## Introdução

Este documento descreve o projeto de desenvolvimento de um sistema de gerenciamento para a organização do Ngola Nurtura, que tem como objetivo facilitar a doação de leite materno e promover a amamentação em Luanda.

## Visão geral do projeto

Desenvolver um sistema multiplataforma (móvel, desktop e web responsivo) que conecte mães doadoras de leite materno com mães receptoras, além de fornecer informações educativas sobre amamentação e facilitar a criação e gestão de grupos de apoio e eventos relacionados.

## Contexto e propósito

A amamentação é crucial para a saúde e desenvolvimento infantil, mas muitas mães enfrentam desafios. A doação de leite materno se torna uma alternativa vital. O projecto Ngola Nurtura busca facilitar esse processo, tornando-o acessível e seguro para mães e bebês.

## Stakeholders envolvidos

* **Mães doadoras:** Mulheres que amamentam e desejam doar seu excedente de leite materno.
* **Mães receptoras:** Mulheres que necessitam de leite materno para seus bebês.
* **Profissionais de saúde:** Médicos, enfermeiros, consultoras de amamentação e outros profissionais que apoiam a amamentação e a doação de leite materno.
* **Administradores do sistema:** Responsáveis por gerenciar o sistema e garantir seu funcionamento adequado.
* **Centros de coleta de leite:** Instituições que coletam, processam e distribuem o leite materno doado.
* **Grupos de apoio à amamentação:** Organizações que oferecem suporte e informações às mães sobre amamentação.

## Escopo do projeto

O projeto abrange o desenvolvimento das seguintes funcionalidades:

* **Cadastro e gerenciamento de usuários:** Mães doadoras, mães receptoras e profissionais de saúde poderão se cadastrar no sistema e gerenciar suas informações.
* **Gerenciamento de doações:** As doadoras poderão registrar suas doações de leite, incluindo a quantidade e data da doação.
* **Gerenciamento de pedidos:** As mães receptoras poderão solicitar doações de leite, podendo elas até especificarem a quantidade e tipo de leite necessário.
* **Sistema de matching:** O sistema fará a correspondência entre doadoras e receptoras com base em critérios como localização, tipo de leite e urgência do pedido.
* **Gerenciamento de estoque:** Controle do estoque de leite materno disponível nos centros de coleta.
* **Recursos educativos:** O sistema fornecerá informações e materiais educativos sobre amamentação e doação de leite materno.
* **Grupos de apoio:** Facilitar a criação e gestão de grupos de apoio à amamentação, permitindo que as mães se conectem e compartilhem experiências.
* **Eventos:** Divulgação e gerenciamento de eventos relacionados à amamentação e doação de leite materno.
* **Relatórios e estatísticas:** Geração de relatórios com dados sobre doações, pedidos, participantes e outras informações relevantes para o acompanhamento do projeto.
* **Sistema de geolocalização:** Permitir que as mães encontrem doadoras ou centros de coleta próximos a sua localização, especialmente em casos de pedidos urgentes.
* **Sistema de avaliação:** As mães receptoras poderão avaliar as doadoras e o serviço de doação.

## Objetivos

## Objetivos principais do projeto

* **Facilitar o acesso à doação de leite materno:** Tornar o processo de doação e recebimento de leite materno mais fácil e eficiente, o que conectará doadoras e receptoras de forma rápida e segura.
* **Promover a amamentação:** Disseminar informações sobre a importância da amamentação e oferecer recursos educativos para apoiar as mães em sua jornada de amamentação.
* **Fortalecer a rede de apoio à amamentação:** Facilitar a criação e o fortalecimento de grupos de apoio à amamentação, promovendo a troca de experiências e o apoio mútuo entre as mães.
* **Aumentar a conscientização sobre a doação de leite materno:** Sensibilizar a população sobre a importância da doação de leite materno e incentivar mais mulheres a se tornarem doadoras.

## Metas a serem alcançadas

* **Número de usuárias cadastradas:** Atingir um número significativo de mães doadoras e receptoras cadastradas no sistema.
* **Quantidade de leite materno doado:** Aumentar o volume de leite materno doado e distribuído para as mães que necessitam.
* **Tempo de resposta aos pedidos:** Reduzir o tempo de espera para atendimento dos pedidos de doação de leite materno.
* **Número de grupos de apoio:** Aumentar o número de grupos de apoio à amamentação ativos e participantes.
* **Participação em eventos:** Promover eventos com alta participação de mães e profissionais de saúde.
* **Satisfação das usuárias:** Obter altos índices de satisfação das mães doadoras, receptoras e demais usuárias do sistema.

## Resultados esperados

* **Melhoria da saúde infantil:** Contribuir para a redução da mortalidade infantil e melhorar a saúde e o desenvolvimento dos bebês que recebem leite materno doado.
* **Capacitar as mulheres:** Capacitar as mães, oferecendo-lhes suporte e informações para que possam tomar decisões informadas sobre a amamentação e a alimentação de seus filhos.
* **Fortalecimento da comunidade:** Criar uma comunidade solidária em torno da amamentação e da doação de leite materno.
* **Sustentabilidade do projeto:** Desenvolver um sistema autossustentável que possa continuar a operar e crescer no longo prazo.

## Requisitos Funcionais e Não Funcionais

## Funcionalidades Principais:

* **Gestão de Usuários:** Cadastro, autenticação e gerenciamento de diferentes tipos de usuários (doadoras, mães receptoras, profissionais de saúde, administradores).
* **Doação de Leite:** Doadoras podem registrar doações, incluindo data, quantidade, tipo de leite e condições de armazenamento.
* **Solicitação de Leite:** Mães receptoras podem solicitar leite, especificando a quantidade, tipo de leite e urgência.
* **Gerenciamento de Pedidos:** O sistema deve gerenciar pedidos de leite, incluindo atribuição a doadoras, acompanhamento do status e confirmação de entrega.
* **Gerenciamento de Estoque:** Controlar o estoque de leite disponível, incluindo informações sobre tipo, quantidade, data de validade e descarte.
* **Grupos de Apoio:** Criar e gerenciar grupos de apoio à amamentação, permitindo que participantes se conectem e compartilhem informações.
* **Recursos Educativos:** Fornecer acesso a recursos educativos sobre amamentação, como artigos, vídeos e eventos.
* **Eventos:** Criar e gerenciar eventos relacionados à amamentação, permitindo que participantes se inscrevam e participem.
* **Relatórios e Análises:** Gerar relatórios sobre doações, pedidos, estoque e atividades dos usuários para monitorar o desempenho do sistema.
* **Comunicação:** Facilitar a comunicação entre doadoras, mães receptoras e profissionais de saúde por meio de mensagens ou notificações.
* **Geolocalização:** Utilizar geolocalização para conectar doadoras e receptoras próximas, de modos a otimizar o processo de doação.

