

DOCUMENTO DE VISÃO

Arquivo: DOCUMENTO_DE_VISAO.md

DOCUMENTO DE VISÃO - [NOME DO PROJETO]

1. RESUMO EXECUTIVO

Problema: Reunir dados clínicos, cognitivos e de EEG em uma interface simples e fácil de entender, que ajude nas decisões diagnósticas com o apoio de uma inteligência artificial transparente, mantendo o controle clínico com o profissional.

Solução: O **Sistema NeuroCare Diagnóstico** foi desenvolvido para facilitar o fluxo de atendimento e acompanhamento longitudinal de pacientes com suspeita de demência. Ele unifica dados clínicos, cognitivos e de EEG em uma interface intuitiva, oferecendo suporte diagnóstico através de inteligência artificial interpretável.

- **Diferencial:**
- **✓ Interface intuitiva** para profissionais de saúde
- **✓ Baixo custo operacional** - roda em hardware modesto
- **✓ 100% responsivo** - funciona em celular, tablet e desktop
- **✓ IA interpretável** - probabilidades claras, não caixas-pretas
- **✓ Controle clínico total** - profissional sempre no comando
- **✓ LGPD compliant** - privacidade e segurança de dados

Apenas LGPD é mencionada, sem detalhes sobre:

- Autenticação
- Criptografia de dados
- Auditoria de acessos
- Proteção contra ataques (XSS, CSRF, etc.)
- Backup de dados
- Segurança em APIs

- **Offline-first** - funciona sem internet (após carregamento) COMO É FEITA A SINCRONIZAÇÃO?
- **Conformidade ANVISA** - atendimento aos requisitos regulatórios para software médico

Por que conformidade ANVISA é essencial:

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) regula dispositivos médicos no Brasil, incluindo softwares de apoio à decisão clínica. A conformidade garante que o sistema atenda aos requisitos de segurança, eficácia, rastreabilidade e qualidade exigidos para uso em saúde, assegurando a confiabilidade dos resultados e a proteção dos pacientes.

2. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

2.1 Front-end Stack Tecnológica Principal:

- **HTML5**
- **React.js**
- **CSS3**
- **JavaScript (ES6+)**
- **TypeScript**

SUBSTITUIR POR:

- **React.js 18+** - Biblioteca principal para construção de interface
- **TypeScript** - Tipagem estática para maior segurança no código
- **Tailwind CSS** - Framework CSS utilitário para estilização responsiva
- **Vite** - Build tool moderna para desenvolvimento rápido
- **HTML5** - Estrutura semântica
- **CSS3** - Estilização moderna com variáveis CSS
- **JavaScript (ES6+)** - Lógica e interatividade

Bibliotecas Adicionais:

- **Chart.js** - Gráficos interativos
- **jsPDF** - Geração de PDFs
- **Font Awesome 6** - Ícones vetoriais

SUBSTITUIR POR:

- **Chart.js** - Gráficos interativos de evolução cognitiva
- **react-pdf/jsPDF** - Geração de laudos em PDF com integração React
- **react-icons** - Ícones vetoriais otimizados para React
- **axios** - Comunicação HTTP com APIs
- **date-fns** - Manipulação de datas de pacientes e exames

Características Técnicas

- Sem framework pesado (vanilla JS) substituir por: React.js
- CDN para bibliotecas (sem instalação)
- LocalStorage para persistência local
- Modular e extensível

SUBSTITUIR POR:

- Arquitetura baseada em componentes - Reutilização de código
- Gerenciamento de estado com React Hooks - Dados consistentes
- Roteamento com React Router - Navegação entre telas
- Persistência local - Funcionalidade offline-first
- Responsivo Mobile-first - Funciona em qualquer dispositivo

Offline-first - Como Funciona:

O sistema utiliza Service Workers para cache de recursos e IndexedDB para armazenamento local dos dados dos pacientes e exames. Quando offline, todas as operações são realizadas localmente. Ao reconectar à internet, o sistema sincroniza

automaticamente os dados com o servidor através de APIs REST, utilizando timestamp para resolução de conflitos.

INSERIR:

Compatibilidade:

- Navegadores suportados: Chrome 90+, Firefox 88+, Safari 14+, Edge 90+

- **Responsivo:** Mobile-first design (Mobile-first design é uma metodologia de design e desenvolvimento que prioriza a criação da experiência para dispositivos móveis antes de adaptá-la para telas maiores (desktops, tablets). É uma inversão da abordagem tradicional que começava pelo desktop.)

