

Curso Superior de Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Caio Cesar Martins de Lima, RA: 3011392423006

Caio Fernando Scudeler, RA: 3011392423024

Nicollas Mencacci Pereira, RA: 3011392423016

Ysrael Moreno, RA: 3011392423021

Projeto Interdisciplinar II

Engenharia de Software II

Desenvolvimento Web II

Banco de Dados Relacional

Sangue Solidário

Orientadores

Profª Cristiane Palomar Mercado

Profº Tiago Vanderlei de Arruda

Profº Jones Artur Gonçalves

Resumo

A **Sangue Solidário** é uma plataforma web que procura facilitar e incentivar a doação de sangue, conectando doadores e hemocentros para combater a baixa adesão às campanhas de doação e conscientizar a população. O projeto tem como objetivo contribuir com a melhoria da saúde pública e o bem-estar social, oferecendo um espaço seguro, informativo e acessível para que pessoas possam doar sangue e ajudar a salvar vidas.

O front-end do website foi desenvolvido utilizando a biblioteca **React**, proporcionando uma interface moderna, responsiva e de fácil navegação. Já o back-end foi construído com **Node.js**, integrando uma base de dados, garantindo segurança e eficiência no armazenamento e gerenciamento das informações.

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO	4
1.1. Proposta do Software (Objetivo)	4
1.2. Justificativa	4
1.3. Mapa Mental	5
2. REQUISITOS DO PROJETO.....	6
2.1. Levantamento de Requisito	6
2.2. Requisitos Funcionais	7
2.3. Diagrama de Caso de Uso.....	8
2.4. Descrição do Caso de Uso	8
2.5. Requisitos Não Funcionais	20
3. Projeto de Software	20
3.1 Tecnologias Usadas.....	20
3.2 Modelo de dados.....	21
3.3 Diagrama de Classe.....	21
3.4 Diagrama de Atividades	22
3.5 Diagrama de Sequência.....	24
3.6 Interfaces com o usuário	25
4. Estratégia de Teste	27
6. Referencias	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa mental da plataforma Sangue Solidário	2
Figura 2: Logotipo da plataforma Sangue Solidário	2
Figura 3: Ícone da plataforma Sangue Solidário	3
Figura 4: Diagrama de caso de uso da plataforma Sangue Solidário	7
Figura 5: Modelo Conceitual da plataforma Sangue Solidário.....	17
Figura 6: Modelo Lógico da plataforma Sangue Solidário.....	17
Figura 7: Diagrama de Classes da plataforma Sangue Solidário	18
Figura 8: Diagrama de Atividades da plataforma Sangue Solidário	19-20
Figura 9: Diagrama de Sequência da plataforma Sangue Solidário	21

LISTA DE QUADROS

Tabela 1 – Requisitos funcionais da plataforma Sangue Solidário	6
Tabela 2 – Requisitos não funcionais da plataforma Sangue Solidário ...	7
Tabela 3 – Quadro de Casos de Uso Informações Gerais.....	8
Tabela 4 – Quadro de Casos de Uso Ver Mapa Solicitante.....	9
Tabela 5 – Quadro de Casos de Geolocalização.....	10
Tabela 6 – Quadro de Casos de Necessidade de doação.....	9
Tabela 7 – Quadro de Casos de Registrar-se.....	10
Tabela 8 – Quadro de Casos de Tipo sanguíneo	10-11
Tabela 9 – Quadro de Casos de Alerta para doar	10-11
Tabela 10 – Quadro de Casos de Encerrar doação.....	10-11
Tabela 11 – Quadro de Casos de Gerenciar Perfil	10-11
Tabela 12 – Quadro de Casos de Recuperar Senha	11
Tabela 13 – Quadro de Casos de Solicitar Doação	11-12
Tabela 14 – Quadro de Casos de Logar-se	12
Tabela 15 – Quadro de Casos de Blog	12-13-14-15

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1.Proposta do Software (Objetivo)

A plataforma SANGUE SOLIDÁRIO visa facilitar a doação de sangue promovendo conscientização sobre o tema, conectando doadores a pessoas ou hemocentros necessitados e vice-versa através de um website completo.

A conscientização ocorrerá através de uma seção dedicada à divulgação de informações em forma de postagens, onde explicaremos a importância da doação de sangue e seu impacto em salvar vidas.

O principal problema que buscamos resolver é a insuficiência de doadores de sangue para atender à alta demanda no Brasil. Também enfrentamos a falta de conscientização da população, o que impacta diretamente o fluxo de doações.

Nosso público-alvo é todo cidadão, empresa, hospital ou hemocentros que precisem ou queiram fortalecer o vínculo entre doadores de sangue.

Focamos o projeto na ODS de número 3, “saúde e bem-estar”, ela visa garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Acreditamos que desmistificando a doação de sangue e facilitando a comunicação entre as partes, poderemos promover uma melhora na qualidade do tratamento de pessoas necessitadas.

1.2.Justificativa

A ideia de desenvolver o projeto surgiu através da vivência de um dos membros do grupo. A cidade onde ele reside não possui um hemocentro, as campanhas de doação são praticamente inexistentes e ele percebeu uma carência na divulgação de informações sobre o ato.

1.3. Mapa Mental

Figura 1: Mapa mental da plataforma Sangue Solidário



Fonte: Autoria própria

1.4 Logomarca

O logotipo representa de forma clara e simbólica os principais valores da SANGUESOLIDÁRIO. A gota de sangue e o uso do vermelho destacam a natureza crítica da doação sanguínea, sensibilizando o usuário para a causa.

Trabalhando com o nome da plataforma de forma unida, dando destaque à palavra “solidário” reforçamos como a doação deve ser encarada. Um ato de solidariedade.

A seguir, apresentamos o logotipo e suas diferentes aplicações, em ordem, logotipo normal, em aplicação P&B, e negativo.



