

**INSTITUTO FEDERAL**

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

**Documento**

Documento de Requisitos Não Funcionais

## Identificação

<b>Projeto</b>	Cronos		
<b>Criador</b>	Helon Bentes Bastos Xavier	<b>Data da Criação</b>	24/06/2025
<b>Versão</b>	1.0		

## Especificação dos Requisitos Não Funcionais

<b>Identificador</b>	RNF01		
<b>Nome</b>	Compatibilidade e Plataforma		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Média
<b>Descrição</b>			
<p>O sistema deve ser compatível com ambientes baseados na plataforma Java, garantindo portabilidade e interoperabilidade entre servidores de aplicação. A aplicação será desenvolvida utilizando a especificação Java EE, incorporando tecnologias como Servlets, JSF. O projeto é compilado com Java 8, e empacotado no formato WAR (Web Application Archive), o que assegura sua compatibilidade com os principais servidores de aplicação Java, como:</p>			



# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí



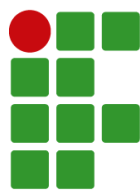
Ministério da Educação

- Apache Tomcat
- GlassFish
- WildFly

Essa estrutura permite que o sistema seja facilmente implantado em ambientes corporativos compatíveis com Java EE, sem a necessidade de ajustes específicos para cada servidor.

<b>Identificador</b>	RNF02		
<b>Nome</b>	Banco de Dados e Persistência		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Baixa
<b>Descrição</b>			
<p>O sistema utiliza o framework Hibernate como solução de mapeamento objeto-relacional (ORM) responsável pela persistência dos dados da aplicação. O banco de dados suportado é MySQL, sendo que o driver mysql-connector-java está incluído no projeto para garantir a compatibilidade e comunicação adequada entre a aplicação e o banco de dados.</p>			

<b>Identificador</b>	RNF03		
<b>Nome</b>	Interface do Usuário		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Média
<b>Descrição</b>			
<p>A interface do usuário é desenvolvida utilizando JSF (JavaServer Faces), especificamente a implementação Mojarra, para renderização dinâmica de páginas web. A aplicação integra os frameworks PrimeFaces e PrimeFaces Extensions, que oferecem uma variedade de componentes ricos e interativos de UI (User Interface), como tabelas, diálogos, gráficos, entre outros. Todas as</p>			



# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

páginas são estruturadas em arquivos .xhtml, garantindo compatibilidade com recursos do JSF e facilitando a reutilização de templates e componentes visuais.

<b>Identificador</b>	RNF04		
<b>Nome</b>	Segurança de acessos		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Alta
<b>Descrição</b>			
<p>O sistema implementa segurança por meio da integração com o framework <b>Spring Security</b>, oferecendo mecanismos robustos de <b>autenticação e autorização</b>. As permissões de acesso são controladas com base no perfil do usuário (como Aluno, Professor, Secretaria e admin), restringindo ações sensíveis e garantindo a integridade dos dados. O sistema também provê páginas específicas para <b>acesso negado</b>, além de <b>controle de sessão</b> para evitar acesso simultâneo não autorizado, sessões expiradas ou uso indevido por terceiros.</p>			

<b>Identificador</b>	RNF05		
<b>Nome</b>	Integração e APIs		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Média
<b>Descrição</b>			
<p>O sistema deve fornecer suporte à criação e consumo de Web Services RESTful utilizando Jersey (JAX-RS), garantindo interoperabilidade entre sistemas. Deve ainda oferecer suporte à Injeção de Dependência Contextual (CDI), promovendo baixo acoplamento entre componentes. Para serialização e desserialização de dados em formatos XML e JSON, o sistema deve utilizar a API JAXB.</p>			



# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí

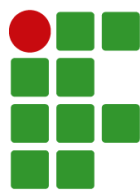


Ministério da Educação

<b>Identificador</b>	RNF06		
<b>Nome</b>	Internacionalização e Codificação		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Baixa
<b>Descrição</b>			
Todo o sistema deve utilizar codificação padrão UTF-8, conforme configurado no arquivo <code>pom.xml</code> , a fim de garantir compatibilidade com diferentes idiomas e evitar problemas com caracteres especiais.			