## Requisitos Funcionais:

## Gestão de Usuários:

* **Cadastro:** O sistema deve permitir o cadastro de diferentes tipos de usuários, para coletar informações como nome, data de nascimento, contato, localização e tipo de usuário.
* **Autenticação:** Implementar um sistema de autenticação seguro, com login e senha ou outras opções, como autenticação de dois fatores.
* **Perfis de Usuário:** Cada tipo de usuário deve ter um perfil específico com informações relevantes, como histórico de doações para doadoras, número de filhos para mães receptoras, especialidade para profissionais de saúde.
* **Privacidade:** Garantir a privacidade dos usuários, para controlar o acesso às informações pessoais e permitindo que os usuários gerenciem suas configurações de privacidade.
  + 1. **Doação de Leite:**
* **Registro de Doações:** Doadoras devem poder registrar novas doações, tendo que informar a data da doação, quantidade de leite, tipo de leite (materno, colostro, etc.), condições de armazenamento e validade.
* **Histórico de Doações:** Doadoras devem ter acesso ao seu histórico de doações.
* **Disponibilidade:** Doadoras devem poder indicar sua disponibilidade para doações e definir preferências de entrega (local, método de transporte).
  + 1. **Solicitação de Leite:**
* **Criar Solicitação:** Mães receptoras devem poder criar solicitações de leite, tendo que especificar a quantidade necessária, tipo de leite desejado e nível de urgência.
* **Justificativa:** O sistema pode permitir que as mães forneçam uma justificativa para a solicitação, como problemas de saúde ou dificuldade em amamentar.
* **Localização:** Mães receptoras devem poder indicar sua localização para facilitar a conexão com doadoras próximas.
  + 1. **Gerenciamento de Pedidos:**
* **Atribuição de Doadoras:** O sistema deve automaticamente sugerir doadoras compatíveis com base na localização, tipo de leite e disponibilidade.
* **Acompanhamento de Status:** Mães receptoras e doadoras devem poder acompanhar o status do pedido em tempo real.
* **Comunicação:** O sistema deve facilitar a comunicação entre doadora e receptora para coordenar a entrega.
* **Confirmação de Entrega:** Permitir que as mães receptoras confirmem o recebimento da doação.
  + 1. **Gerenciamento de Estoque:**
* **Registro de Entrada e Saída:** Registrar a entrada de novas doações no estoque e a saída de leite para atender aos pedidos.
* **Controle de Validade:** Monitorar a validade do leite armazenado e implementar medidas para descarte seguro de leite vencido.
* **Relatórios de Estoque:** Gerar relatórios sobre o nível de estoque, tipos de leite disponíveis e datas de validade.
  + 1. **Grupos de Apoio:**
* **Criação de Grupos:** Permitir que usuários criem e gerenciem grupos de apoio com base na localização, tipo de grupo (mães de primeira viagem, mães de múltiplos, etc.) e recursos adicionais.
* **Participação em Grupos:** Usuários devem poder se inscrever em grupos, participar de discussões e compartilhar informações.
* **Moderação:** Implementar ferramentas de moderação para garantir um ambiente seguro e respeitoso nos grupos.
  + 1. **Recursos Educativos:**
* **Biblioteca de Recursos:** Oferecer uma biblioteca de recursos educativos sobre amamentação, incluindo artigos, vídeos, tutoriais e links para sites confiáveis.
* **Busca e Filtros:** Permitir que usuários busquem e filtrem recursos por tipo, idioma e outras categorias.
  + 1. **Eventos:**
* **Criação de Eventos:** Permitir que usuários criem e gerenciem eventos relacionados à amamentação, como palestras, workshops e grupos de apoio.
* **Inscrição em Eventos:** Usuários devem poder se inscrever em eventos e receber lembretes.
* **Gestão de Participantes:** Controlar o número de participantes e gerenciar listas de espera.
  + 1. **Relatórios e Análises:**
* **Relatórios de Doações:** Gerar relatórios sobre o número de doações, quantidade de leite doado, tipos de leite e localização das doadoras.
* **Relatórios de Pedidos:** Gerar relatórios sobre o número de pedidos, tempo médio de atendimento, tipo de leite solicitado e nível de urgência.
* **Relatórios de Estoque:** Gerar relatórios sobre o nível de estoque, entrada e saída de leite e descarte de leite vencido.
* **Análise de Dados:** Fornecer ferramentas para análise de dados, permitindo que administradores identifiquem tendências e tomem decisões baseadas em dados.
  + 1. **Comunicação:**
* **Mensagens:** Permitir que usuários se comuniquem por meio de mensagens privadas para coordenar doações e compartilhar informações.
* **Notificações:** Enviar notificações aos usuários sobre atualizações de pedidos, eventos e novas mensagens.
  + 1. **Geolocalização:**
* **Localização de Usuários:** Utilizar recursos de geolocalização para identificar a localização de doadoras e receptoras.
* **Busca por Proximidade:** Permitir que mães receptoras busquem doadoras próximas com base na sua localização.
* **Otimização de Rotas:** Implementar ferramentas para otimizar rotas de entrega, considerando a distância e o tempo de deslocamento.
  + 1. **Considerações Adicionais:**
* **Acessibilidade:** Garantiremos que a plataforma seja acessível para pessoas com deficiência, seguindo as diretrizes de acessibilidade.
* **Internacionalização:** Consideraremos a possibilidade de internacionalizar a plataforma para atender a usuários em diferentes idiomas e regiões.
* **Segurança de Dados:** Implementaremos medidas de segurança para proteger os dados dos usuários, como criptografia e controle de acesso.
* **Conformidade Legal:** Garantiremos que a plataforma esteja em conformidade com as leis e regulamentações aplicáveis à doação de leite materno.
  1. **Requisitos Não Funcionais:**
     1. **Requisitos de Desempenho:**
* **Tempo de Resposta:** O sistema deve ter um tempo de resposta rápido para ações como login, cadastro, busca de doadoras, criação de pedidos e acesso a recursos. Um tempo de resposta ideal seria inferior a 3 segundos para a maioria das ações.
* **Escalabilidade:** O sistema deve ser capaz de lidar com um número crescente de usuários e transações sem comprometer o desempenho. Isso pode exigir o uso de técnicas de escalabilidade horizontal ou vertical.
* **Disponibilidade:** O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, com tempo de inatividade mínimo. Um objetivo de disponibilidade de 99,9% seria apropriado.
* **Capacidade:** O sistema deve ser capaz de armazenar e gerenciar grandes volumes de dados, incluindo informações sobre usuários, doações, pedidos e recursos.
  + 1. **Requisitos de Segurança:**
* **Confidencialidade:** Proteger as informações pessoais dos usuários, como nome, data de nascimento, contato e localização, de acessos não autorizados. Isso pode ser alcançado com criptografia de dados e controle de acesso rigoroso.
* **Integridade:** Garantir que os dados sejam precisos e consistentes, evitando alterações não autorizadas ou acidentais. Isso pode ser alcançado com validação de dados, logs de auditoria e backups regulares.
* **Disponibilidade:** Proteger o sistema contra ataques cibernéticos, como negação de serviço (DoS), que podem torná-lo indisponível para os usuários.
* **Autenticação e Autorização:** Implementar mecanismos seguros de autenticação, como senhas fortes e autenticação de dois fatores, e controlar o acesso dos usuários a diferentes funcionalidades do sistema com base em suas funções.
  + 1. **Requisitos de Usabilidade:**
* **Interface Intuitiva:** A interface do usuário deve ser intuitiva e fácil de usar, permitindo que usuários com diferentes níveis de conhecimento técnico naveguem e interajam com o sistema de forma eficiente.
* **Experiência do Usuário:** O sistema deve proporcionar uma experiência positiva ao usuário, com design atraente, navegação simples e funcionalidades claras.
* **Acessibilidade:** Garantir que a plataforma seja acessível para pessoas com deficiência, seguindo as diretrizes de acessibilidade, como suporte a leitores de tela e navegação por teclado.
* **Documentação e Ajuda:** Fornecer documentação clara e completa sobre o sistema, incluindo tutoriais, FAQs e suporte ao usuário.
  + 1. **Outros Requisitos Não Funcionais:**
* **Manutenibilidade:** O sistema deve ser fácil de manter e atualizar, permitindo que os desenvolvedores implementem novas funcionalidades e corrijam erros de forma eficiente.
* **Portabilidade:** O sistema deve ser portátil para diferentes plataformas e sistemas operacionais.
* **Conformidade:** O sistema deve estar em conformidade com as leis e regulamentações aplicáveis à doação de leite materno, bem como as normas de proteção de dados.
* **Internacionalização:** O sistema deve ser adaptável a diferentes idiomas e culturas.
  + 1. **Considerações Adicionais:**
* **Monitoramento:** Implementaremos ferramentas de monitoramento para acompanhar o desempenho, a segurança e a disponibilidade do sistema.
* **Logs:** Registraremos todas as atividades do sistema para fins de auditoria e solução de problemas.
* **Testes:** Realizaremos testes rigorosos para garantir que o sistema atenda a todos os requisitos funcionais e não funcionais.

