

INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí



Ministério da Educação

Documento

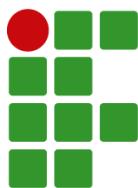
Documento de Requisitos Não Funcionais

Identificação

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

Especificação dos Requisitos Não Funcionais

Identificador	RNF01
Nome	Banco de Dados e Persistência
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema utiliza o framework Hibernate versão 4.3.7 como solução de mapeamento objeto-relacional (ORM) responsável pela persistência dos dados da aplicação. O banco de dados suportado é MySQL versão 8.0.26, 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.	



INSTITUTO FEDERAL

Paraná

Campus Paranavaí

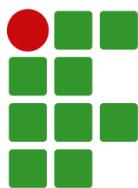


Ministério da Educação

O Hibernate utiliza o dialeto MySQL5Dialect para garantir compatibilidade com as funcionalidades específicas do MySQL.

Identificador	RNF02
Nome	Framework Web e Interface do Usuário
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema utiliza o JavaServer Faces (JSF) versão 2.2.6 através da implementação Mojarra como framework web para construção da interface do usuário. O JSF fornece um modelo de programação baseado em componentes que facilita o desenvolvimento de aplicações web interativas e responsivas.	

Identificador	RNF03
Nome	Biblioteca de Componentes Visuais
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema utiliza o PrimeFaces versão 6.1 como biblioteca de componentes visuais para JSF, fornecendo um conjunto rico de componentes de interface do usuário, incluindo tabelas de dados, diálogos, calendários, upload de arquivos e outros elementos interativos. O sistema também utiliza o PrimeFaces Extensions versão 4.0.0 para funcionalidades adicionais e o tema Bootstrap através do all-themes versão 1.0.8.	



INSTITUTO FEDERAL

Paraná

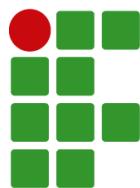
Campus Paranavaí



Ministério da Educação

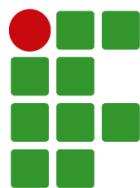
Identificador	RNF04
Nome	Sistema de Segurança e Autenticação
Prioridade	Essencial
Descrição	
<p>O sistema utiliza o Spring Security versão 3.2.6 para gerenciamento de segurança, autenticação e autorização. A autenticação é realizada através de consultas JDBC ao banco de dados, com suporte a múltiplos provedores de autenticação (servidores e alunos). As senhas são codificadas utilizando o algoritmo BCrypt para garantir segurança. O sistema implementa controle de acesso baseado em roles (papéis) como secretaria, professor, aluno, entre outros, permitindo restrições granulares de acesso a diferentes áreas do sistema.</p>	

Identificador	RNF05
Nome	API REST e Serviços Web
Prioridade	Alta
Descrição	
<p>O sistema disponibiliza serviços REST através do framework Jersey versão 2.22.1, permitindo comunicação com outras aplicações e integração via API. Os serviços REST estão mapeados no padrão /rest/* e incluem suporte a serialização JSON através do MOXY. O sistema também implementa um filtro CORS (Cross-Origin Resource Sharing) para permitir requisições de diferentes origens, habilitando integração com aplicações front-end separadas.</p>	



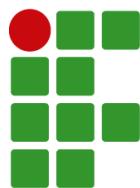
Identificador	RNF06
Nome	Envio de E-mails
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema possui funcionalidade de envio de e-mails através do JavaMail API versão 1.6.1, permitindo comunicação com usuários via correio eletrônico. O sistema também utiliza o javax.activation versão 1.1.1 para suporte a anexos e tipos MIME nos e-mails enviados.	

Identificador	RNF07
Nome	Relatórios e Exportação
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema utiliza o JasperReports versão 6.6.0 para geração de relatórios em diversos formatos. O JasperReports permite criar relatórios complexos com gráficos, tabelas e formatação personalizada. O sistema também inclui o jasperreports-fonts versão 6.0.0 e o DynamicJasper-core-fonts versão 1.0 para suporte a fontes customizadas nos relatórios.	



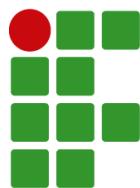
Identificador	RNF08
Nome	Upload de Arquivos
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema implementa funcionalidade de upload de arquivos através do PrimeFaces FileUpload Filter, permitindo que usuários façam upload de documentos e arquivos. A configuração estabelece um diretório de upload (/uploaded) e um tamanho limite de aproximadamente 2MB. O sistema também utiliza o Commons FileUpload versão 1.2.2 e Commons IO versão 2.0.1 para processamento de arquivos.	

Identificador	RNF9
Nome	Validação de Dados
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema utiliza o Hibernate Validator versão 5.2.4 para validação de dados de entrada, garantindo integridade e consistência das informações. O Hibernate Validator fornece anotações de validação que podem ser aplicadas a entidades e campos, assegurando que os dados atendam aos critérios de negócio antes de serem persistidos.	



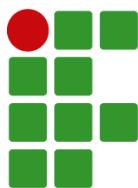
Identificador	RNF10
Nome	Ferramenta de Build e Gerenciamento de Dependências
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema utiliza o Apache Maven como ferramenta de build e gerenciamento de dependências. O Maven gerencia automaticamente o download de bibliotecas, compilação do código, empacotamento da aplicação e resolução de dependências transitivas, facilitando a manutenção e deploy do sistema.	

