

| | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ESCOLA POLITÉCNICA | | | | |
| CURSO: CIÊNCIA DE DADOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR: BANCOS DE DADOS RELACIONAIS | | | | CÓDIGO: 12514 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: | CH Teórica 76 | CH Prática 38 | CH Autônoma 50 | CH Extensão 45 |
| DOCENTE(S): FELIPE CAVALARO | | | | |
| NOME DOS ALUNO (A)S: Amanda Oliveira Piton Giulia Feitosa De Souza Giulia Monteiro Garrido Mateus Andrade Antezana Willian David Gomes Da Silva Lana | | | | |

1. Identificação

A doação de sangue é uma das práticas mais importantes para garantir o funcionamento adequado do sistema de saúde, salvando milhares de vidas todos os anos. No entanto, no Brasil, ainda há um grande déficit de doadores regulares. Segundo dados do Ministério da Saúde (2024), apenas cerca de 1,6% da população brasileira doa sangue regularmente, enquanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o índice ideal seja de pelo menos 1% a 3% em cada país, mas que cada região avalie a melhor taxa para suprir as demandas locais. Essa disparidade evidencia uma necessidade urgente de ampliar o acesso à informação e melhorar a comunicação entre os hemocentros e os cidadãos.

Na região de Campinas (SP), observa-se um cenário semelhante: os canais de comunicação sobre doação de sangue são descentralizados, com sites pouco intuitivos e informações desatualizadas sobre horários, campanhas e requisitos. Esse problema acaba desmotivando potenciais doadores e dificultando o planejamento das coletas. Diante dessa realidade, foi proposta a criação do HemoCamp, um projeto que visa o desenvolvimento de uma plataforma digital que centralize informações dos hemocentros da região e ofereça ferramentas de interação e engajamento.

O HemoCamp consiste em um site informativo e interativo que permitirá a consulta de dados atualizados sobre os hemocentros de Campinas, incluindo localização, horários de funcionamento, requisitos para doação, campanhas ativas e canais de contato. O

sistema também possibilitará o cadastro de usuários (doadores), o envio de notificações personalizadas por e-mail e a coleta de dados estatísticos sobre as preferências de dias e horários para doar. Além disso, haverá um acesso exclusivo para colaboradores dos hemocentros parceiros, permitindo a gestão de campanhas e a visualização de relatórios de comportamento dos doadores.

O projeto contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente o ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, ao fortalecer a rede de doação de sangue e ampliar o alcance das campanhas de coleta, e o ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, por promover o uso de tecnologia acessível e eficiente em prol da melhoria de serviços de saúde. A iniciativa também se alinha ao ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação, uma vez que estimula a cooperação entre universidades, hemocentros e órgãos públicos.

O território beneficiado será a Região Metropolitana de Campinas, composta por 20 municípios e uma população estimada em 3,3 milhões de habitantes (IBGE, 2025). Ainda que não seja possível mensurar com precisão o número de pessoas diretamente impactadas, estima-se que o sistema possa beneficiar milhares de potenciais doadores e diversas instituições de saúde da região. O projeto impacta principalmente o primeiro setor, formado por órgãos públicos de saúde e hemocentros municipais, e o segundo setor, composto por hospitais e clínicas privadas que dependem do abastecimento dos bancos de sangue.

Os objetivos específicos do HemoCamp são:

- Desenvolver um site informativo com design responsivo, intuitivo e de fácil navegação;
- Implementar um sistema de cadastro de usuários e login para doadores e colaboradores;
- Integrar um banco de dados relacional para o gerenciamento de informações e histórico de doações;
- Criar um mecanismo de envio de notificações sobre campanhas e coletas ativas;
- Disponibilizar estatísticas e relatórios para auxiliar os hemocentros no planejamento das campanhas;
- Promover o engajamento social e digital por meio da centralização de informações

confiáveis sobre doação de sangue.

O sistema será desenvolvido utilizando HTML, CSS e JavaScript para a interface, Python para a lógica de funcionamento, mas que eventualmente podemos readaptar o uso para Node.js a depender das necessidades, e MySQL como banco de dados. As telas incluirão página inicial com mapa interativo dos hemocentros, área de cadastro e login, painel de campanhas ativas, página com requisitos para doação, e uma área administrativa voltada aos hemocentros parceiros.