Orientação

- **Portrait:** Layout vertical otimizado
- **Landscape:** Aproveitamento horizontal máximo

- **Principais telas:** ENUMERE TODAS AS TELAS EX (TELA 1, TELA, ETC)

- Login
- Home
- Pacientes
- Avaliações
- Registro
- Relatórios
- Configurações
- Ajuda

- **Acessibilidade:** O sistema segue as diretrizes **WCAG 2.1 Nível AA: Recursos Implementados**

- ✓ **Contraste de cores adequado** (mínimo 4.5:1)
- ✓ **Tamanhos de toque mínimos** (44x44px)
- ✓ **Navegação por teclado completa**
- ✓ **ARIA labels** descritivos
- ✓ **Foco visível** em elementos interativos
- ✓ **Textos alternativos** para ícones

- Modo alto contraste** (prefers-contrast)
- Redução de movimento** (prefers-reduced-motion)
- Semântica HTML5 adequada**
- Ordem de tabulação lógica**

Tecnologias Assistivas

- ✓ Leitores de tela (NVDA, JAWS, VoiceOver)
- ✓ Ampliadores de tela
- ✓ Navegação por voz
- ✓ Teclado exclusivo

2.2 Funcionalidades Principais

Gestão Completa de Pacientes

Dados Cadastrais

- Nome completo, data de nascimento, idade, sexo
- CPF (opcional, conforme contexto institucional)
- Contato e responsável
- CID-10 e data de início dos sintomas

Histórico Médico

- Histórico familiar de demências
- Comorbidades (AVC, diabetes, hipertensão, etc.)
- Lista completa de medicações em uso
- Resultados de escalas cognitivas

Sistema de Exames

Categorias Organizadas

-  **EEG**: Eletroencefalogramas (arquivos EDF)
-  **Cognição**: MMSE, MoCA, fluência verbal, teste do relógio
-  **Imagem**: Ressonância magnética e tomografia (DICOM)
-  **Laboratório**: TSH, vitamina B12, glicemia, etc.

Recursos

- Upload simplificado com reconhecimento de tipo
- Timeline cronológica interativa

- Filtros por categoria
- Visualização de resultados
- Comparação lado a lado
- Download de arquivos

Inteligência Artificial

Interpretação Assistida

Probabilidades visuais para:

- **Doença de Alzheimer (DA)**: Probabilidade percentual
- **Demência com Corpos de Lewy (DLB)**: Probabilidade percentual
- **Demência Frontotemporal (FTD)**: Probabilidade percentual
- **Declínio Cognitivo Leve (DCL)**: Probabilidade percentual
-

⚠ Importante: Os resultados da IA são sugestões interpretáveis que **devem ser validadas** por profissionais especializados. O sistema não substitui o julgamento clínico.

Geração de Laudos

Laudo Completo em PDF

- Geração automática de rascunho
- Editor de texto integrado (WYSIWYG)
- Ajustes manuais permitidos
- Estrutura profissional padronizada

Conteúdo do Laudo

✓ Dados do paciente ✓ Histórico clínico completo ✓
Avaliações cognitivas ✓ Resultados de EEG ✓ Interpretação assistida por IA ✓ Impressão diagnóstica ✓ Recomendações ✓
Assinatura e data

Acompanhamento Longitudinal

- **Gráficos de evolução temporal** de escores cognitivos
- **Timeline interativa** com histórico completo
- **Comparação de exames** de diferentes períodos

- **Identificação de progressão** ou estabilização

Exportação de Dados

Formatos Disponíveis

- **JSON**: Para integração com outros sistemas
- **CSV**: Para análise em planilhas (Excel, Google Sheets)

Opções de Exportação

- Dados pessoais
- Histórico médico
- Exames e avaliações
- Resultados de IA
- Anonimização (remove dados identificáveis)

Estrutura do projeto- Em uma nova seção "2.3 Estrutura Técnica e Organização do Código", com diagrama de componentes e explicação dos módulos.

2.3 Estrutura Técnica e Organização do Código

text

neurocare-frontend/

```
|__ public/                      # Arquivos estáticos  
|__ src/  
|   |__ assets/                 # Imagens, ícones, fonts  
|   |__ components/              # Componentes React reutilizáveis  
|       |__ common/               # Componentes genéricos (Botões,  
|       |__ layout/                # Componentes de layout (Header,  
|       |__ sidebar/
```

```
|   |       └─ patients/          # Componentes específicos de  
pacientes  
  
|   |       └─ exams/           # Componentes de exames  
  
|   |       └─ reports/         # Componentes de relatórios  
  
|   └─ pages/                  # Páginas/rotas da aplicação  
  
|   |       └─ Login/  
  
|   |       └─ Dashboard/  
  
|   |       └─ Patients/  
  
|   |       └─ Exams/  
  
|   |       └─ Reports/  
  
|   └─ services/              # Comunicação com APIs  
  
|   |       └─ api.js  
  
|   |       └─ auth.js  
  
|   |       └─ patients.js  
  
|   └─ utils/                  # Funções utilitárias  
  
|   └─ hooks/                 # Custom Hooks do React  
  
|   └─ contexts/              # Contextos React (Auth, Theme)  
  
|       └─ store/              # Gerenciamento de estado  
(Redux/Zustand)  
  
|       └─ types/               # Tipos TypeScript  
  
|       └─ styles/              # Estilos globais  
  
|       └─ App.tsx             # Componente raiz
```

```
|   └── main.tsx          # Ponto de entrada  
|  
└── package.json  
  
    ├── tsconfig.json  
  
    └── vite.config.ts  
  
└── README.md
```

Arquitetura: Baseada em componentes com separação clara de responsabilidades, facilitando manutenção e escalabilidade.

