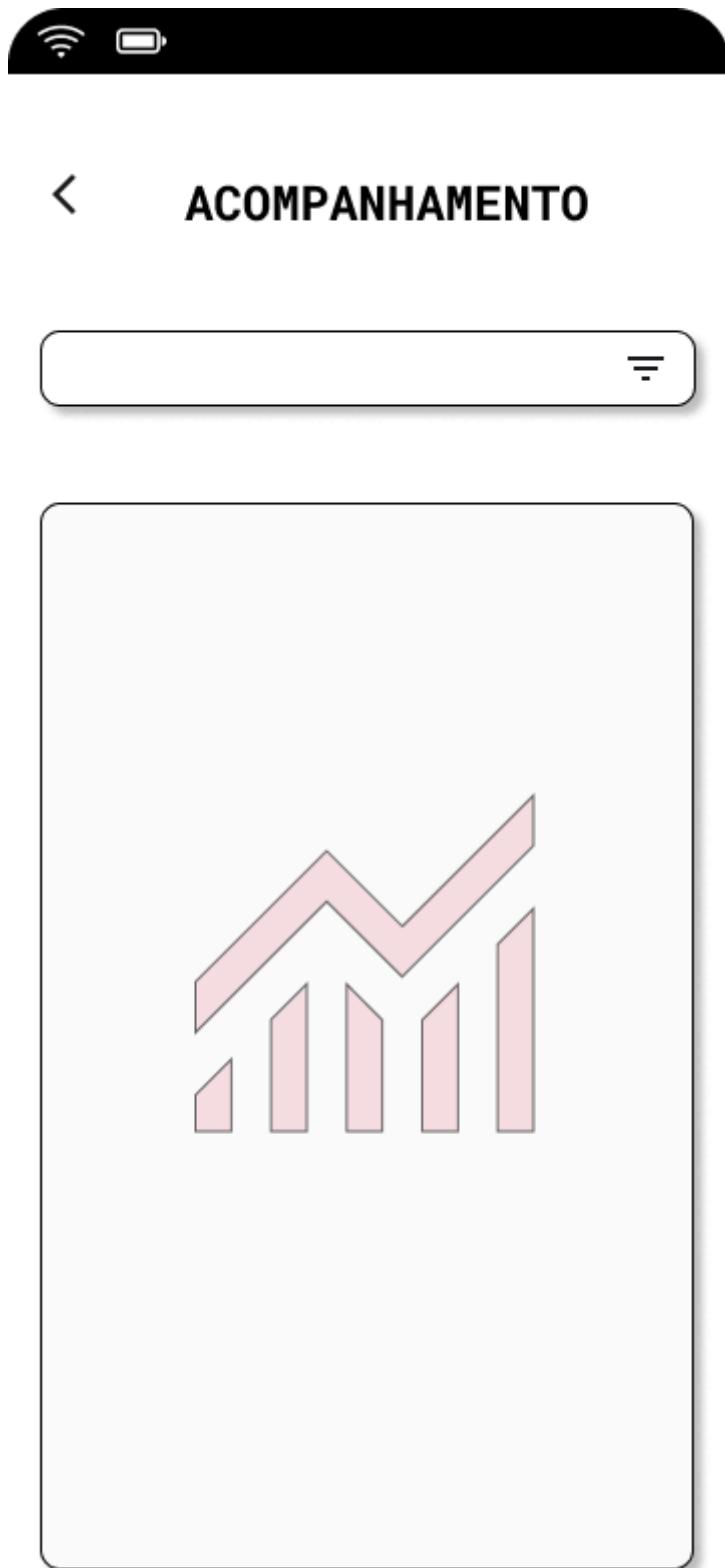


FIGURA 09 - TELA DE  
ACOMPANHAMENTO FETAL

**HU09 – VISUALIZAR PÁGINA INICIAL**

SENDO um usuário gestante

QUERO visualizar a tela inicial

PARA poder acessar o restante do aplicativo

**DESENHO DA(S) TELA(S)****FIGURA 10 - TELA PRINCIPAL**

## APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES

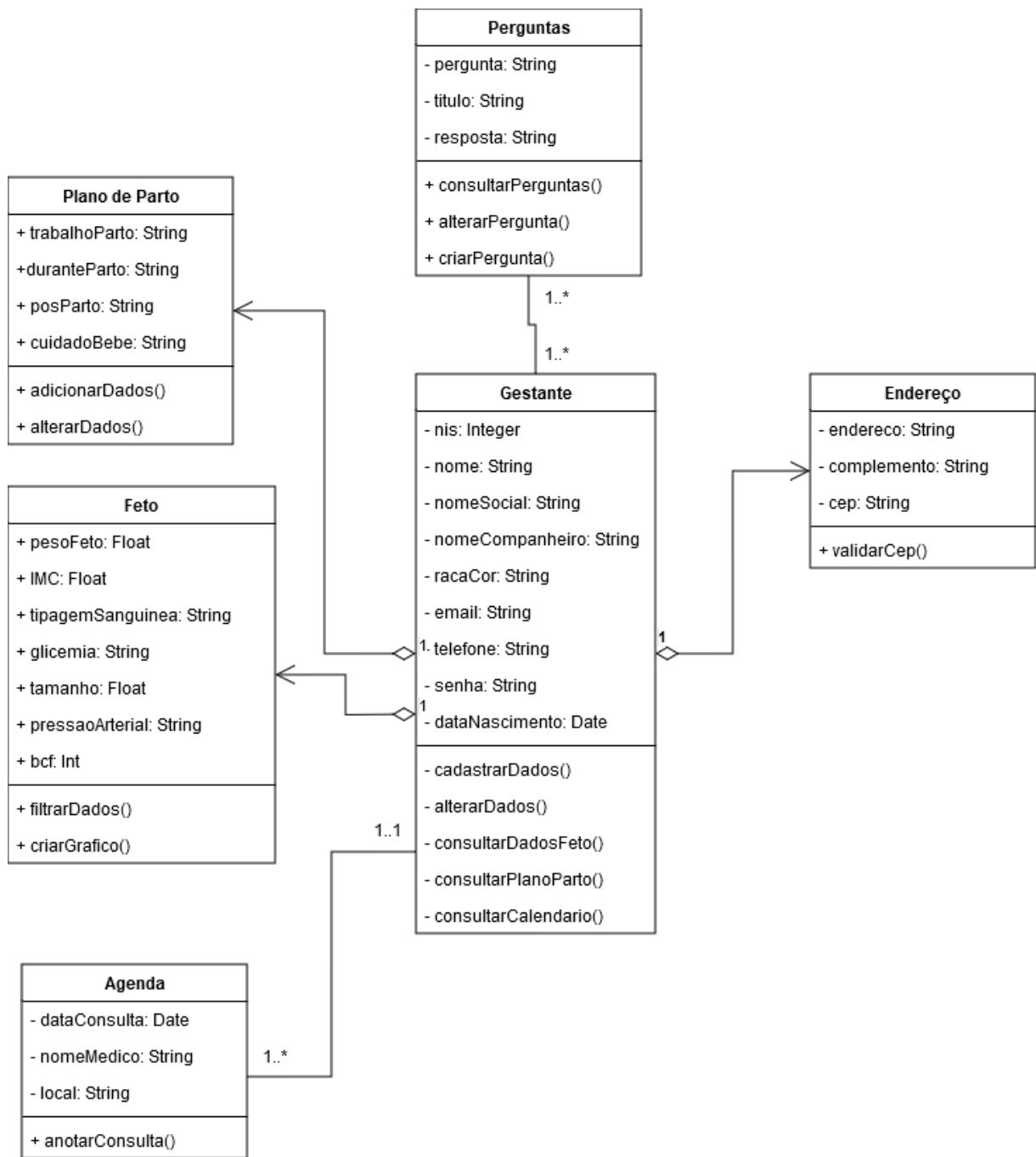


FIGURA 11 - DIAGRAMA DE CLASSES

## APÊNDICE D – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

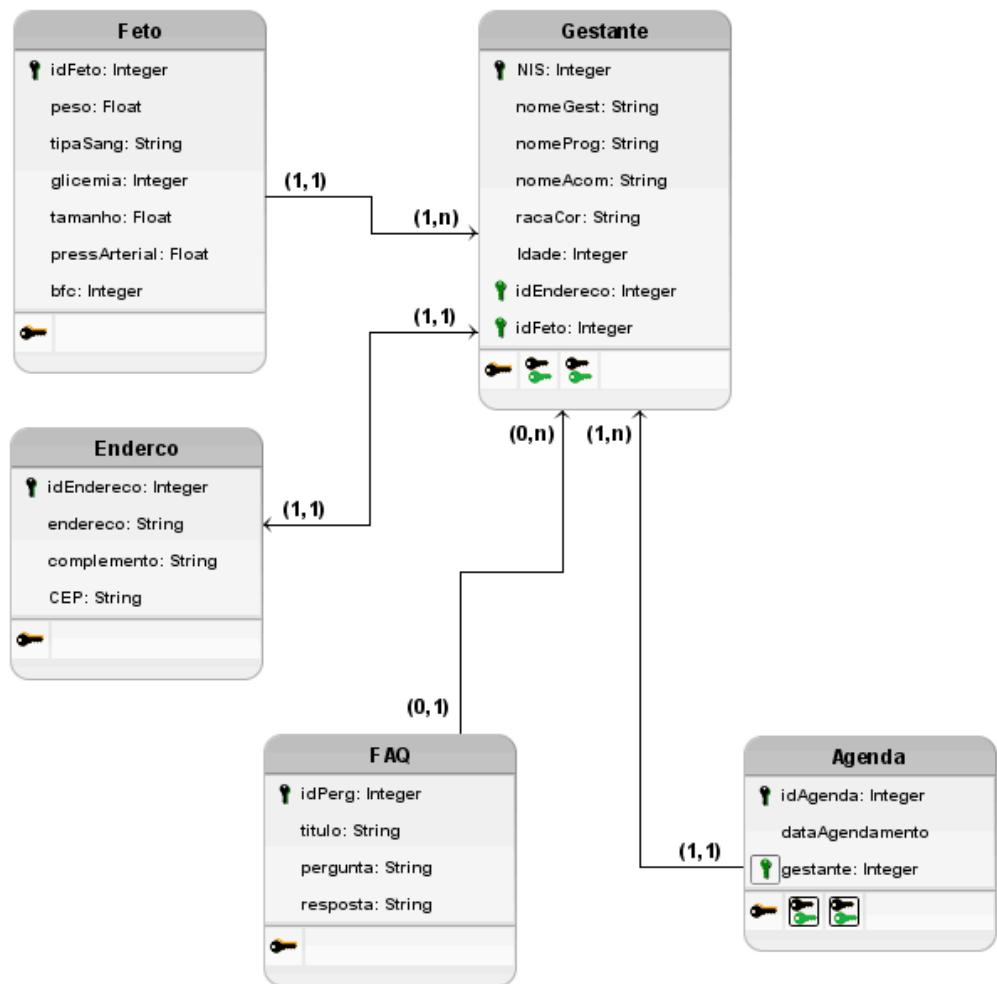


FIGURA 12 - DIAGRAMA DE ENTIDADE RELACIONAMENTO