O HemoCamp, portanto, representa uma solução tecnológica com impacto social concreto, que visa não apenas melhorar o acesso à informação, mas também fortalecer a cultura da solidariedade e da saúde pública por meio da inovação digital.

2. Descrição e análise das atividades

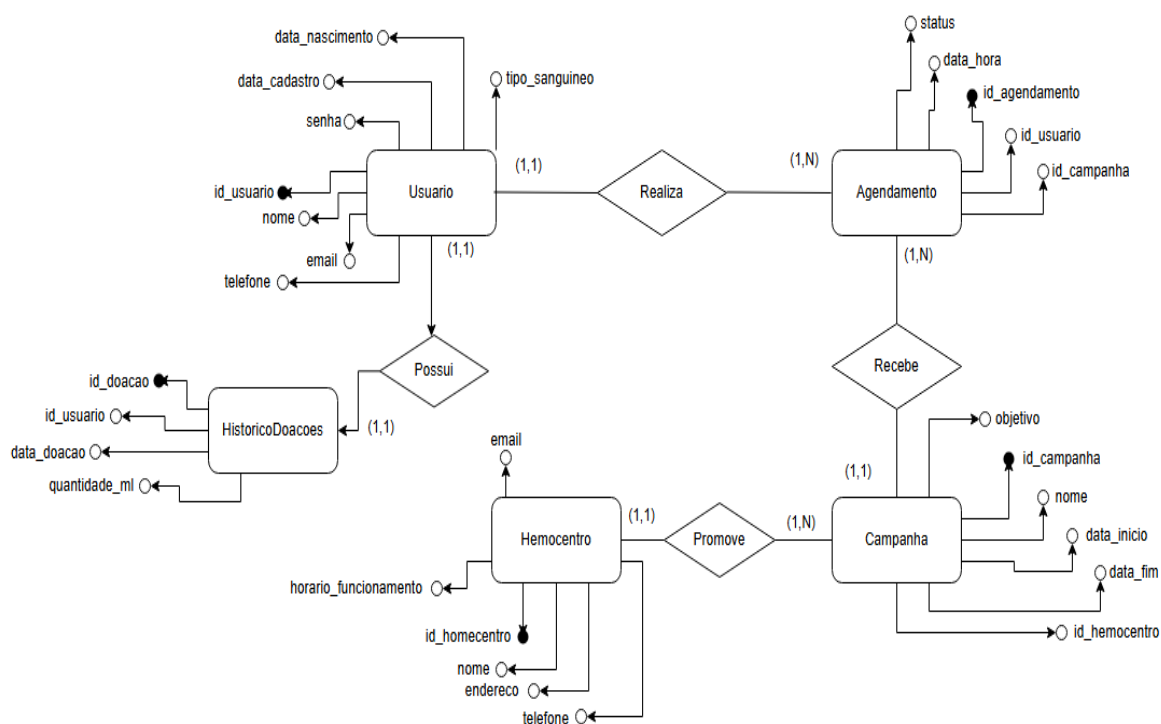
Durante o desenvolvimento do projeto HemoCamp, foram executadas atividades voltadas à estruturação e a implementação inicial do sistema web. Inicialmente, a equipe realizou a modelagem conceitual do banco de dados, identificando as principais entidades, atributos e seus relacionamentos. Foram definidas as entidades *Usuário*, *Hemocentro*, *Campanha*, *Agendamento* e *Histórico de Doações*, garantindo uma estrutura que possibilite o gerenciamento eficiente de informações. O modelo conceitual foi posteriormente convertido em um modelo lógico, no qual foram especificadas as chaves primárias, estrangeiras e tipos de dados. Essa etapa visa assegurar a consistência das informações e facilitar futuras consultas.

Em seguida, foi iniciado o desenvolvimento do banco de dados MySQL, com a criação das tabelas e inserção de dados iniciais para testes. Essa base será responsável por armazenar informações de doadores, campanhas e registros de doações. A estrutura também contempla a entidade *Histórico de Doações*, ligada à entidade *Usuário*, para registrar o histórico individual de doações de cada doador.