Figura 2: Logotipo da plataforma Sangue Solidário

Fonte: Autoria própria

Também prevemos a possibilidade para aplicação apenas do nosso ícone:

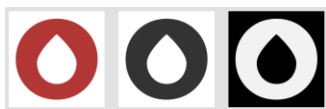


Figura 3: Ícone da plataforma Sangue Solidário
Fonte: Autoria própria

2. REQUISITOS DO PROJETO

2.1. Levantamento de Requisito

Para criar a plataforma SANGUE SOLIDÁRIO, reunimos informações de diversas formas, buscando entender o que os usuários realmente precisam, quais os problemas enfrentados e quais funções seriam essenciais no sistema. Conversamos com o pessoal do hemocentro para entender as dificuldades em organizar as doações, se comunicar com os doadores e quais informações ajudariam a melhorar tudo.

Também conversamos com doadores e outras pessoas para saber o que os motiva, o que os impede de doar e o que esperam do processo.

Essas conversas mostraram os principais problemas (como a falta de informação e a dificuldade de achar um hemocentro por perto) e as funções mais desejadas, como encontrar hemocentros no mapa e agendar doações.

Pesquisamos também o que já existe no mercado, analisando sistemas parecidos, como plataformas de doação de sangue e aplicativos de saúde. Isso foi importante para descobrir o que funciona bem e o que poderíamos usar no SANGUE SOLIDÁRIO, como:

Aplicativos como o "Hemocentro Digital": Que já permitem marcar horário para doar e controlar o estoque de sangue.

Plataformas de saúde pública: Que fazem campanhas para ensinar as pessoas sobre a doação de sangue.

Redes sociais e ações de empresas: Para ver como as empresas incentivam seus funcionários a doarem.

Ao estudar essas plataformas, aprendemos muito sobre o que os usuários querem, quais funções são mais pedidas (como avisos de emergência) e como conscientizar as pessoas sobre a importância da doação, coisas que incluímos no sistema.

2.2.Requisitos Funcionais

Tabela 1 – Requisitos funcionais da plataforma Sangue Solidário

Código	Nome	Descrição
RF001	Landing Page	Fornecer informações gerais sobre as doações necessárias em sua região, com base na localização do dispositivo ou da seleção feita pelo usuário.
RF002	Cadastro de doação	Cadastrar as informações relacionadas às necessidades de doações de usuários (pessoas físicas ou hemocentros).
RF003	Visualização de necessidades de doação	Fornecer detalhes sobre as necessidades de doações que o usuário deseja atender/auxiliar.
RF004	Listagem de necessidades de doação	Fornecer uma lista de necessidade de doação ordenada por tipo sanguíneo predefinido pelo usuário com base em seu cadastro.
RF005	Cadastro de usuário	Cadastrar usuário (cidadão, hospitais e/ou hemocentros)
RF006	Blog	Fornecer textos, áudios, vídeos ou links externos relacionados a doação de sangue/questões de saúde pública.
RF007	Localização	Sinalizar os hemocentros mais próximos da sua localização atual ou da cidade selecionada.
RF009	Alerta de doação	Alertar o usuário, dentro do próprio site, que ele está apto a doar após o tempo de espera baseado em sua última doação.
RF010	Monetização	Website arrecada monetização por meio de anúncios contratados via formulário de contato e através de doações que podem ser feitas por qualquer usuário.

RF011 Gerenciamento de perfil

Os usuários cadastrados, sejam cidadãos ou hemocentro/hospitais poderão gerenciar seu perfil na plataforma.