## Diagrama de Caso de Uso

* 1. **Atores:**
* **Doadora:** Mulher que amamenta e deseja doar leite materno.
* **Mãe Receptora:** Mulher que precisa de leite materno para seu bebê.
* **Profissional de Saúde:** Médico, enfermeiro ou outro profissional que apoia a amamentação e a doação de leite.
* **Administrador:** Responsável por gerenciar o sistema e os usuários.
  1. **Casos de Uso Principais:**
     1. **Doação de Leite:**
* **Ator:** Doadora
* **Descrição:** A doadora registra uma nova doação de leite no sistema, informando a data da doação, quantidade, tipo de leite e condições de armazenamento. Ela também pode indicar sua disponibilidade para futuras doações e preferências de entrega.
  + 1. **Solicitação de Leite:**
* **Ator:** Mãe Receptora
* **Descrição:** A mãe receptora cria uma solicitação de leite, especificando a quantidade necessária, tipo de leite e nível de urgência. Ela também pode fornecer uma justificativa para a solicitação e indicar sua localização.
  + 1. **Gerenciamento de Pedidos:**
* **Atores:** Mãe Receptora, Doadora, Administrador
* **Descrição:** O sistema processa os pedidos de leite, sugerindo doadoras compatíveis com base na localização, tipo de leite e disponibilidade. Mães receptoras e doadoras podem acompanhar o status do pedido, e o administrador pode intervir em caso de problemas.
  + 1. **Gerenciamento de Estoque:**
* **Atores:** Administrador, Profissional de Saúde
* **Descrição:** O administrador e os profissionais de saúde monitoram o estoque de leite, registrando a entrada e saída de leite, controlando a validade e gerando relatórios.
  + 1. **Grupos de Apoio:**
* **Atores:** Doadora, Mãe Receptora
* **Descrição:** Doadoras e mães receptoras podem criar, participar e interagir em grupos de apoio, compartilhar informações e experiências, e receber apoio de outras mulheres.
  + 1. **Recursos Educativos:**
* **Atores:** Doadora, Mãe Receptora, Profissional de Saúde
* **Descrição:** Todos os atores podem acessar a biblioteca de recursos educativos sobre amamentação, incluindo artigos, vídeos e eventos.
  + 1. **Eventos:**
* **Atores:** Doadora, Mãe Receptora, Profissional de Saúde
* **Descrição:** Os atores podem criar, gerenciar e se inscrever em eventos relacionados à amamentação.
  + 1. **Relatórios e Análises:**
* **Ator:** Administrador
* **Descrição:** O administrador gera relatórios sobre doações, pedidos, estoque e atividades dos usuários para monitorar o desempenho do sistema.
  + 1. **Comunicação:**
* **Atores:** Todos
* **Descrição:** Os atores podem se comunicar por meio de mensagens privadas e notificações.
  + 1. **Geolocalização:**
* **Atores:** Doadora, Mãe Receptora
* **Descrição:** O sistema utiliza a geolocalização para conectar doadoras e receptoras próximas e otimizar as rotas de entrega.
  1. **Descrição Detalhada dos Principais Casos de Uso:**
     1. **Doação de Leite:**
* A doadora acessa sua conta e seleciona a opção "Registrar Doação".
* Ela preenche o formulário com informações sobre a data da doação, quantidade de leite, tipo de leite e condições de armazenamento.
* A doadora pode optar por adicionar fotos do leite e do recipiente.
* Ela pode indicar sua disponibilidade para futuras doações e definir preferências de entrega, como local e método de transporte.
* O sistema registra a doação e atualiza o estoque de leite.
  + 1. **Solicitação de Leite:**
* A mãe receptora acessa sua conta e seleciona a opção "Solicitar Leite".
* Ela preenche o formulário com a quantidade de leite necessária, tipo de leite desejado e nível de urgência.
* A mãe receptora pode fornecer uma justificativa para a solicitação, como problemas de saúde ou dificuldade em amamentar.
* Ela pode indicar sua localização para facilitar a conexão com doadoras próximas.
  + 1. **Gerenciamento de Pedidos:**
* O sistema sugere doadoras compatíveis com base na localização, tipo de leite e disponibilidade.
* A mãe receptora recebe notificações sobre as sugestões de doadoras e pode escolher uma doadora para atender sua solicitação.
* A doadora recebe uma notificação sobre o pedido e pode aceitar ou recusar.
* O sistema acompanha o status do pedido, informando a mãe receptora e a doadora sobre as etapas do processo.
* A mãe receptora confirma o recebimento da doação e pode avaliar a experiência.