Identificador	RNF11
Nome	Temas e Personalização da Interface
Prioridade	Alta
Descrição	
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.	



Identificador	RNF12		
Nome	Documentação e Manutenção Modular		
Prioridade	Alta	Dificuldade	Média
Descrição			
O sistema deve seguir uma arquitetura modular, com separação clara entre camadas de apresentação (web), componentes de serviço e lógica de negócios. Isso visa facilitar a manutenção, testes e evolução do sistema, promovendo reutilização de código e escalabilidade técnica.			

Identificador	RNF13					
Nome	Processamento de Planilhas Eletrônicas					
Prioridade	Alta					
Descrição						
O sistema utiliza o JExcel API (jxl) versão 2.6.12 para leitura e processamento de arquivos Excel (.xls), permitindo importação de dados a partir de planilhas eletrônicas. Esta funcionalidade é essencial para importação em massa de dados como alunos, cursos, turmas e outras informações do sistema.						



INSTITUTO FEDERAL

Paraná

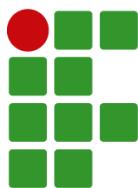
Campus Paranavaí



Ministério da Educação

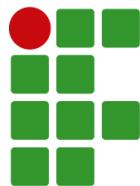
Identificador	RNF14
Nome	Serialização e Processamento JSON
Prioridade	Importante
Descrição	
O sistema utiliza o Gson versão 2.8.5 para serialização e desserialização de objetos Java em formato JSON e vice-versa. Esta biblioteca é essencial para comunicação com APIs REST e processamento de dados em formato JSON.	

Identificador	RNF15
Nome	Versão da Linguagem de Programação
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema é desenvolvido utilizando Java versão 1.8 (Java 8), garantindo compatibilidade com recursos modernos da linguagem como lambdas, streams e melhorias na API de datas. O projeto é configurado para compilar com source e target 1.8 através do Maven Compiler Plugin versão 3.1.	



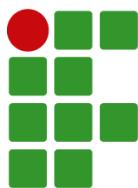
Identificador	RNF16
Nome	Timeout de Sessão
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema configura um timeout de sessão de 10 minutos de inatividade. Após este período, a sessão do usuário é invalidada automaticamente, exigindo novo login para continuar utilizando o sistema. Esta configuração contribui para a segurança do sistema, especialmente em ambientes compartilhados.	

Identificador	RNF17
Nome	Tratamento de Erros e Páginas de Erro
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema implementa tratamento centralizado de erros através de páginas de erro customizadas. Erros 404 (página não encontrada) são direcionados para /404.jsf e erros 500 (erro interno do servidor) são direcionados para /ops.jsf, proporcionando uma experiência de usuário mais amigável em caso de problemas.	



Identificador	RNF18
Nome	Tema Visual e Interface
Prioridade	Alta
Descrição	
O sistema utiliza o tema Bootstrap do PrimeFaces como tema padrão da aplicação, proporcionando uma interface moderna, responsiva e consistente. O tema é configurado através do parâmetro de contexto primefaces.THEME definido no web.xml.	

Identificador	RNF19
Nome	Tema Visual e Interface
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema segue o padrão de arquitetura Java Enterprise Edition (Java EE) versão 7.0, utilizando especificações como Servlet API, JSF, JPA, CDI e JAX-RS. A aplicação é empacotada como WAR (Web Application Archive) para deploy em servidores de aplicação compatíveis com Java EE.	



INSTITUTO FEDERAL

Paraná

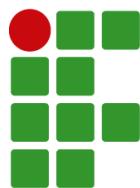
Campus Paranavaí



Ministério da Educação

Identificador	RNF20
Nome	Codificação de Caracteres
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema utiliza UTF-8 como codificação padrão de caracteres, garantindo suporte adequado a caracteres especiais, acentuação e caracteres de diferentes idiomas. Esta configuração é definida no pom.xml através da propriedade project.build.sourceEncoding.	

Identificador	RNF21
Nome	Segurança de Senhas com Criptografia
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deve garantir a confidencialidade das credenciais dos usuários por meio de criptografia robusta. Todas as senhas devem ser protegidas utilizando o algoritmo BCrypt , que aplica hashing com salt e múltiplas iterações.	
A criptografia é implementada usando BCryptPasswordEncoder da biblioteca Spring Security .	
O processo de proteção ocorre em dois momentos:	
<ul style="list-style-type: none">Criptografia no cadastro ou alteração de senha: A senha informada é convertida em um hash utilizando, garantindo que não seja possível reverter para o valor original.Validação de senha no login: A senha informada pelo usuário é comparada com o hash armazenado utilizando, sem necessidade de decodificação.	



As senhas **não são armazenadas em texto puro** no banco de dados, e o sistema **não implementa métodos de descriptografia**, respeitando o princípio de irreversibilidade de hash.

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.

Identificador	RNF22
Nome	Sistema de Logging
Prioridade	Essencial
Descrição	O sistema utiliza o Apache Commons Logging versão 1.2 como abstração de logging, permitindo que a aplicação registre eventos, erros e informações de depuração. O Commons Logging fornece uma interface unificada para diferentes implementações de logging, facilitando a manutenção e configuração de logs no sistema.