Paralelamente a modelagem do banco, está sendo desenvolvido o frontend da aplicação web, utilizando HTML e CSS com foco em uma interface responsiva e intuitiva. As primeiras telas implementadas incluem o cadastro e login de usuários, além da página inicial com informações sobre campanhas de doação e hemocentros parceiros. O design segue o protótipo definido na fase de planejamento, buscando garantir acessibilidade e boa experiência do usuário.

- Modelo Conceitual:

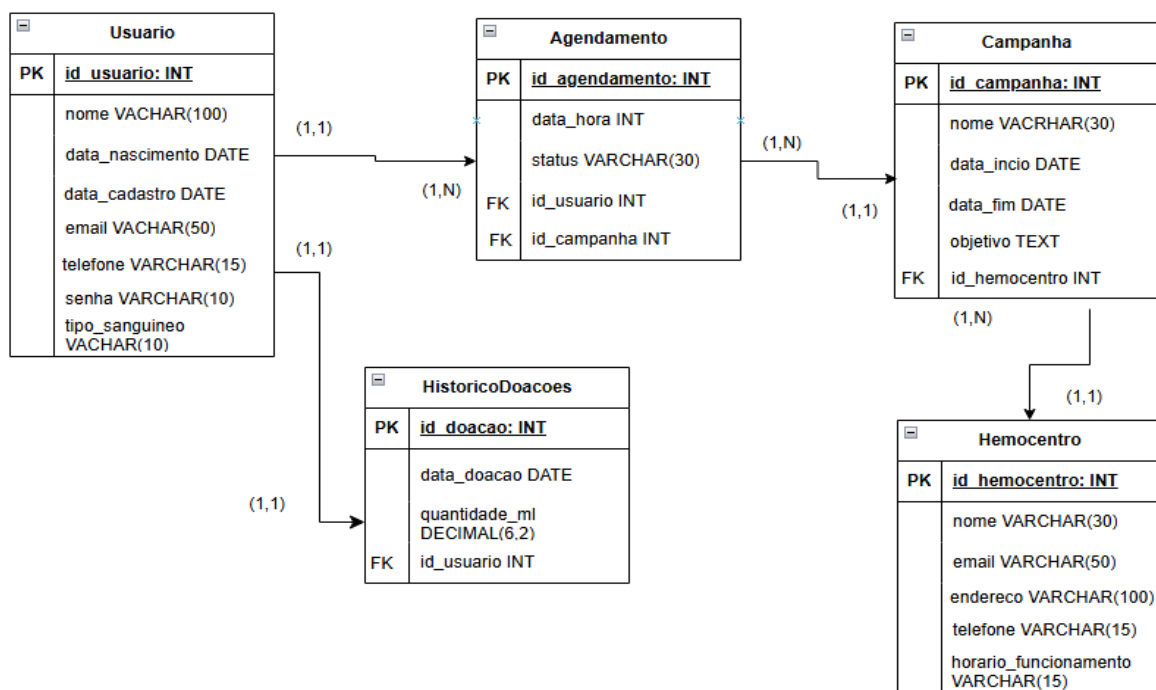
Figura 1 - Modelo Conceitual exemplar do banco de dados da HemoCamp



Fontes: Os Autores

- Modelo Lógico:

Figura 2 - Modelo Lógico exemplar do banco de dados do HemoCamp



Fontes: Os Autores

- SQL de criação das tabelas:

Figura 3 - Criação das tabelas *Hemocentro* e *Usuario*

```
CREATE TABLE Usuario (
  id_usuario INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nome VARCHAR(100) NOT NULL,
  email VARCHAR(50) UNIQUE NOT NULL,
  senha VARCHAR(10) NOT NULL,
  telefone VARCHAR(15),
  data_cadastro DATE(CURRENT_DATE),
  data_nascimento DATE,
  tipo_sanguineo VARCHAR(10)
);

CREATE TABLE Hemocentro (
  id_hemocentro INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nome VARCHAR(100) NOT NULL,
  endereco VARCHAR(100),
  telefone VARCHAR(15),
  horario_funcionamento VARCHAR(20),
  email VARCHAR(50)
);
```