## Diagrama de Atividades

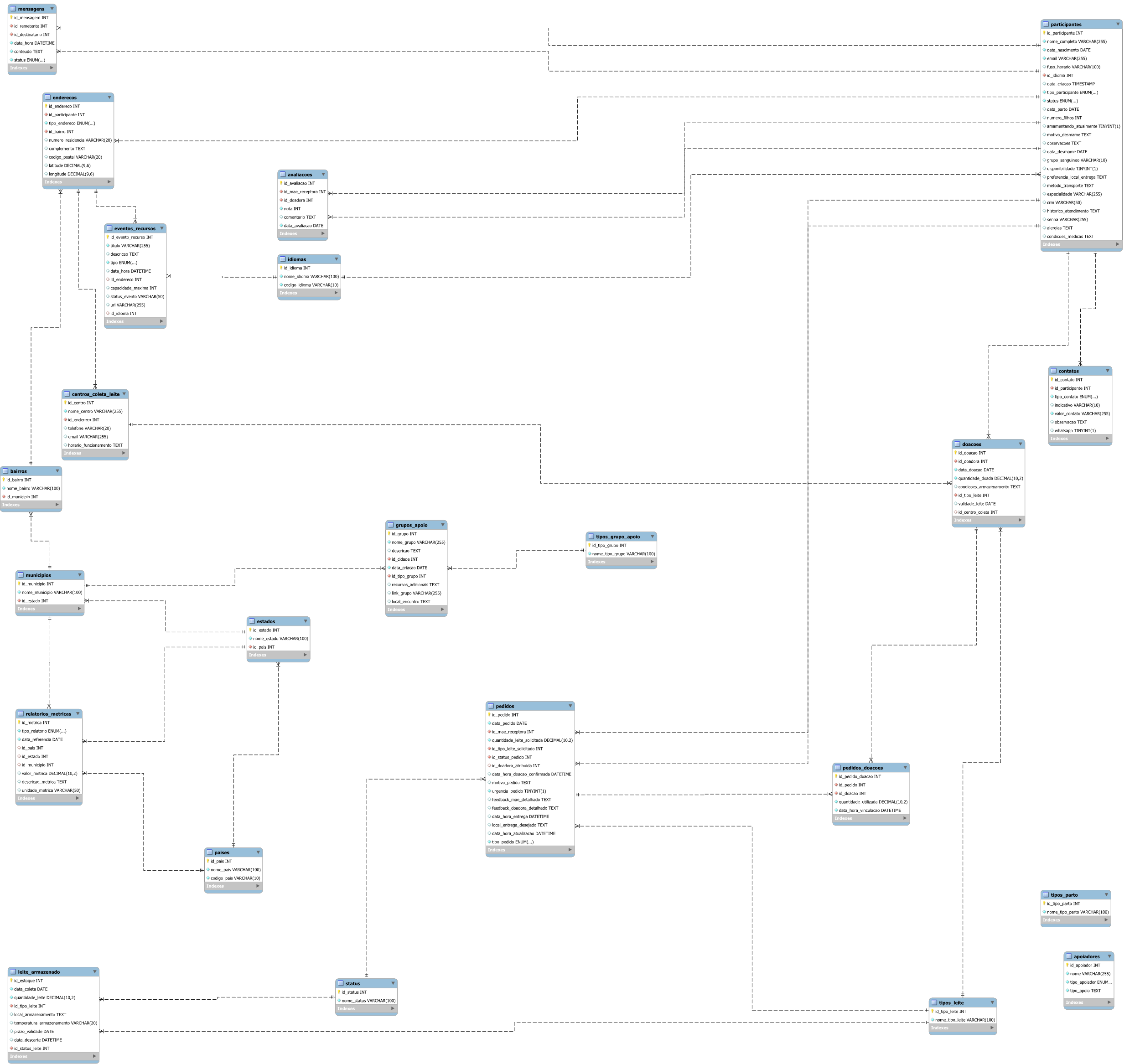
* 1. **Processo de Doação de Leite:**
     1. **Atividades:**

1. **Doadora inicia sessão:** A doadora acessa o sistema com suas credenciais.
2. **Seleciona "Registrar Doação":** A doadora escolhe a opção para registrar uma nova doação de leite.
3. **Preenche formulário de doação:** A doadora informa a data da doação, quantidade de leite, tipo de leite (materno, colostro, etc.) e condições de armazenamento.
4. **(Opcional) Adiciona fotos:** A doadora pode adicionar fotos do leite e do recipiente.
5. **Define disponibilidade e preferências:** A doadora indica sua disponibilidade para futuras doações e define preferências de entrega (local, método de transporte).
6. **Sistema valida dados:** O sistema verifica se os dados inseridos estão completos e corretos.
7. **Sistema registra doação:** O sistema salva as informações da doação no banco de dados.
8. **Sistema atualiza estoque:** O sistema atualiza o estoque de leite com base na nova doação.
9. **Doadora recebe confirmação:** A doadora recebe uma mensagem de confirmação sobre o registo da doação.
   1. **Processo de Solicitação de Leite:**
      1. **Atividades:**
10. **Mãe receptora inicia sessão:** A mãe receptora acessa o sistema com suas credenciais.
11. **Seleciona "Solicitar Leite":** A mãe receptora escolhe a opção para criar uma nova solicitação de leite.
12. **Preenche formulário de solicitação:** A mãe receptora informa a quantidade de leite necessária, tipo de leite desejado e nível de urgência.
13. **(Opcional) Fornece justificativa:** A mãe receptora pode fornecer uma justificativa para a solicitação.
14. **Indica localização:** A mãe receptora indica sua localização para facilitar a busca por doadoras próximas.
15. **Sistema valida dados:** O sistema verifica se os dados inseridos estão completos e corretos.
16. **Sistema regista solicitação:** O sistema salva as informações da solicitação no banco de dados.
17. **Sistema busca doadoras compatíveis:** O sistema identifica doadoras com base na localização, tipo de leite, disponibilidade e outros critérios.
18. **Sistema sugere doadoras:** O sistema apresenta uma lista de doadoras sugeridas para a mãe receptora.
    1. **Processo de Gerenciamento de Pedidos:**
       1. **Atividades:**
19. **Mãe receptora escolhe doadora:** A mãe receptora seleciona uma doadora da lista de sugestões.
20. **Sistema envia notificação à doadora:** A doadora recebe uma notificação sobre o pedido e informações sobre a mãe receptora.
21. **Doadora aceita ou recusa pedido:** A doadora decide se aceita ou recusa o pedido.
22. **Se aceito, sistema confirma pedido:** O sistema confirma o pedido e notifica a mãe receptora.
23. **Doadora e receptora coordenam entrega:** A doadora e a receptora se comunicam para coordenar os detalhes da entrega.
24. **Mãe receptora confirma recebimento:** Após receber o leite, a mãe receptora confirma o recebimento no sistema.
25. **(Opcional) Mãe receptora avalia doadora:** A mãe receptora pode avaliar a doadora e fornecer feedback.
    1. **Detalhamento das Atividades Principais:**