Fonte: Autoria própria

2.3. Diagrama de Caso de Uso

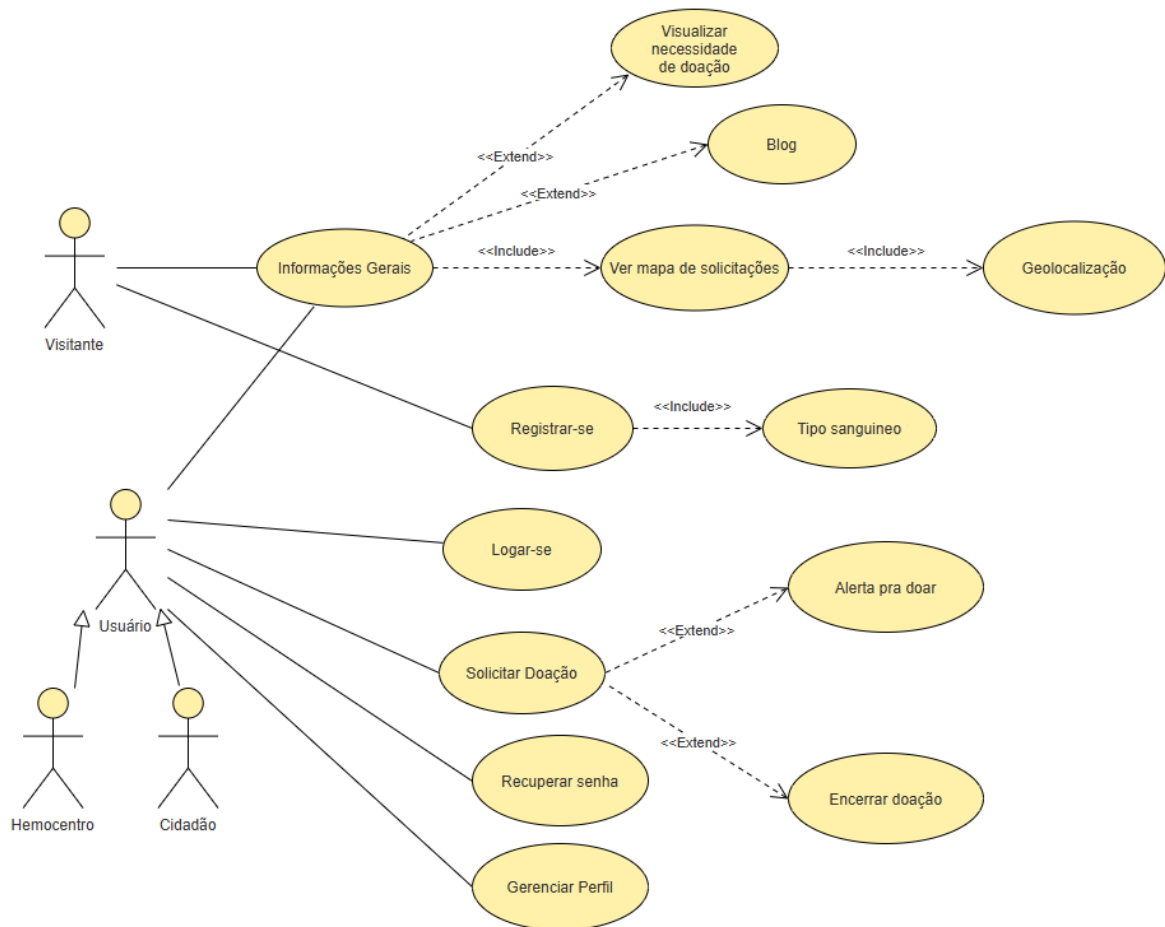


Figura 4: Diagrama de caso de uso da plataforma Sangue Solidário

Fonte: Autoria própria

2.4. Descrição do Caso de Uso

Caso de uso	Informações gerais
Ator Principal	Visitante
Ator Secundário	-

Pré-condição	-
Pós-condição	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
INFORMAÇÕES GERAIS	
1 - Usuário acessa a plataforma.	
	2 – Sistema pede permissão para utilizar a localização em tempo real do dispositivo.
3 - Usuário clica em "Permitir".	
	4 – Sistema carrega a página com as seções de cabeçalho, saudação, mapa interativo, solicitações, sobre a plataforma, blog e rodapé.

Ver mapa de solicitações

Caso de uso	Ver mapa de solicitações
Ator Principal	Visitante
Ator Secundário	-
Pré-condição	-
Pós-condição	-
VER MAPA DE SOLICITAÇÕES	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Usuário clica no menu "Doe" ou no botão "ver solicitações"	

	2. Sistema vai retornar o mapa em uma localização aleatória
	3. Chamar caso de uso “Geolocalização”

Geolocalização

Caso de uso	Geolocalização
Ator Principal	Visitante
Ator Secundário	-
Pré-condição	-
Pós-condição	-
Ver geolocalização	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Usuário permite o uso de sua geolocalização	
	2. Sistema armazena essa localização e utiliza para listar os hemocentros/solicitações de doação próximas

Visualizar necessidades de doação

Caso de uso	Visualizar necessidades de doação
Ator Principal	Visitante
Ator Secundário	-

Pré-condição	-
Pós-condição	-
Visualizar necessidades de doação	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Usuário clica sobre a doação que deseja visualizar.	
	2. Sistema carrega as informações relativas à solicitação escolhida. Essas informações são previamente cadastradas pelo solicitante.

Registra-se

Caso de uso	Registra-se	
Ator Principal	Visitante	
Ator Secundário	-	
Pré-condição	Possuir CPF ou CNPJ válido	
Pós-condição	-	
Ações do Ator		Ações do Sistema
REGISTRA-SE		
1 - Usuário acessa a plataforma.		
		2 – Sistema carrega a página inicial.

3 – Usuário clica no botão “Cadastre-se”.	
	4 – Sistema carrega a primeira etapa do registro, questionando se o usuário é uma “pessoa física” ou uma “pessoa jurídica”.
5 – Usuário seleciona o tipo de cadastro que deseja realizar.	
	6 – Sistema carrega os campos necessários para o cadastro.
7 – Usuário preenche todas as informações necessárias, incluindo tipo sanguíneo em caso pessoa física e clica no botão “Salvar”.	
	8 – Sistema registra as informações e envia o usuário para a página inicial.
	9 – Chamar caso de uso tipo sanguíneo

Tipo Sanguíneo

Caso de uso	Tipo sanguíneo	
Ator Principal	Visitante	
Ator Secundário	-	
Pré-condição	-	
Pós-condição	-	
Ações do Ator	Ações do Sistema	

Tipo sanguíneo	
1 - Usuário preenche seus dados de cadastro	
	2 – Posteriormente o sistema vai pedir o tipo sanguíneo do usuário.
3 – Usuário coloca seu tipo sanguíneo	
	4 – Sistema armazena essa informação

Alerta para doar

Caso de uso	Alerta para doar
Ator Principal	Cidadão
Ator Secundário	-
Pré-condição	Acessar a opção “Doe” no site.
Pós-condição	Usuário cadastrado
Realizar doação	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Após o primeiro registro de doação o sistema contabiliza o tempo estimado para a próxima doação assim retornando um alerta para o Cidadão está apto para doar
O Cidadão recebe uma notificação, ao acessar o site e também se assim aceitar no email e ou via SMS.	

Encerrar doação

Caso de uso	Encerrar doação
Ator Principal	Cidadão
Ator Secundário	-
Pré-condição	Ter uma doação em andamento
Pós-condição	Encerra solicitação de doação
Realizar doação	
Ações do Ator	Ações do Sistema
Acessar a tela de gerenciamento de doações	
	Sistema retorna as doações em andamento do usuário
Usuário clica no botão de Encerrar	
	Sistema altera seu status para encerrada, e grava no banco.

Gerenciar perfil

Caso de uso	Gerenciar Perfil
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	-
Pré-condições	Possuir um cadastro na plataforma e estar logado
Pós-condições	Informações do usuário alteradas ou cadastradas

Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
ALTERAR	
Acessar a tela de gerenciamento de perfil	
	Sistema exibe formulário e as solicitações em aberto.
Usuário faz alterações na solicitação	
	Sistema confirma as alterações
	Sistema grava as alterações no Banco de dados
EXCLUIR	
Acessar a tela de gerenciamento de perfil	
	Sistema exibe formulário e as solicitações em aberto
Usuário exclui a solicitação	
	Sistema confirma exclusão
	Sistema grava as alterações no Banco de dados

Caso de uso	Recuperar Senha
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	-
Pré-condições	Possuir um cadastro na plataforma

Pós- condições	Usuário altera sua senha.	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
RECUPERAR SENHA		
Usuário clica no botão “recuperar senha”		
		Sistema vai abrir uma tela pedindo o e-mail do usuário para fazer a recuperação.
Usuário preenche seu e-mail		
		Sistema manda um link para o usuário recuperar sua senha
Usuário abre o link e preenche qual vai ser a nova senha.		
		Sistema retorna uma confirmação de que a senha foi alterada com sucesso