Fontes: Os Autores

Figura 4 - Criação das tabelas *Campanha* e *Agendamento*

```
CREATE TABLE Campanha (  
    id_campanha INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    data_inicio DATE,  
    data_fim DATE,  
    objetivo TEXT,  
    id_hemocentro INT,  
    FOREIGN KEY (id_hemocentro) REFERENCES Hemocentro(id_hemocentro)  
);  
  
CREATE TABLE Agendamento (  
    id_agendamento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    status VARCHAR(30),  
    data_hora DATETIME,  
    id_usuario INT,  
    id_campanha INT,  
    FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES Usuario(id_usuario),  
    FOREIGN KEY (id_campanha) REFERENCES Campanha(id_campanha)  
);
```

Fontes: Os Autores

Figura 5 - Criação da tabela *HistoricoDoacoes*

```
CREATE TABLE HistoricoDoacoes (  
    id_doacao INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    data_doacao DATE,  
    quantidade_ml DECIMAL(6,2)  
    id_usuario INT,  
    FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES Usuario(id_usuario)  
);
```

Fontes: Os Autores

- SQL de inserção de dados:

Figura 6 - Inserção de valores nas tabelas *Usuario*, *Hemocentro* e *Campanha*

```

INSERT INTO Usuario (id_usuario, nome, email, senha, telefone, data_cadastro, data_nascimento, tipo_sanguineo) VALUES
(1, 'João Silva', 'joao.silva@email.com', '123456', '(11) 9999-8888', '2024-01-15', '1990-05-20', 'O+'),
(2, 'Maria Santos', 'maria.santos@email.com', 'abcdef', '(11) 7777-6666', '2024-02-10', '1985-08-12', 'A+'),
(3, 'Pedro Oliveira', 'pedro.oliveira@email.com', 'senha123', '(11) 5555-4444', '2024-01-20', '1995-03-25', 'B+'),
(4, 'Ana Costa', 'ana.costa@email.com', 'ana2024', '(11) 3333-2222', '2024-03-05', '1988-11-30', 'AB+'),
(5, 'Carlos Souza', 'carlos.souza@email.com', 'carlos123', '(11) 1111-0000', '2024-02-28', '1992-07-15', 'O-');

INSERT INTO Hemocentro (id_hemocentro, nome, endereco, telefone, horario_funcionamento, email) VALUES
(1, 'Hemocentro São Paulo', 'Rua A, 123 - Centro, São Paulo', '(11) 2222-3333', '07:00-19:00', 'contato@hemocentrospp.org.br'),
(2, 'Hemorio', 'Av. B, 456 - Rio de Janeiro', '(21) 3333-4444', '06:00-18:00', 'hemorio@rj.gov.br'),
(3, 'Hemominas', 'Rua C, 789 - Belo Horizonte', '(31) 4444-5555', '07:30-17:30', 'contato@hemominas.mg.gov.br'),
(4, 'Hemope', 'Av. D, 321 - Recife', '(81) 5555-6666', '08:00-18:00', 'hemope@pe.gov.br'),
(5, 'Hemosc', 'Rua E, 654 - Florianópolis', '(48) 6666-7777', '07:00-17:00', 'atendimento@hemosc.org.br');

INSERT INTO Campanha (id_campanha, nome, data_inicio, data_fim, objetivo, id_hemocentro) VALUES
(1, 'Doe Sangue, Salve Vidas', '2024-06-01', '2024-06-30', 'Aumentar estoque de sangue para o inverno', 1),
(2, 'Campanha do Dia Mundial do Doador', '2024-06-14', '2024-06-16', 'Conscientização sobre doação regular', 2),
(3, 'Sangue para Todos', '2024-07-01', '2024-07-31', 'Atender demanda hospitalar do período', 3),
(4, 'Doe no Verão', '2024-12-01', '2024-12-31', 'Manter estoques durante as férias', 4),
(5, 'Campanha Nacional de Doação', '2024-11-25', '2024-11-30', 'Mobilização nacional por doadores', 5);

