

Documento de Projeto - Sistema Emissor de NF-e

1. Visão Geral do Projeto

1.1. Objetivo

Sistema web completo para emissão de Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) com interface moderna, desenvolvido para operações do Simples Nacional.

1.2. Escopo

- Cadastro e gestão de produtos
- Cadastro e gestão de clientes
- Configuração de empresa e parâmetros do sistema
- Gestão de usuários e perfis de acesso
- Processo completo de vendas com emissão de NF-e
- Geração de DANFE em PDF

1.3. Público-Alvo

- Empresas do Simples Nacional
- Comércio varejista
- Pequenas e médias empresas

2. Especificações Técnicas

2.1. Stack Tecnológica

Frontend:

- **JSF 4.0** (Jakarta Server Faces)
- **PrimeFaces 12.0.0** - Componentes UI
- **HTML5 + CSS3** - Estrutura e estilos
- **JavaScript** - Interatividade

Backend:

- **Java 11** - Linguagem de programação
- **Jakarta EE 9** - Especificações enterprise
- **CDI (Contexts and Dependency Injection)** - Injeção de dependências
- **Bean Validation** - Validação de dados

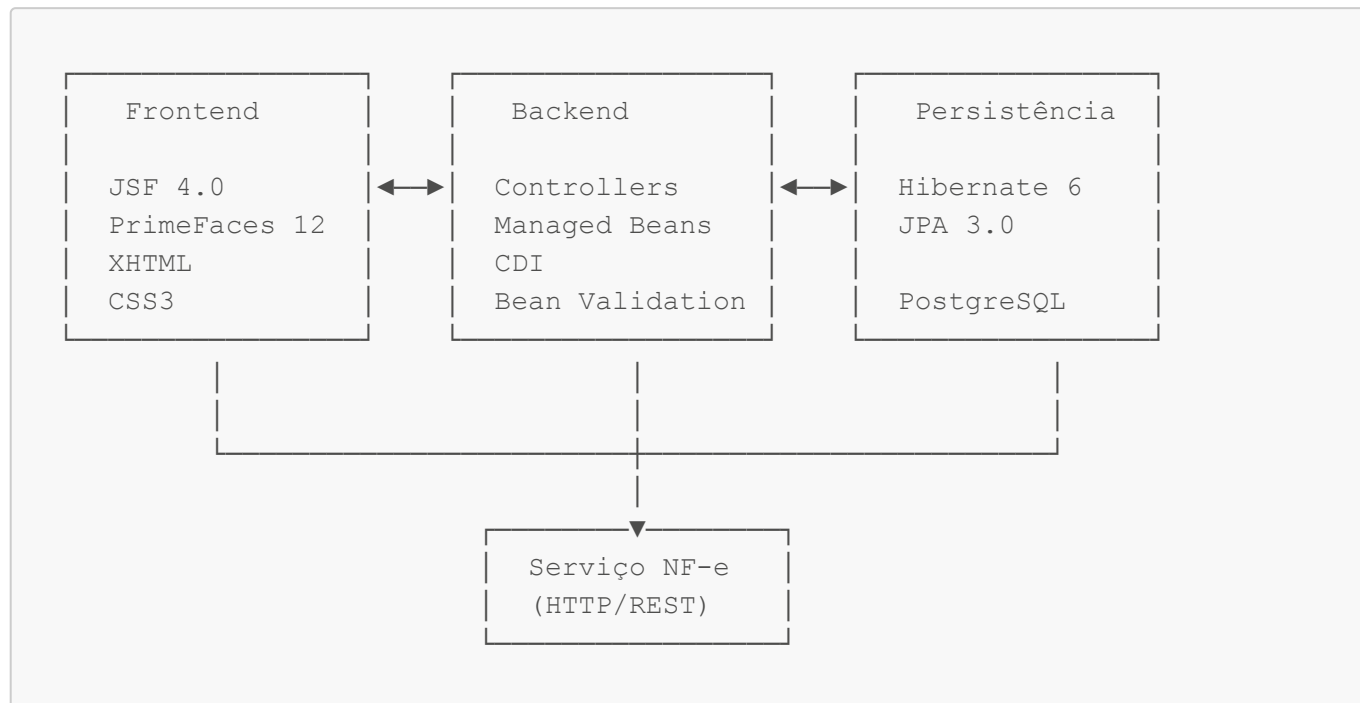
Persistência:

- **Hibernate 6.2.7** - ORM
- **JPA 3.0** - API de persistência
- **PostgreSQL 12+** - Banco de dados

Infraestrutura:

- **Apache Tomcat 9** - Servlet container
- **Maven 3.6+** - Gerenciamento de dependências

2.2. Arquitetura do Sistema



2.3. Padrões de Projeto Utilizados

MVC (Model-View-Controller)

- **Model:** Entidades JPA (Produto, Cliente, Venda, etc.)
- **View:** Páginas XHTML com PrimeFaces
- **Controller:** Managed Beans com escopo definido

DAO (Data Access Object)

- Abstração de acesso a dados
- Operações CRUD padronizadas
- Injeção de EntityManager

Dependency Injection

- CDI para injeção de dependências
- Escopos (@ViewScoped, @SessionScoped)
- Qualifiers para resolução

3. Especificações Funcionais

3.1. Módulo de Cadastros

3.1.1. Produtos

Campos:

- Código do produto (cProd)
- Código EAN (cEAN)
- Descrição (xProd)
- NCM/SH (ncm)
- CEST (cest)
- CFOP (cfop)
- Unidade de medida (uCom)
- Valor unitário (vUnCom)
- Configurações de impostos (ICMS, PIS, COFINS)

Funcionalidades:

- Inclusão, alteração, exclusão lógica
- Validação de campos obrigatórios
- Verificação de duplicidade de código

3.1.2. Clientes**Campos:**

- Nome/Razão Social (xNome)
- CPF/CNPJ
- Inscrição Estadual (IE)
- Endereço completo
- Indicador de IE (indIEDest)

Funcionalidades:

- Suporte a pessoa física e jurídica
- Validação de CPF/CNPJ
- Endereçamento completo

3.1.3. Empresa**Características:**

- Registro único
- Dados do emitente da NF-e
- Endereço completo
- Configurações tributárias

3.1.4. Configurações**Parâmetros:**

- Ambiente (Produção/Homologação)
- UF do webservice e emitente
- Caminhos de certificados e schemas

- Configurações de emissão
- Parâmetros de numeração

3.2. Módulo de Segurança

3.2.1. Usuários

Perfis:

- **ADMIN:** Acesso completo ao sistema
- **USER:** Acesso apenas a vendas e consultas

Funcionalidades:

- Cadastro com login, email e senha
- Validação de email único
- Controle de acesso por perfis
- Ativação/desativação de usuários

3.2.2. Autenticação

- Login com usuário ou email
- Controle de sessão
- Logout seguro
- Redirecionamento automático

3.3. Módulo de Vendas

3.3.1. Processo de Venda

1. Seleção do cliente
2. Adição de produtos à venda
3. Cálculo automático de totais
4. Finalização com emissão de NF-e
5. Geração de DANFE