Caso de uso	Solicitar Doação	
Ator Principal	Usuário	
Ator Secundário	-	
Pré-condições	Possuir um cadastro na plataforma	
Pós-condições	Usuário cria uma nova solicitação de doação no sistema	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
SOLICITAR DOAÇÃO		

1. Na tela de visualização de solicitações o usuário vai clicar no botão “Solicitar”	
	2. Sistema retorna um formulário pedindo algumas informações, como por exemplo tipo sanguíneo, foto, telefone para contato.
3. Usuário preenche esse formulário	
	4. Sistema vai verificar se todas as informações obrigatórias foram preenchidas e vai retornar uma confirmação caso esse requisito seja atendido
	5. Sistema grava doação no BD

Caso de uso	Logar-se	
Ator Principal	Usuário	
Ator Secundário	-	
Pré-condições	Possuir um cadastro na plataforma	
Pós-condições	Usuário se loga na plataforma após uma série de verificações e consegue acesso a mais funções dentro do sistema.	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
LOGAR-SE		
1. Usuário vai clicar no botão “Login”		

	2. Sistema retornará um formulário de login pedindo login e senha
3. Usuário preenche as informações.	
	4. Sistema verifica se todas essas informações são validas para o usuário se logar no sistema.

Blog

Caso de uso	Blog	
Ator Principal	Usuário/Não Empresa	
Ator Secundário	-	
Pré-condições	-	
Pós-condições	-	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
BLOG		
Usuário acessa Blog		
		O sistema retorna as postagens públicas cadastradas.

Caso de uso	Blog
Ator Principal	Usuário Empresa

Ator Secundário	-
Pré-condições	-
Pós-condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
BLOG	
Usuário acessa Blog	
	O sistema exibe um formulário de cadastro de postagens.
Usuário preenche título, conteúdo, imagens e data da postagem.	
	O sistema salva a nova postagem no banco de dados e a exibe no blog público.

2.5.Requisitos Não Funcionais

Tabela 2 – Requisitos não funcionais da plataforma Sangue Solidário

Código	Descrição
RNF001	As informações dos usuários, como dados pessoais e localização, devem ser protegidas por criptografia, utilizando protocolos de segurança como HTTPS e armazenamento seguro.
RNF002	Deve seguir as normas de proteção de dados (como a LGPD no Brasil) para garantir a privacidade dos dados dos doadores e instituições.
RNF003	Backup automático de dados deve ser realizado diariamente, com plano de recuperação em caso de falha do sistema
RNF004	O código-fonte deve ser modular e seguir boas práticas de desenvolvimento, para facilitar futuras correções e atualizações.
RNF005	Deve haver documentação clara e detalhada do código e do design do sistema, facilitando a manutenção por diferentes equipes.
RNF006	O site deve ser intuitivo e acessível a usuários de diferentes perfis, incluindo suporte a acessibilidade.
RNF007	O sistema deve ser compatível com os principais navegadores (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
RNF008	A infraestrutura do sistema deve ser eficiente em termos de uso de recursos, como energia e processamento, reduzindo a pegada de carbono e o custo operacional.

Fonte: Autoria própria

3. Projeto de Software

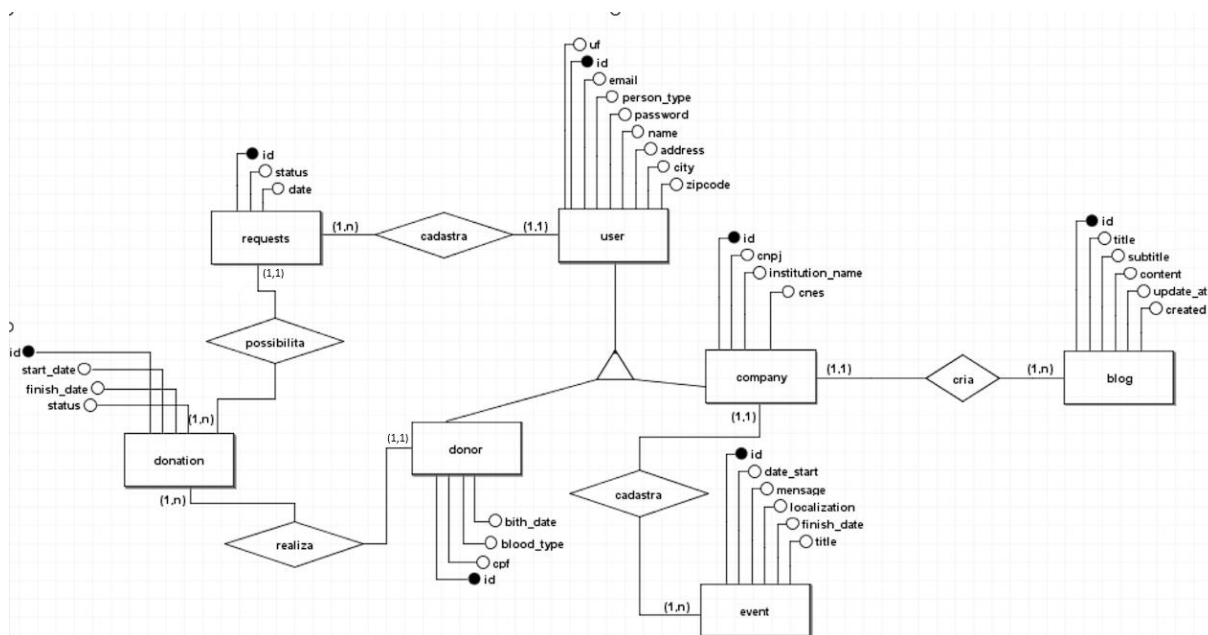
3.1 Tecnologias Usadas

Para a criação do front-end da aplicação, escolhemos o NextJS por agilizar o processo de desenvolvimento, por entregar uma boilerplate de desenvolvimento já pronta, sem necessidade de muita configuração. Para estilização, utilizamos ferramentas como Material Design em conjunto com SCSS Modules (um pré-processador CSS em conjunto com uma feature disponibilizada pelo framework NextJS). Já no back-end, optamos pelo NestJS, pelo mesmo motivo de entregar uma arquitetura fácil e pronta para ser usada, agilizando assim todo o processo de