3. SEGURANÇA E PRIVACIDADE (IMPORTANTE ADICIONAR)

Medidas de Segurança Implementadas:

- Autenticação Segura: JWT tokens com refresh automático
- Criptografia: Dados em trânsito (HTTPS/TLS 1.3) e em repouso (AES-256)
- Auditoria de Acessos: Log completo de todas as ações no sistema
- Proteção Contra Ataques: Validação de input, sanitização, proteção contra XSS, CSRF e SQL Injection
- Backup Automático: Backup diário incremental e semanal completo
- Segurança em APIs: Rate limiting, CORS configurado, validação de requests
- LGPD Compliant: Consentimento explícito, direito ao esquecimento, portabilidade de dados

4. PÚBLICO-ALVO (PERSONAS)

Persona 1: Dr. Carlos Silva

- Idade: 55
- Profissão: Médico Neurologista
- Necessidades: Agilidade no diagnóstico; organização dos pacientes e usabilidade.

- Como usa o sistema: O novo sistema fornecerá ao Dr. Silva uma plataforma completa e automatizada para gerenciar pacientes e exames EEG com foco no diagnóstico de demência, oferecendo:

- * Cadastro rápido de pacientes (nome, idade, comorbidades, histórico).
- * Anexo de arquivos de ressonância e EEG diretamente na ficha do paciente.
- * Formulário de anamnese digital para registro das observações clínicas.
- * Geração automática de laudos em PDF, indicando se há ou não indícios de demência.
- * Banco de dados organizado, com histórico acessível e busca fácil

4. REQUISITOS TÉCNICOS

Frontend

- **HTML5 - Estrutura semântica**
- **CSS3 - Estilização moderna com variáveis CSS**
- **JavaScript (ES6+) - Lógica e interatividade**

SUBSTITUIR POR:

- **HTML5 com estrutura semântica**
- **CSS3 com variáveis CSS modernas**
- **JavaScript ES6+ com TypeScript**
- **React.js 18+ com Hooks**
- **Tailwind CSS para estilização**
- **Vite como build tool**

Bibliotecas

- **Chart.js - Gráficos interativos**
- **jsPDF - Geração de PDFs**
- **Font Awesome 6 - Ícones vetoriais**

SUBSTITUIR POR:

- Chart.js para gráficos interativos
- react-pdf/jspDF para geração de PDFs
- react-icons para ícones vetoriais

(APROVEITAR E USAR AS FUNCIONALIDADES DO REACT)

Características Técnicas

- Sem framework pesado (vanilla JS) SUBSTITUIR POR REACT.JS
- CDN para bibliotecas (sem instalação)
- LocalStorage para persistência local
- Modular e extensível

ADICIONAR:

Compatibilidade:

- Navegadores: Chrome 90+, Firefox 88+, Safari 14+, Edge 90+
- Responsivo: Mobile, tablet, desktop
- Offline-first com sincronização automática

5. ENTREGAS

O QUE SÃO AS ENTREGAS

- Código fonte no GitHub com documentação completa
- Deploy da aplicação em ambiente de produção
- Documentação técnica detalhada da arquitetura
- Manual do usuário com tutoriais e guias
- Certificação de conformidade com LGPD e ANVISA

Por que essas alterações são necessárias:

1. Conformidade ANVISA: É obrigatória para software médico no Brasil.

Sem isso, o sistema não pode ser comercializado para uso clínico.

- 2. Detalhamento do Offline-first: Clínicas e hospitais nem sempre têm internet estável. É crucial explicar como funciona a sincronização para garantir confiança no uso.**
- 3. Estrutura do Projeto: Facilita a manutenção, escalabilidade e onboarding de novos desenvolvedores.**
- 4. Segurança Detalhada: Dados médicos são ultra sensíveis. É preciso demonstrar medidas concretas de proteção, não apenas mencionar "LGPD compliant".**
- 5. Clareza e Organização: O documento anterior estava confuso com comentários soltos. Esta versão organiza as informações de forma profissional e completa.**
- 6. Remoção de Contradições: Havia menções tanto a "CDN para bibliotecas" quanto críticas ao uso de CDN. Agora temos uma stack tecnológica consistente e moderna.**