3.3.2. Cálculos Automáticos

- Valor total dos produtos
- Cálculo de ICMS, PIS, COFINS
- Total geral da NF-e

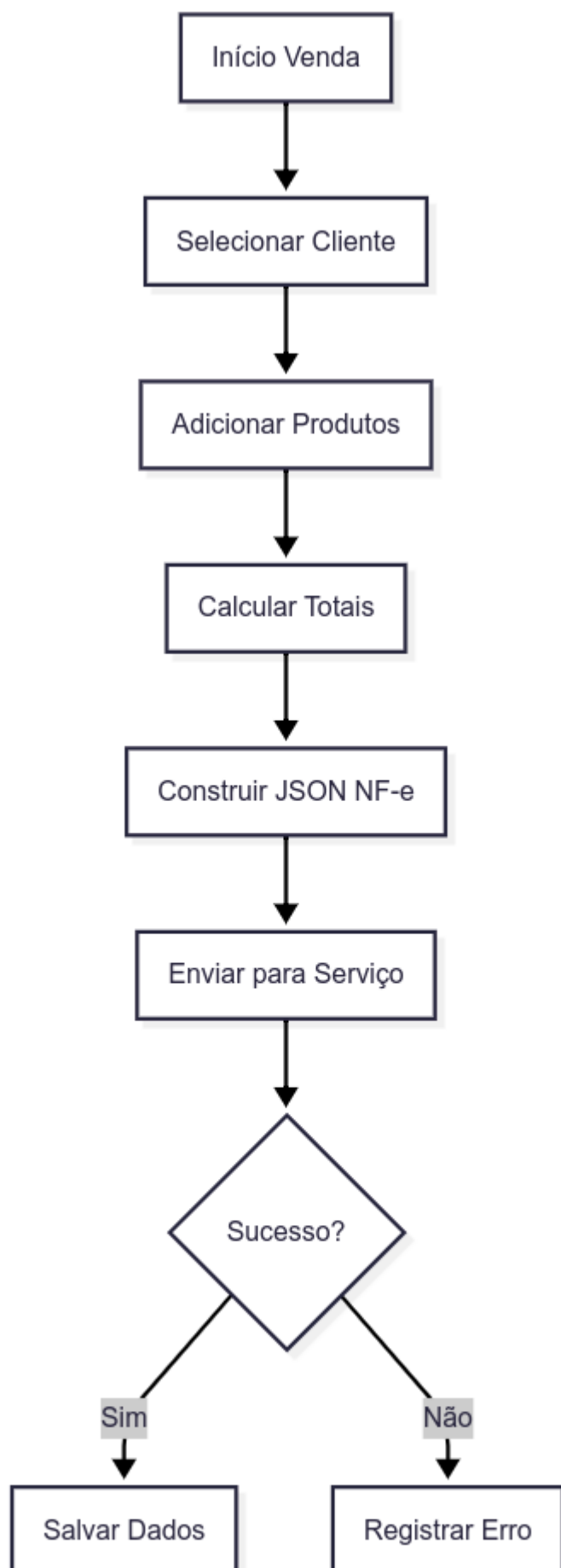
3.4. Integração com Serviço NF-e

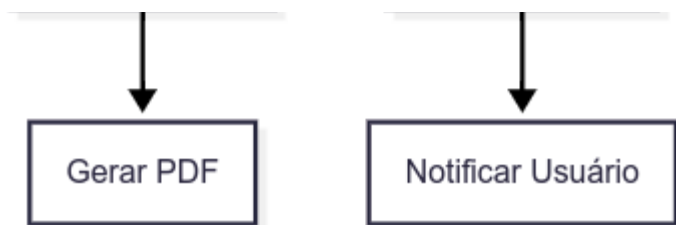
3.4.1. Comunicação

- **Protocolo:** HTTP/REST
- **Formato:** JSON
- **Endpoints:**
 - `/NF-eAutorizacao` - Autorização de NF-e

- `/NFeStatusServico` - Status do serviço
- `/NFeGerarPDF` - Geração de DANFE

3.4.2. Fluxo de Emissão





4. Modelo de Dados

4.1. Entidades Principais

4.1.1. Produto

```
@Entity
@Table(name = "produto")
public class Produto {
    private Long id;
    private String cprod;
    private String xprod;
    private String ncm;
    private String cfop;
    private String ucom;
    private BigDecimal vuncom;
    // Campos de impostos...
    private Boolean ativo;
}
```

4.1.2. Cliente

```
@Entity
@Table(name = "cliente")
public class Cliente {
    private Long id;
    private String xnome;
    private String cpf;
    private String cnpj;
    private String ie;
    // Endereço...
    private Boolean ativo;
}
```

4.1.3. Venda

```
@Entity
@Table(name = "venda")
public class Venda {
```

```
private Long id;
private Cliente cliente;
private LocalDateTime dataVenda;
private Integer numeroNFe;
private String chaveNFe;
private String status;
private BigDecimal valorTotal;
private List<ItemVenda> itens;
}
```

4.2. Relacionamentos

```
Produto (1) <----> (N) ItemVenda (N) <----> (1) Venda (1) <----> (1) Cliente
Empresa (1) --- Configuracoes (1) --- Usuario (N) -----↑
```