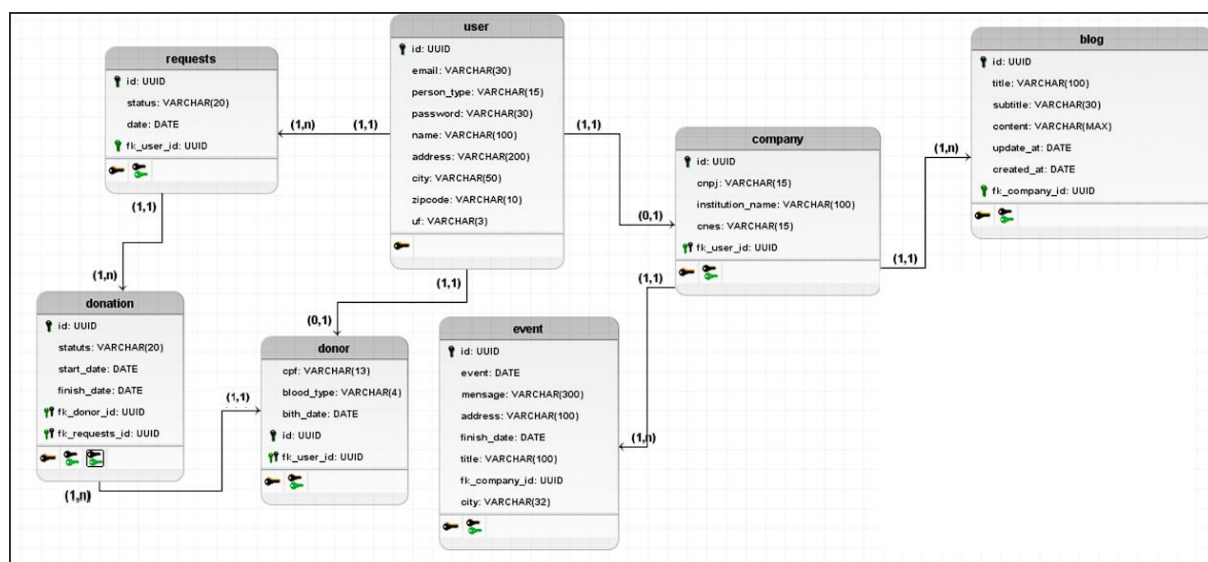
desenvolvimento, evitando a necessidade implementar uma arquitetura complexa do zero ou quaisquer tipos de implementação base, nos permitindo focar totalmente no desenvolvimento da aplicação e de suas regras de negócio.¹