<b>Identificador</b>	RNF07		
<b>Nome</b>	Envio de E-mails		
<b>Prioridade</b>	Alta	<b>Dificuldade</b>	Baixa
<b>Descrição</b>			
Todo o sistema deve utilizar codificação padrão UTF-8, conforme configurado no arquivo <code>pom.xml</code> , a fim de garantir compatibilidade com diferentes idiomas e evitar problemas com caracteres especiais.			

<b>Identificador</b>	RNF08		
<b>Nome</b>	Relatórios e Exportação		
<b>Prioridade</b>	Alta	<b>Dificuldade</b>	Média
<b>Descrição</b>			



# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

O sistema deve permitir a geração de relatórios utilizando JasperReports e DynamicJasper, possibilitando a criação de documentos customizados. Também deve oferecer suporte à exportação de dados para o formato Excel, utilizando a biblioteca JExcelAPI.

<b>Identificador</b>	RNF09		
<b>Nome</b>	Upload de Arquivos		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Média
<b>Descrição</b>			
O sistema deve oferecer suporte ao envio de arquivos pelos usuários através da interface web. A implementação deve utilizar as bibliotecas <code>commons-fileupload</code> e <code>commons-io</code> para processar e armazenar os arquivos com segurança e integridade.			

<b>Identificador</b>	RNF10		
<b>Nome</b>	Validação de Dados		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Baixa
<b>Descrição</b>			
O sistema deve utilizar o Hibernate Validator para aplicar regras de validação nos dados de entrada, assegurando que apenas informações válidas sejam persistidas ou processadas.			

**INSTITUTO FEDERAL**

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

<b>Identificador</b>	RNF11		
<b>Nome</b>	Gerenciamento de Dependências		
<b>Prioridade</b>	Essencial	<b>Dificuldade</b>	Baixa
<b>Descrição</b>			
<p>O projeto deve utilizar o Maven para o gerenciamento de dependências, build e empacotamento. Isso garante consistência no ambiente de desenvolvimento, facilita o controle de versões de bibliotecas e automatiza tarefas recorrentes como testes, builds e deploy.</p>			

<b>Identificador</b>	RNF12		
<b>Nome</b>	Temas e Personalização da Interface		
<b>Prioridade</b>	Alta	<b>Dificuldade</b>	Média
<b>Descrição</b>			
<p>A interface do sistema deve suportar múltiplos temas visuais, permitindo personalizações por meio do PrimeFaces Extensions. Essa funcionalidade visa melhorar a experiência do usuário, possibilitando a escolha de estilos visuais que se adaptem ao perfil institucional ou preferências dos usuários.</p>			

<b>Identificador</b>	RNF13		
<b>Nome</b>	Documentação e Manutenção Modular		
<b>Prioridade</b>	Alta	<b>Dificuldade</b>	Média



# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

## Descrição

O sistema deve seguir uma arquitetura modular, com separação clara entre camadas de apresentação (web), componentes de serviço e lógica de negócio. Isso visa facilitar a manutenção, testes e evolução do sistema, promovendo reutilização de código e escalabilidade técnica.



# INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

Identificador	RNF14		
Nome	Segurança de Senhas com Criptografia		
Prioridade	Essencial	Dificuldade	Média
Descrição			
<p>O sistema deve garantir a confidencialidade das credenciais dos usuários por meio de criptografia robusta. Todas as senhas devem ser protegidas utilizando o algoritmo <b>BCrypt</b>, que aplica hashing com salt e múltiplas iterações.</p> <p>A criptografia é implementada usando <b>BCryptPasswordEncoder</b> da biblioteca <b>Spring Security</b>.</p> <p>O processo de proteção ocorre em dois momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Criptografia no cadastro ou alteração de senha:</b> A senha informada é convertida em um hash utilizando, garantindo que não seja possível reverter para o valor original.</li><li>• <b>Validação de senha no login:</b> A senha informada pelo usuário é comparada com o hash armazenado utilizando, sem necessidade de decodificação.</li></ul> <p>As senhas <b>não são armazenadas em texto puro</b> no banco de dados, e o sistema <b>não implementa métodos de descriptografia</b>, respeitando o princípio de irreversibilidade de hash.</p> <p>Essa abordagem mitiga riscos de segurança relacionados a vazamentos de dados, ataques de dicionário ou força bruta, atendendo boas práticas amplamente recomendadas para sistemas críticos.</p>			