* **Preencher formulário de doação/solicitação:** O formulário deve ser claro e conciso, coletando apenas as informações essenciais.
* **Sistema busca doadoras compatíveis:** O sistema deve considerar vários critérios para sugerir doadoras, incluindo localização, tipo de leite, disponibilidade, histórico de doações e avaliações.
* **Comunicação entre doadora e receptora:** O sistema deve facilitar a comunicação segura e privada entre doadora e receptora, permitindo que elas coordenem a entrega do leite.
* **Confirmação de recebimento:** A confirmação de recebimento é importante para atualizar o status do pedido e garantir que a doação foi concluída com sucesso.
  1. **Processo de Gerenciamento de Estoque:**
     1. **Atividades:**

1. **Administrador/Profissional de saúde inicia sessão:** O usuário responsável pelo gerenciamento do estoque acessa o sistema.
2. **Visualiza estoque atual:** O usuário verifica a quantidade e tipos de leite disponíveis, datas de validade e condições de armazenamento.
3. **Regista entrada de leite:** Ao receber novas doações, o usuário registra a entrada do leite no sistema, atualizando a quantidade e os detalhes relevantes.
4. **Regista saída de leite:** Quando um pedido é atendido, o usuário registra a saída do leite do estoque, atualizando a quantidade restante.
5. **Monitora validade do leite:** O sistema alerta o usuário sobre leite próximo da data de validade.
6. **Programa descarte de leite:** O usuário programa o descarte de leite vencido ou impróprio para consumo, seguindo protocolos de segurança.
7. **Gera relatórios de estoque:** O usuário gera relatórios sobre o nível de estoque, entrada e saída de leite, e descarte de leite.
   1. **Processo de Grupos de Apoio:**
      1. **Atividades:**
8. **Usuário inicia sessão:** A doadora ou mãe receptora acessa o sistema.
9. **Busca grupos de apoio:** O usuário procura grupos de apoio com base em critérios como localização, tipo de grupo e interesses.
10. **Seleciona grupo para participar:** O usuário escolhe um grupo de apoio para se juntar.
11. **Sistema verifica elegibilidade:** O sistema verifica se o usuário atende aos requisitos de participação do grupo (ex: ser mãe de primeira viagem, morar na mesma região).
12. **Usuário se junta ao grupo:** Se elegível, o usuário é adicionado ao grupo e pode participar de discussões e interações.
13. **Usuário participa de atividades do grupo:** O usuário participa de discussões, compartilha experiências e recebe apoio de outros membros do grupo.
14. **(Opcional) Usuário cria novo grupo:** O usuário pode criar um novo grupo de apoio se não encontrar um que atenda às suas necessidades.
    1. **Processo de Eventos:**
15. **Usuário inicia sessão:** O usuário acessa o sistema.
16. **Busca eventos:** O usuário procura eventos relacionados à amamentação com base em critérios como data, localização e tipo de evento.
17. **Seleciona evento para participar:** O usuário escolhe um evento para se inscrever.
18. **Sistema verifica disponibilidade:** O sistema verifica se há vagas disponíveis no evento.
19. **Usuário se inscreve no evento:** Se houver vagas, o usuário se inscreve no evento e recebe uma confirmação.
20. **Usuário participa do evento:** O usuário participa do evento na data e hora agendadas.
21. **(Opcional) Usuário cria novo evento:** O usuário pode criar um novo evento se não encontrar um que atenda às suas necessidades.