3.2 Modelo de dados

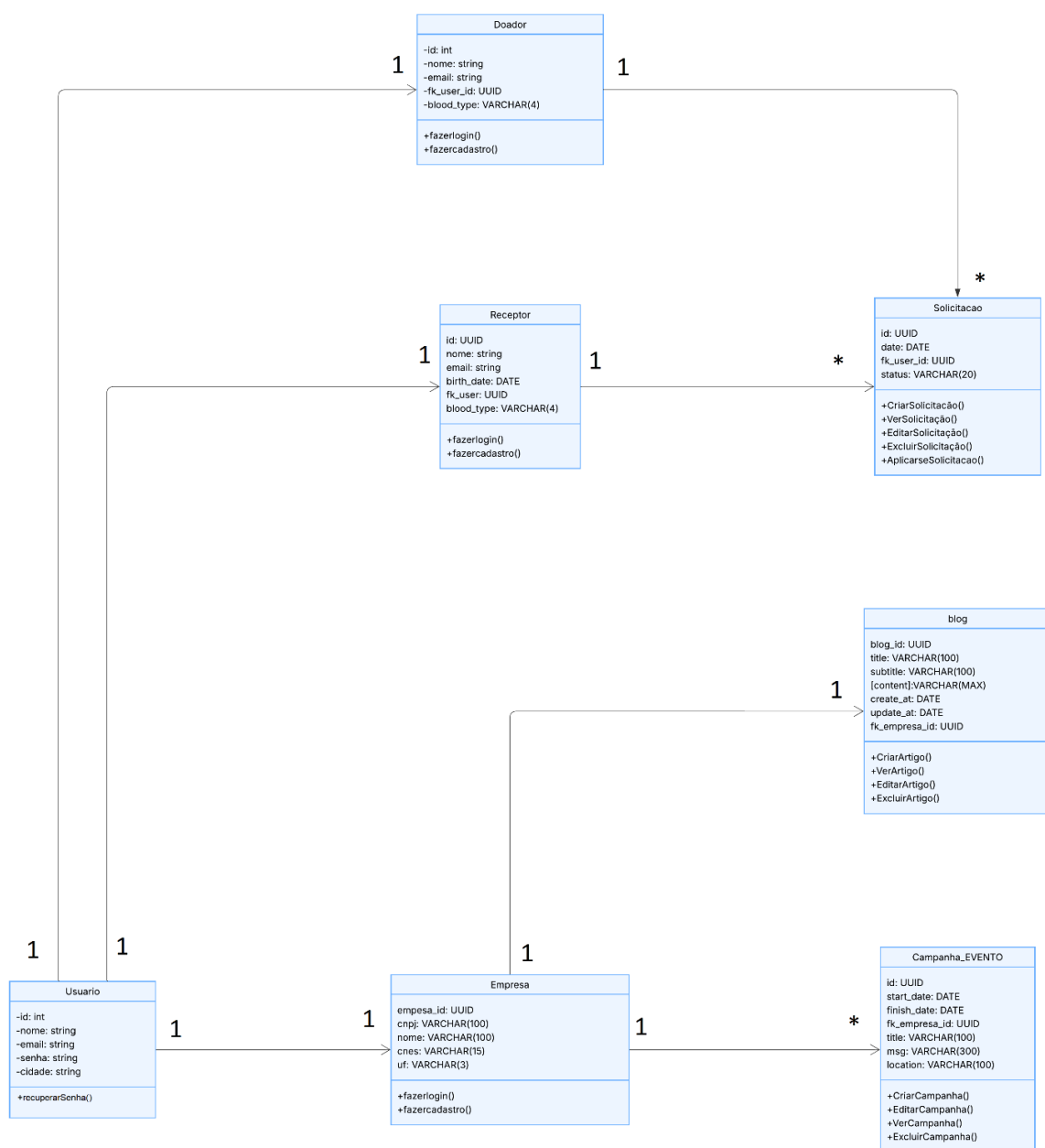
3.2.1 Modelo Conceitual



3.2.2 Modelo Logico

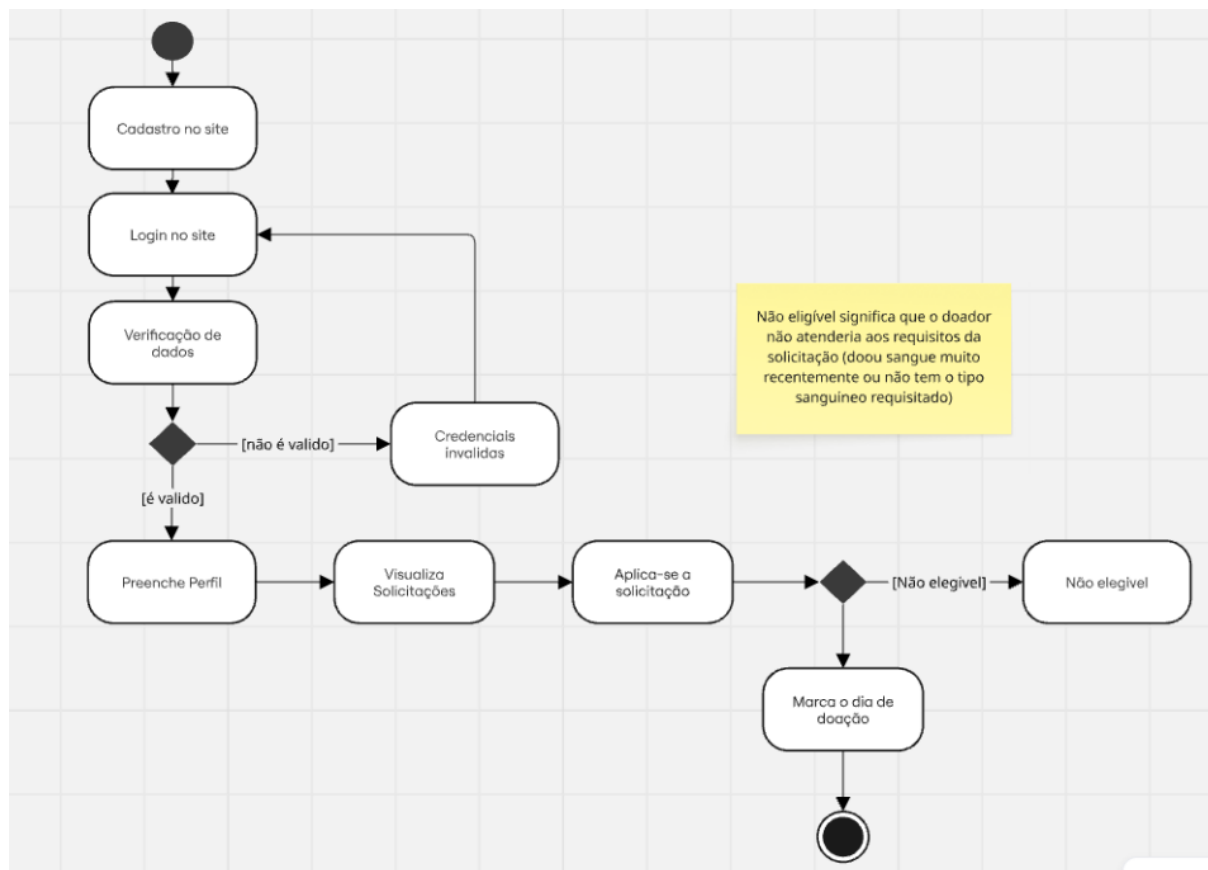


3.3 Diagrama de Classe

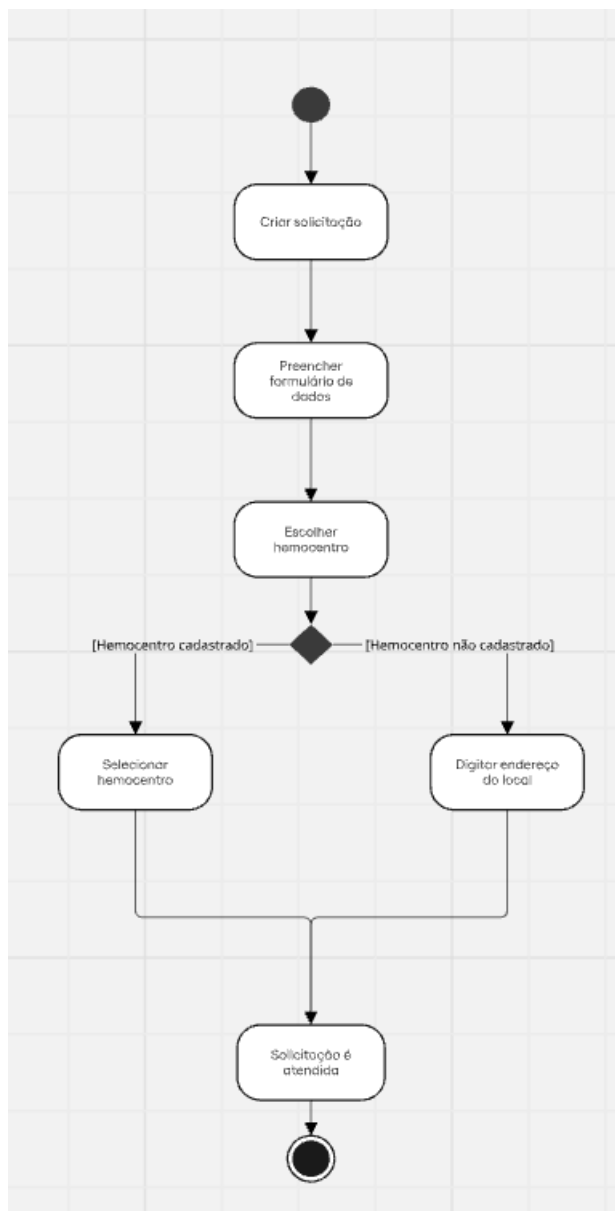


3.4 Diagrama de Atividades

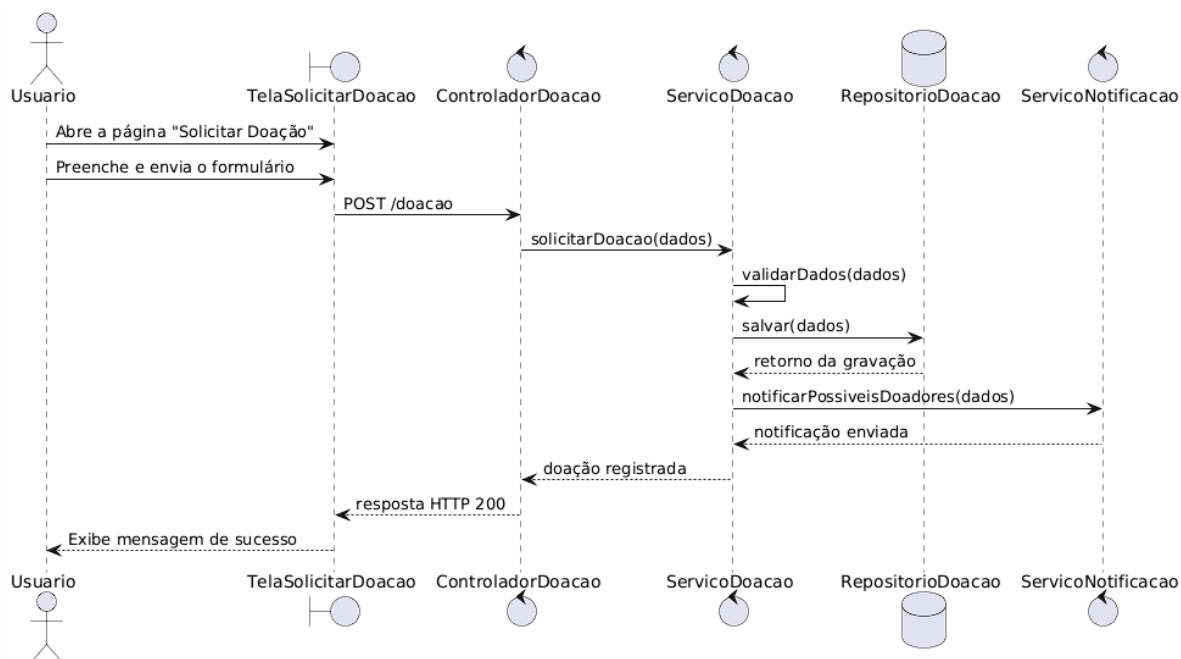
3.4.1 Fluxo doador



3.4.2 Fluxo Solicitante



3.5 Diagrama de Sequência



3.6 Interfaces com o usuário

SANGUE SOLIDÁRIO

[HOME](#)
[SOBRE NÓS](#)
[CONTATO](#)
[DOE](#)
[LOGIN](#)

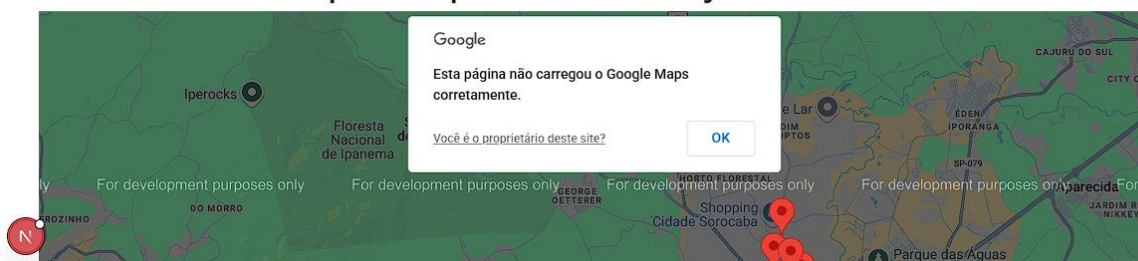
Seja solidário, doe sangue!

Somos a **sangue solidário** uma plataforma que a plataforma que conecta vidas por meio da solidariedade. Com apenas alguns cliques, você descobre onde sua doação é necessária ou cadastra a sua necessidade.

Junte-se a nós nessa missão de amor e empatia e faça parte da corrente que transforma a solidariedade em esperança. Doe sangue, doe vida.

[Ver solicitações](#)
[Cadastrar solicitação](#)

12 hemocentros e 4 pessoas precisam da sua ajuda!