```

Fontes: Os Autores

Figura 7 - Inserção de valores nas tabelas *Agendamento* e *HistoricoDoacoes*

```

INSERT INTO Agendamento (id_agendamento, status, data_hora, id_usuario, id_campanha) VALUES
(1, 'Agendado', '2024-06-15 09:00:00', 1, 1),
(2, 'Confirmado', '2024-06-16 10:30:00', 2, 1),
(3, 'Realizado', '2024-06-14 14:00:00', 3, 2),
(4, 'Cancelado', '2024-06-17 11:00:00', 4, 3),
(5, 'Agendado', '2024-07-05 08:30:00', 5, 4);

INSERT INTO HistoricoDoacoes (id_doacao, data_doacao, quantidade_ml, id_usuario) VALUES
(1, '2024-01-10', 450.00, 1),
(2, '2024-03-15', 450.00, 2),
(3, '2024-02-20', 450.00, 3),
(4, '2024-04-05', 450.00, 4),
(5, '2024-05-12', 450.00, 5);

```

Fontes: Os Autores

- Cronograma:

| DATA | Status | ATIVIDADE DESENVOLVIDA | NÚMERO DE HORAS |
|----------------------|----------------|-----------------------------|-----------------|
| 04/09/25 15/09/25 | a Concluída | Modelagem do Banco de Dados | 5 |

| | | | | |
|----------------------|---|-----------|---|---|
| 16/09/25 22/09/25 | a | Concluída | Preparação do ambiente de desenvolvimento (GitHub) | 6 |
| 22/09/25 30/09/25 | a | Andamento | Desenvolvimento do Wireframe, das telas de login e cadastro | 7 |
| 30/09/25 09/10/25 | a | Andamento | Criação das tabelas no banco de dados e testes de integridade | 7 |

3. Referências bibliográficas

Até março deste ano, foram realizadas mais de 25 mil doações no Pará. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-para-os-estados/para/2024/junho/ate-marco-deste-ano-foram-realizadas-mais-de-25-mil-doacoes-no-para>>. Acesso em: 08 out. 2025.

BARBOZA, Stephanie Ingrid Souza; COSTA, Francisco José da. Marketing social para doação de sangue: análise da predisposição de novos doadores. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 1463-1474, 2014.

CARLESSO, Leticia; SANTOS, Cristiane Ferreira dos; GUIMARÃES, Rosane de Fátima da Silva; SILVA, Suzel Lima da; VIERO, Viviani; VIEIRA, Silvani Vargas; GIRARDON-PERLINI, Nara Marilene Oliveira. Estratégias implementadas em hemocentros para aumento da doação de sangue. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 30, n. 2, 2017. DOI: 10.5020/18061230.2017.p213. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/5873>. Acesso em: 9 out. 2025.

MESQUITA, N. F.; VAZQUEZ, A. C. S.; DUARTE, M. D. L. C.; da SILVA, D. G.; de MATTOS, L. G. Dificuldades e estratégias relacionadas com a doação de sangue em um serviço de hemoterapia. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 22, n. 1, p. e70830, 2021. Disponível em: <https://enfispo.es/servlet/articulo?codigo=8080795>. Acesso em: 8 out. 2025.

MOURA, Aldilene Sobreira de; MOREIRA, Camila Teixeira; MACHADO, Caroline Antero; VASCONCELOS NETO, José Ananias; MACHADO, Maria de Fátima Antero Sousa. Doador de sangue habitual e fidelizado: fatores motivacionais de adesão ao programa . **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 61–67,

2012. DOI: 10.5020/963. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/963>. Acesso em: 8 out. 2025.

REDAÇÃO. **População estimada da RMC supera 3,3 milhões de habitantes e Campinas bate 1,2 milhão**. Disponível em: <<https://horacampinas.com.br/ibge-populacao-estimada-da-rmc-supera-33-milhoes-de-habitantes-e-campinas-bate-12-milhao/>>. Acesso em: 9 out. 2025.

TOLLER, A.; MORO, C.; DORNELLES, Érico; ZANINI, K.; BRUSCHI, M.; HAIGERT, V.; FLECK, J. Campanha de Incentivo à Doação de Sangue. **Disciplinarum Scientia | Saúde**, Santa Maria (RS, Brasil), v. 3, n. 1, p. 73–88, 2016. DOI: 10.37777/853. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/853>. Acesso em: 6 out. 2025.