## Base de Dados

* 1. **Diagrama Entidade-Relacionamento (ER):**
  2. **Entidades:**
* **Participante:** Representa as pessoas envolvidas no sistema (mães receptoras, doadoras, profissionais de saúde, administradores).
  + **Atributos:** id\_participante (PK), nome\_completo, data\_nascimento, email, fuso\_horario, id\_idioma (FK), data\_criacao, tipo\_participante, status, data\_parto, numero\_filhos, amamentando\_atualmente, motivo\_desmame, observacoes, data\_desmame, grupo\_sanguineo, disponibilidade, preferencia\_local\_entrega, metodo\_transporte, especialidade, crm, historico\_atendimento, senha, alergias, condicoes\_medicas, id\_tipo\_parto (FK)
* **Contato:** Armazena informações de contato dos participantes.
  + **Atributos:** id\_contato (PK), id\_participante (FK), tipo\_contato, indicativo, valor\_contato, observacao, whatsapp
* **Endereço:** Armazena os endereços dos participantes.
  + **Atributos:** id\_endereco (PK), id\_participante (FK), tipo\_endereco, id\_bairro (FK), numero\_residencia, complemento, codigo\_postal, latitude, longitude
* **Doação:** Registra as doações de leite materno.
  + **Atributos:** id\_doacao (PK), id\_doadora (FK), data\_doacao, quantidade\_doada, condicoes\_armazenamento, id\_tipo\_leite (FK), validade\_leite, id\_centro\_coleta (FK)
* **Pedido:** Armazena os pedidos de leite materno.
  + **Atributos:** id\_pedido (PK), data\_pedido, id\_mae\_receptora (FK), quantidade\_leite\_solicitada, id\_tipo\_leite\_solicitado (FK), id\_status\_pedido (FK), id\_doadora\_atribuida (FK), data\_hora\_doacao\_confirmada, motivo\_pedido, urgencia\_pedido, feedback\_mae\_detalhado, feedback\_doadora\_detalhado, data\_hora\_entrega, local\_entrega\_desejado, data\_hora\_atualizacao, tipo\_pedido
* **Leite\_Armazenado:** Controla o estoque de leite materno.
  + **Atributos:** id\_estoque (PK), data\_coleta, quantidade\_leite, id\_tipo\_leite (FK), local\_armazenamento, temperatura\_armazenamento, prazo\_validade, data\_descarte, id\_status\_leite (FK), id\_centro\_coleta (FK)
* **Grupo\_Apoio:** Informação sobre grupos de apoio à amamentação.
  + **Atributos:** id\_grupo (PK), nome\_grupo, descricao, id\_cidade (FK), data\_criacao, id\_tipo\_grupo (FK), recursos\_adicionais, link\_grupo, local\_encontro
* **Centro\_Coleta\_Leite:** Informações sobre os centros de coleta.
  + **Atributos:** id\_centro (PK), nome\_centro, id\_endereco (FK), telefone, email, horario\_funcionamento
* **Evento\_Recurso:** Armazena eventos e recursos educativos sobre amamentação.
  + **Atributos:** id\_evento\_recurso (PK), titulo, descricao, tipo, data\_hora, id\_endereco (FK), capacidade\_maxima, status\_evento, url, id\_idioma (FK)
* **Avaliação:** Avaliações das doadoras pelas mães receptoras.
  + **Atributos:** id\_avaliacao (PK), id\_mae\_receptora (FK), id\_doadora (FK), nota, comentario, data\_avaliacao
* **Mensagem:** Mensagens trocadas entre os participantes.
  + **Atributos:** id\_mensagem (PK), id\_remetente (FK), id\_destinatario (FK), data\_hora, conteudo, status
* **Apoiador:** Entidades que apoiam o projeto.
  + **Atributos:** id\_apoiador (PK), nome, tipo\_apoiador, tipo\_apoio
* **Relatorios\_Metricas:** Métricas de desempenho do projeto.
  + **Atributos:** id\_metrica (PK), tipo\_relatorio, data\_referencia, id\_pais (FK), id\_estado (FK), id\_municipio (FK), valor\_metrica, descricao\_metrica, unidade\_metrica
  1. **Relacionamentos:**
* **Um Participante pode ter muitos Contatos (1:N).**
* **Um Participante pode ter muitos Endereços (1:N).**
* **Uma Doadora (Participante) pode fazer muitas Doações (1:N).**
* **Uma Mãe Receptora (Participante) pode fazer muitos Pedidos (1:N).**
* **Um Pedido pode ser atendido por uma Doação (N:1).**
* **Um Pedido pode ter um Status (N:1).**
* **Um Leite\_Armazenado pode ser de um Tipo\_Leite (N:1).**
* **Um Leite\_Armazenado pode ter um Status (N:1).**
* **Um Leite\_Armazenado pertence a um Centro\_Coleta\_Leite (N:1).**
* **Um Grupo\_Apoio está localizado em um Municipio (N:1).**
* **Um Grupo\_Apoio tem um Tipo\_Grupo\_Apoio (N:1).**
* **Um Evento\_Recurso pode ser realizado em um Endereço (N:1).**
* **Um Recurso\_Educativo (Evento\_Recurso) pode estar em um Idioma (N:1).**
* **Uma Avaliação é feita por uma Mãe Receptora (Participante) para uma Doadora (Participante) (N:1:1).**
* **Uma Mensagem é enviada por um Participante e recebida por outro Participante (N:1:1).**
  1. **Cardinalidade:**
* **(1:N):** Um para muitos (ex: um Participante tem muitos Contatos).
* **(N:1):** Muitos para um (ex: muitos Pedidos podem ter um Status).
* **(N:1:1):** Muitos para um para um (ex: muitas Avaliações são feitas por uma Mãe Receptora para uma Doadora).
  1. **Tabelas de Referência:**
* Idiomas
* Tipos\_Parto
* Tipos\_Leite
* Status
* Tipos\_Grupo\_Apoio
* Paises
* Estados
* Municipios
* Bairros

## Frontend

* 1. **Tecnologias para Desenvolvimento da Interface:**
* **Flutter:** Framework de desenvolvimento de interface de usuário de código aberto do Google, que permite criar aplicativos nativos para mobile, web e desktop a partir de uma única base de código.
* **Dart:** Linguagem de programação utilizada pelo Flutter, conhecida por sua sintaxe clara e concisa e por permitir o desenvolvimento rápido e eficiente.
* **Firebase (em analise):** Plataforma de desenvolvimento de aplicativos do Google que oferece serviços como autenticação, banco de dados em tempo real e armazenamento em nuvem.
* **Pacotes e Plugins:** O ecossistema Flutter oferece uma vasta gama de pacotes e plugins para funcionalidades adicionais, como mapas, autenticação, gerenciamento de estado, etc.
  + **Pacotes e Plugins:**
    - **google\_maps\_flutter:** Para exibir mapas e permitir a localização de centros de coleta e grupos de apoio.
    - **firebase\_auth:** Para autenticação de usuários com Firebase.
    - **cloud\_firestore:** Para armazenar e gerenciar dados com o banco de dados Firestore do Firebase.
    - **provider:** Para gerenciamento de estado do aplicativo.
    - **flutter\_local\_notifications:** Para enviar notificações aos usuários.
  1. **Wireframes e Descrição das Telas:**
     1. **Tela de Login/Cadastro:**
* **Elementos:**
  + Formulário de login (campos de email e senha)
  + Botão "Entrar"
  + Link "Cadastre-se"
  + Logotipo do Ngola Nurtura
* **UX:**
  + Layout simples e limpo.
  + Opção de login com redes sociais (opcional).
  + Validação de campos de formulário para evitar erros.
    1. **Tela Inicial:**
* **Elementos (variam de acordo com o tipo de usuário):**
  + Navbar com opções de menu (ex: Perfil, Doações, Pedidos, Grupos, etc.)
  + Banner com informações ou promoções
  + Feed de notícias ou atualizações do projeto
  + Botões de ação rápida (ex: Fazer uma doação, Solicitar leite, Encontrar um grupo)
  + Mapa com localização de centros de coleta e grupos de apoio próximos
* **UX:**
  + Layout personalizado para cada tipo de usuário, destacando as funcionalidades relevantes.
  + Informações concisas e fáceis de entender.
  + Navegação intuitiva para as principais funcionalidades do aplicativo.
    1. **Tela de Perfil do Usuário:**
* **Elementos:**
  + Foto do perfil
  + Nome do usuário
  + Informações de contato
  + Tipo de participante (mãe receptora, doadora, etc.)
  + Histórico de doações/pedidos (se aplicável)
  + Botão para editar perfil
* **UX:**
  + Permitir que o usuário visualize e edite suas informações pessoais.
  + Exibir o histórico de doações/pedidos de forma clara e organizada.
    1. **Tela de Doações (para doadoras):**
* **Elementos:**
  + Formulário para registrar uma doação (data, quantidade, tipo de leite, etc.)
  + Botão "Registrar Doação"
  + Histórico de doações
* **UX:**
  + Formulário simples e fácil de preencher.
  + Possibilidade de agendar doações futuras.
  + Exibir o histórico de doações com informações relevantes.
    1. **Tela de Pedidos (para mães receptoras):**
* **Elementos:**
  + Formulário para solicitar leite (quantidade, tipo de leite, urgência, etc.)
  + Botão "Solicitar Leite"
  + Histórico de pedidos
* **UX:**
  + Orientar a mãe receptora sobre o processo de solicitação.
  + Permitir que a mãe acompanhe o status do seu pedido.
  + Exibir o histórico de pedidos com informações sobre a doadora, data de entrega, etc.
    1. **Tela de Grupos de Apoio:**
* **Elementos:**
  + Lista de grupos de apoio próximos
  + Mapa com localização dos grupos
  + Informações sobre cada grupo (nome, descrição, tipo, etc.)
  + Botão para ingressar em um grupo
* **UX:**
  + Facilitar a busca por grupos de apoio relevantes para a mãe receptora.
  + Permitir que a mãe se conecte com outros participantes e profissionais de saúde.
    1. **Tela de Centros de Coleta:**
* **Elementos:**
  + Lista de centros de coleta próximos
  + Mapa com localização dos centros
  + Informações sobre cada centro (nome, endereço, horário de funcionamento, etc.)
* **UX:**
  + Facilitar a localização de centros de coleta convenientes para as doadoras.
  + Fornecer informações claras sobre o processo de doação em cada centro.
    1. **Tela de Eventos e Recursos:**
* **Elementos:**
  + Lista de eventos e recursos educativos sobre amamentação
  + Informações sobre cada evento/recurso (título, descrição, data/hora, local, etc.)
  + Botão para se inscrever em eventos ou acessar recursos
* **UX:**
  + Informar as participantes sobre eventos e recursos relevantes para a amamentação.
  + Facilitar o acesso a informações e suporte.
    1. **Tela de Mensagens:**
* **Elementos:**
  + Lista de conversas
  + Área para escrever mensagens
  + Botão para enviar mensagens
* **UX:**
  + Permitir a comunicação direta entre participantes (mães receptoras, doadoras, profissionais de saúde).
  + Notificar os usuários sobre novas mensagens.