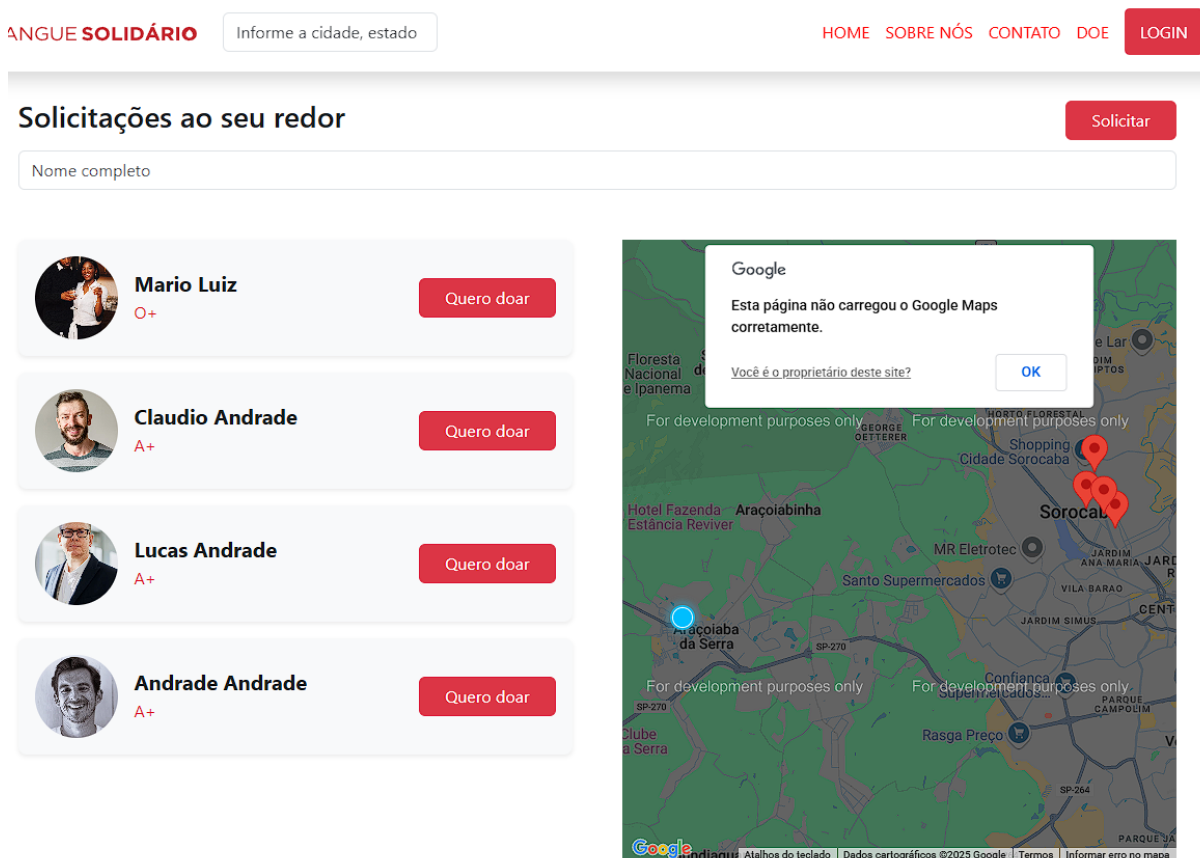
Interface com o Usuário – Tela Inicial

A tela inicial da plataforma **Sangue Solidário** é a primeira interface exibida ao acessar o site. Nela, a experiência do usuário é otimizada desde o início com foco na **localização geográfica**.

Solicitação de geolocalização

- O sistema solicita permissão para acessar a **localização atual** do dispositivo do usuário.
- O usuário pode:

Permitir o acesso → o sistema identifica a cidade/região automaticamente.



Interface com o Usuário – Tela de Solicitações Próximas

Após permitir a geolocalização ou selecionar manualmente a cidade, o usuário é redirecionado para a **tela de solicitações ao seu redor**, onde pode visualizar facilmente pessoas próximas que estão precisando de sangue.

Fluxo de Navegação – Tela de Solicitações

1. O usuário acessa a tela clicando em **“Ver Solicitações”** na página inicial.

2. O sistema verifica a localização atual (ou cidade digitada manualmente).

3. A tela é carregada com:

Uma **lista de solicitações por proximidade**, com nome e tipo sanguíneo.

Um **mapa com marcadores** das localizações das solicitações.

O usuário pode:

- Filtrar a lista por nome.
- Clicar em “**Quero doar**” para se voluntariar.
- Clicar em “**Solicitar**” para abrir um formulário e cadastrar uma nova necessidade de sangue.

4. Estratégia de Teste

No projeto **Sangue Solidário**, nós temos como objetivo conectar doadores de sangue, hemonúcleos e pessoas que precisam de transfusões, portanto utilizamos testes unitários e testes de integração para garantir a confiabilidade e segurança da plataforma.

Testes unitários são aplicados para validar componentes individuais da aplicação, como funções para iniciar uma solicitação de doação, validação de dados do usuário ou lógica de filtragem de doadores. Como lidamos com dados sensíveis e funcionalidades críticas (como localização de hemonúcleos e confirmação de disponibilidade para doação), garantir que cada parte do sistema funcione corretamente de forma isolada é essencial para a estabilidade do projeto como um todo.

Já os **Testes de integração** são usados para garantir que os diferentes módulos como autenticação, agendamento e comunicação entre doadores e hemonúcleos interajam corretamente. Esses testes ajudam a verificar, por exemplo, se uma solicitação feita por um requerente é corretamente associada a um hemonúcleo ou notificada ao doador correspondente.

Além disso, como o Sangue Solidário é uma aplicação que pode ser utilizada em situações de urgência, falhas na comunicação entre módulos ou bugs inesperados podem afetar diretamente a vida de pessoas por se tratar de um sistema relacionado

a área da saúde. Portanto, os testes automatizados não são apenas uma boa prática de desenvolvimento, mas uma medida de responsabilidade com os usuários.

5. Implantação

Front-end da aplicação: <https://github.com/c3ny/sangue-solidario-front>

Back-end da aplicação: <https://github.com/c3ny/sangue-solidario-back>

6. Referencias

VERCEL. **Getting Started: Installation**. Disponível em: <<https://nextjs.org/docs/app/getting-started/installation>>. Acesso em: 19 jun. 2025.

VERCEL. **Guides: Sass**. Disponível em: <<https://nextjs.org/docs/app/guides/sass>>. Acesso em: 19 jun. 2025.

NestJS - A progressive Node.js framework. Disponível em: <<https://nestjs.com/>>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Sass: Syntactically Awesome Style Sheets. Disponível em: <<https://sass-lang.com/>>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Material UI: React components that implement Material Design. Disponível em: <<https://mui.com/material-ui/>>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Google Maps Platform. Disponível em: <<https://developers.google.com/maps>>. Acesso em: 19 jun. 2025.