5. Especificações de Segurança

5.1. Autenticação e Autorização

- **Autenticação:** Form-based authentication
- **Autorização:** Controle por perfis (ADMIN/USER)
- **Sessão:** Timeout configurável (30 minutos)
- **Senhas:** Armazenamento seguro no banco

5.2. Validações

- Validação de campos obrigatórios
- Validação de formato (CPF, CNPJ, Email)
- Validação de duplicidade
- Validação de negócio

6. Especificações de Performance

6.1. Otimizações Implementadas

- **Lazy Loading:** Em relacionamentos de coleções
- **Pagination:** Em listagens de dados
- **Cache:** Nível de sessão para dados estáticos
- **Connection Pool:** Configurado no Tomcat

6.2. Métricas Esperadas

- Tempo de resposta: < 2 segundos
- Usuários concorrentes: 50+
- NF-e emitidas por minuto: 10+

7. Configuração de Ambiente

7.1. Requisitos Mínimos

- **Java:** JDK 11
- **Servidor:** Tomcat 9+
- **Banco:** PostgreSQL 12+
- **Memória:** 2GB RAM
- **Storage:** 10GB livre

7.2. Configurações Recomendadas

- **Java:** JDK 11
- **Tomcat:** 9.0.x com connection pool
- **PostgreSQL:** 13+ com configurações otimizadas
- **Memória:** 4GB RAM
- **CPU:** 2 cores

8. Estrutura de Projeto

```
nfe-emissor-web/  
├── src/  
│   ├── main/  
│   │   ├── java/  
│   │   │   ├── com/souzamonteiro/nfe/  
│   │   │   │   ├── controller/      # Managed Beans  
│   │   │   │   ├── dao/             # Data Access Objects  
│   │   │   │   ├── model/           # Entidades JPA  
│   │   │   │   └── service/         # Lógica de negócio  
│   │   ├── resources/  
│   │   │   ├── META-INF/  
│   │   │   │   └── persistence.xml  
│   │   │   └── messages_pt_BR.properties  
│   │   └── webapp/  
│   │       ├── WEB-INF/  
│   │       │   ├── web.xml  
│   │       │   └── faces-config.xml  
│   │       ├── resources/  
│   │       │   └── css/  
│   │       │       └── styles.css  
│   │       └── *.xhtml              # Páginas JSF  
│   └── test/  
│       └── java/                   # Testes unitários  
├── target/                         # Artefatos gerados  
└── pom.xml                         # Configuração Maven
```

9. Fluxos de Trabalho

9.1. Fluxo de Emissão de NF-e

1. **Preparação:** Configurar empresa e certificados

2. **Cadastro:** Registrar produtos e clientes
3. **Venda:** Selecionar cliente e adicionar produtos
4. **Cálculo:** Sistema calcula impostos automaticamente
5. **Emissão:** Envio para SEFAZ via serviço HTTP
6. **Retorno:** Processamento do protocolo de autorização
7. **Arquivo:** Armazenamento do XML e geração de PDF

9.2. Fluxo de Manutenção

1. **Backup:** Diário do banco de dados
2. **Logs:** Monitoramento de erros e auditoria
3. **Atualização:** Deploy de novas versões
4. **Certificado:** Renovação anual do certificado digital

10. Considerações de Implantação

10.1. Pré-requisitos

- Certificado digital A1 válido
- Acesso à internet para comunicação com SEFAZ
- Banco de dados PostgreSQL configurado
- Servidor Tomcat com Java 11

10.2. Configurações Específicas

- **Ambiente:** Homologação inicialmente
- **Certificado:** Configurar caminho e senha
- **Schemas:** Estrutura de pastas para arquivos XSD
- **Logs:** Configurar nível de log para debug inicial

10.3. Validação Pós-Implantação

- Teste de conexão com banco de dados
- Teste de autenticação de usuários
- Teste de emissão de NF-e em homologação
- Validação de cálculos tributários
- Verificação de geração de PDF

11. Manutenção e Suporte

11.1. Monitoramento

- Logs de aplicação
- Monitoramento de banco de dados
- Verificação de espaço em disco
- Backup automático

11.2. Atualizações

- Atualização de bibliotecas via Maven

- Deploy incremental
- Rollback planejado

Documento criado em: 2025 **Versão:** 1.0 **Status:** Implementado e Validado