## Identidade Visual

* 1. **Conceitos e Valores:**

Conceitos e valores que o Ngola Nurtura deseja transmitir:

* **Cuidado e Nutrição:** O leite materno é o alimento ideal para bebês, fornecendo nutrientes essenciais e proteção contra doenças.
* **Amor e Conexão:** A amamentação fortalece o vínculo entre mãe e filho, criando uma conexão emocional profunda.
* **Comunidade e Solidariedade:** O projeto promove a solidariedade entre as mulheres, criando uma rede de apoio para mães e doadoras.
* **Esperança e Vida:** A doação de leite materno pode salvar vidas de bebês prematuros ou que não podem ser amamentados por suas mães.
  + 1. **Logotipo:**
* **Símbolo:** Uma gota de leite estilizada que se transforma em um coração, representando a nutrição e o amor. A gota também pode incorporar a silhueta de uma mãe abraçando um bebê, simbolizando a conexão e o cuidado.
* **Tipografia:** Uma fonte limpa e moderna, que transmita profissionalismo e confiabilidade. A fonte pode ter traços arredondados para transmitir suavidade e cuidado.
* **Cores:**
  + **Azul:** Tranquilidade, confiança e segurança.
  + **Verde:** Saúde, crescimento e vitalidade.
  + **Rosa:** Amor, carinho e feminilidade.
  + **Branco:** Pureza, limpeza e esperança.
    1. **Paleta de Cores:**
* **Cor Primária:** Azul claro (transmite tranquilidade e confiança)
* **Cores Secundárias:** Verde e rosa (para detalhes e destaques)
* **Cor Neutra:** Branco (para fundos e textos)
  + 1. **Elementos de Design:**
* **Formas Orgânicas:** Utilizar formas orgânicas e fluidas que lembrem a natureza e o corpo feminino.
* **Imagens:** Utilizar imagens de mães e bebês que transmitam amor, conexão e cuidado.
* **Ícones:** Desenvolver ícones simples e intuitivos para as diferentes funcionalidades do aplicativo.
  + 1. **Neuro Marketing e Marketing:**
* **Cores:** A escolha das cores azul, verde e rosa baseia-se na psicologia das cores, que associa essas cores a emoções positivas e relacionadas ao projeto.
* **Formas:** As formas orgânicas ativam áreas do cérebro relacionadas à emoção e à empatia.
* **Imagens:** Imagens de mães e bebês geram sentimentos de conexão e cuidado, incentivando o engajamento com o projeto.
  + 1. **Consistência Visual:**
* Utilizar a paleta de cores, tipografia e elementos de design de forma consistente em todas as telas e elementos do aplicativo.
* Criar um guia de estilo para garantir a consistência visual.
  + 1. **Exemplo de Aplicação da Identidade Visual:**
* **Tela Inicial:** Fundo branco com o logotipo no topo, banner com uma imagem de uma mãe a amentar e botões de ação em azul com ícones claros.
* **Tela de Doações:** Formulário com campos em branco e texto em azul escuro, botão "Registrar Doação" em verde.
* **Tela de Pedidos:** Formulário com campos em branco e texto em azul escuro, botão "Solicitar Leite" em rosa.

## Backend

* 1. **Arquitetura do Backend:**
     1. **API RESTful:**
  + **Linguagem e Framework:** Node.js com Express.js (por sua popularidade e ecossistema rico)
  + **ORM:** Sequelize (para facilitar a interação com o PostgreSQL)
  + **Funcionalidade:**
    - Endpoints para autenticação de usuários, gerenciamento de perfis, doações, pedidos, grupos de apoio, centros de coleta, eventos, mensagens, apoiadores e relatórios.
    - Implementação de validação de entrada para garantir a segurança.
    - Autenticação com JWTs para acesso seguro aos recursos.
    1. **Banco de Dados:**
  + **PostgreSQL:** Banco de dados relacional robusto e escalável.
  + **Esquema:**
    - Tabelas normalizadas para evitar redundância e garantir a integridade dos dados.
    - Relacionamentos entre tabelas utilizando chaves estrangeiras e restrições de integridade.
    - Tipos de dados adequados para cada atributo.
    - Índices nas colunas frequentemente utilizadas em consultas.
    - Checks para validação de dados.
  + **Migrações:** Gerenciamento de mudanças no esquema com Sequelize Migrations.
    1. **Servidor:**
  + **Opções:**
    - **Heroku:** Plataforma de hospedagem em nuvem fácil de configurar e gerenciar, ideal para projetos de pequeno a médio porte.
    - **AWS, Google Cloud, Azure:** Plataformas de nuvem com maior flexibilidade e escalabilidade para projetos maiores.
    1. **Autenticação:**
  + **JSON Web Tokens (JWTs):** Para autenticação segura e controle de acesso aos endpoints da API.
  + **Biblioteca:** jsonwebtoken (para Node.js)
    1. **Partes do Código:**
       1. **Conexão a base de dados (PostgreSQL)**

const Sequelize = require('sequelize');

const sequelize = new Sequelize('ngolanurtura', 'usuario', 'senha', {

host: 'localhost:8888', -> servidor da minha maquina

dialect: 'postgres' -> linguagem

});

Teste de conexão

sequelize

.authenticate()

.then(() => {

console.log('Conexão com o banco de dados estabelecida com sucesso!');

})

.catch(err => {

console.error('Erro ao conectar com o banco de dados:', err);

});

module.exports = sequelize;

* + - * 1. **Explicação em detalhes:**

Nós começamos por importar a biblioteca Sequelize, que é necessária para interagir com o banco de dados PostgreSQL.

Em seguida, criamos uma nova instância do Sequelize, onde definimos os parâmetros de conexão com o banco de dados. Estes parâmetros incluem:

* ngolanurtura: O nome do banco de dados que estamos a utilizar.
* usuario: O nome de usuário utilizado para acessar o banco de dados.
* senha: A senha associada ao usuário do banco de dados.
* host: O endereço do servidor PostgreSQL. Neste caso, estamos a utilizar 'localhost' para indicar que o servidor está na mesma máquina.
* dialect: Especificamos o dialeto do banco de dados que estamos a utilizar, que é 'postgres' para o PostgreSQL.

Após configurarmos os parâmetros de conexão, utilizamos o método authenticate() para testar se a conexão com o banco de dados foi estabelecida com sucesso. Se a conexão for bem-sucedida, uma mensagem de sucesso é exibida no console. Caso contrário, uma mensagem de erro é exibida, a indicar que houve algum problema ao conectar com o banco de dados.

Por fim, exportamos a instância do Sequelize para que possa ser utilizada em outros arquivos do nosso aplicativo, permitindo que outras partes do código possam interagir com o banco de dados de forma consistente e segura.

* + - 1. **Login (PostgreSQL)**

const express = require('express');

const bcrypt = require('bcryptjs');

const jwt = require('jsonwebtoken');

const { Client } = require('pg');

const app = express();

const port = 3000;

Configuração do banco de dados

const client = new Client({

  user: 'usuario',

  host: 'localhost',

  database: 'ngolanurtura',

  password: 'senha',

  port: 5432,

});

client.connect();

Middleware para permitir o uso de JSON no corpo das requisições

app.use(express.json());

Rota para login

app.post('/login', async (req, res) => {

  const { email, senha } = req.body;

  try {

    Consulta para buscar o usuário com o e-mail fornecido

    const result = await client.query('SELECT \* FROM Usuarios WHERE email = $1', [email]);

    const usuario = result.rows[0];

    Verificação de existência d o usuário

    if (!usuario) {

      return res.status(401).json({ message: 'Usuário não encontrado.' });

    }

    Compara a senha fornecida com a senha armazenada na base de dados

    const senhaValida = await bcrypt.compare(senha, usuario.senha);

    if (!senhaValida) {

      return res.status(401).json({ message: 'Credenciais inválidas.' });

    }

    Cria e retorna o token JWT

    const token = jwt.sign({ id\_usuario: usuario.id\_usuario }, process.env.JWT\_SECRET, {

      expiresIn: '1h'

    });

    res.json({ token });

  } catch (error) {

    console.error(error);

    res.status(500).json({ message: 'Erro ao fazer login.' });

  }

});

Para inicia o servidor

app.listen(port, () => {

  console.log(`Servidor rodando na porta ${port}`);

});

* + - * 1. **Explicação**

Nesta implementação:

* Utilizamos o **express.json()** como middleware para permitir o uso de JSON no corpo das requisições.
* Criamos uma rota POST em **/login** para lidar com as solicitações de login.
* Na rota de login, primeiro buscamos o usuário no banco de dados com o e-mail fornecido.
* Se o usuário não for encontrado, retornamos um erro 401 (não autorizado).
* Se o usuário for encontrado, comparamos a senha fornecida com a senha hash armazenada no banco de dados usando o **bcrypt.compare()**.
* Se as senhas coincidirem, geramos um token JWT com a identificação do usuário e retornamos como resposta.
* Se ocorrer algum erro durante o processo, retornamos um erro 500 (erro interno do servidor).

## Conclusão

* 1. **Sumário do Projeto**

O projecto é uma iniciativa ambiciosa e abrangente que visa facilitar o acesso ao leite materno doado, promover a amamentação e fortalecer as redes de apoio para as mães em Angola. O sistema proposto engloba uma gama de funcionalidades, incluindo gestão de utilizadores, gestão de doações e pedidos, algoritmos de correspondência, recursos educativos, grupos de apoio e gestão de eventos.

Realização dos Objetivos

Através das suas diversas funcionalidades, o projecto tem o potencial de atingir os seus objetivos principais:

* **Aumento do Acesso ao Leite Materno Doado:** Ao conectar doadoras e receptoras de forma eficiente, o sistema pode garantir que os bebés necessitados recebam os benefícios do leite materno.
* **Promoção da Amamentação:** Recursos educativos e grupos de apoio podem encorajar e apoiar as mães na sua jornada de amamentação.
* **Fortalecimento das Redes de Apoio:** A plataforma pode criar uma comunidade de apoio mútuo entre mães, doadoras e profissionais de saúde.
  1. **Desafios**

A implementação deste projecto pode apresentar alguns desafios:

* **Conscientização e Educação:** Aumentar a conscientização sobre a importância da doação de leite materno e educar a população sobre os benefícios da amamentação é crucial para o sucesso do projecto.
* **Logística e Infraestrutura:** Garantir a coleta, armazenamento e distribuição adequados do leite materno requer uma logística eficiente e uma infraestrutura sólida.
* **Sustentabilidade Financeira:** Encontrar fontes de financiamento sustentáveis para manter o sistema operacional a longo prazo é essencial.
* **Aspectos Culturais:** Considerar e abordar as sensibilidades culturais relacionadas à doação de leite materno é importante para a aceitação do projeto.
  1. **Considerações Finais e Próximos Passos**

Os próximos passos devem incluir:

* **Desenvolvimento e Teste do Sistema:** Finalizar o desenvolvimento do aplicativo e do back-end, realizar testes rigorosos e garantir a segurança e a usabilidade do sistema.
* **Campanhas de Conscientização:** Implementar campanhas de sensibilização para educar a população sobre a doação de leite materno e os benefícios da amamentação.
* **Parcerias Estratégicas:** Estabelecer parcerias com instituições de saúde, organizações não governamentais e agências governamentais para aumentar o alcance do projeto.
* **Monitorização e Avaliação:** Implementar um sistema de monitorização e avaliação para acompanhar o progresso do projecto e identificar áreas de melhoria.

O sucesso do projecto depende do esforço conjunto de doadoras, receptoras, profissionais de saúde e da comunidade em geral. Ao trabalhar em conjunto, podemos garantir que todos os bebés em Angola tenham acesso ao alimento vital que necessitam para crescer e se desenvolver de forma saudável.