Faculdade SENAI Fatesg. Bacharelado em Engenharia de Software - 3° Período. Componente Curricular: Engenharia de Requisitos. Professor: José Luiz Freitas Junior.

Sistema Eleitoral Eletrônico Especificação de Requisitos de Sistema (ERS)

Alunos:

Gabriella Pio Correa Luiz Gustavo Rocha Matheus Bastos Pedro Moreira Pedro Eughênio



CONTROLE DE VERSÕES						
Versão	Versão Data Autores		Notas da Revisão			
0.5	[28/01/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Pedro Eughênio];	[Esta versão foi apresentada ao representante do CLIENTE, para análise e aprovação dos requisitos de sistema obtidos a partir do seguinte artefato: Solicitação do Sistema Eleitoral Eletrônico;			
0.6	[11/02/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Pedro Eughênio];	[Inclusão da Lista de Stakeholders];			
0.7	[25/02/2025]	[Luiz Gustavo Rocha];	[Inclusão da Ata de Brainstorm]			
0.8	[18/03/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Pedro Eughênio];	[Inclusão das Histórias de Usuários]			
0.9	[25/03/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Pedro Eughênio];	[Inclusão dos Requisitos Funcionais e Não Funcionais]			
1.0	[31/03/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira];	[Foram feitos ajustes nos artefatos de Histórias de Usuários e Requisitos Funcionais e Não Funcionais, a partir de pontuações do representante do CLIENTE e observações dos stakeholders]			
1.1	[08/04/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira];	[Inclusão da Descrição de Dados do Sistema]			



1.2	[15/04/2025]	[Gabriella Pio Correa];	[Inclusão do Controle de Versões]
1.3	[25/04/2025]	[Gabriella Pio Correa];	[Inclusão das Restrições e alterações nos Requisitos de Domínio]
1.4	[28/04/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Pedro Eughênio];	[Atualização da Descrição de Dados do Sistema]
1.5	[29/04/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Pedro Eughênio];	[Inserção do Diagrama de Casos de Uso]
1.6	[03/05/2025]	[Gabriella Pio Correa];	[Atualização de RF007, RNF001 e RNF004]
1.7	[04/05/2025]	[Gabriella Pio Correa]; [Luiz Gustavo Rocha]; [Pedro Eughênio];	[Inserção dos Diagramas de Sequência]
1.8	[05/05/2025]	[Matheus Bastos]; [Pedro Moreira]; [Gabriella Pio Correa];	[Inserção dos Protótipos das Interfaces]



Tabela de Conteúdos

Requisitos Específicos	4
História de Usuários – Necessidades	4
Requisitos Funcionais	6
Requisitos de Qualidade ou Não Funcionais	9
Requisitos de Domínio	12
Restrições	14
Descrição dos Dados do Sistema	16
Diagrama de Casos de Uso	21
Diagramas de Sequência	22
Protótipos das Interfaces	29



Requisitos Específicos

História de Usuários - Necessidades

ld	Descrição	Fonte
HU 001	Permitir o cadastro de candidatos no sistema para o cargo de reitor a ser votado na faculdade. O cadastro do candidato deve ser feito com os seguintes dados: nome, número, foto, tempo de contribuição, currículo e certificados do candidato.	Godofredo das Couve - Presidente da UniGoiania
HU 002	O sistema deve atribuir pesos aos votos com base na categoria do eleitor (aluno, funcionário e professor) para que os votos sejam ponderados.	Godofredo, Maria e equipe de eleição designada pela UniGoiania.
HU 003	Os empates devem ser resolvidos de acordo com os critérios de eleição, sendo priorizados, respectivamente, professor, funcionário e aluno, e por tempo de contribuição.	Godofredo, Maria e equipe de eleição designada pela UniGoiania.
HU 004	Gerar relatório de súmula de eleitores, com informações de nome, tempo de contribuição, número do candidato e quantidade de votos recebidos por classificação de eleitor (professor = 4, aluno = 1 e funcionário = 2) por fim a soma total dos votos. A súmula se refere às urnas locais, em cada ponto de votação.	Godofredo das Couve - Presidente da UniGoiania.
HU 005	Gerar relatórios de votação com as informações de cada candidato e a soma dos votos de acordo com o peso determinado (por classificação de eleitor (professor = 4, aluno = 1 e funcionário = 2)) para que possa ser feito o acompanhamento da eleição e os resultados sejam divulgados posteriormente. O relatório de votação é a soma dos resultados colhidos de todas as urnas da universidade.	Godofredo, Maria e equipe de eleição designada pela UniGoiânia.
HU 006	Os dados coletados devem permanecer confidenciais, protegendo contra acessos não autorizados.	Equipe de TI e equipe de



		eleição da
		UniGoiania
	A votação deverá ocorrer nos dias 11 e 12 de julho de	Godofredo,
	2025, das 08h às 12h conforme definido no calendário	Maria dos
	acadêmico. Logo, a entrega completa do sistema deve ser	Pepino e
HU 007	feita até 05/07/2025.	equipe
		administrativ
		a da
		UniGoiânia.
	A entrega da funcionalidade de cadastro deve ser feita no	Equipe
	mês anterior à votação, para que os candidatos se	administrativ
HU 008	cadastrem no prazo determinado no calendário acadêmico.	a e equipe
110 000		de eleição
		da
		UniGoiania.
	O sistema deve utilizar criptografia para proteger os dados.	Equipe de TI
HU 009		e equipe de
110 000		eleição da
		UniGoiania
	O sistema deve ser de fácil utilização, não dificuldades	Equipe de TI
HU 010	durante o uso do mesmo.	e equipe de
110 010		eleição da
		UniGoiania
	A funcionalidade de votação deve ser desenvolvida de	Equipe de TI
HU 011	forma que não precise utilizar conexão de rede.	e equipe de
110 011		eleição da
		UniGoiania
	O sistema deve ser capaz de se recuperar de falhas.	Equipe de TI
HU 012		e equipe de
110 012		eleição da
		UniGoiania



Requisitos Funcionais

Identificador	Nome		
RF 001	Cadastrar Candidato		
Prioridade		Autor	
Essencial		Pedro Moreira	
Descrição			
 O cadastro dos candidatos no sistema deve ser feito com os dados do DDS abaixo. O sistema deve validar os dados inseridos pelos candidatos, garantindo que estejam nos formatos corretos e dentro dos limites especificados. O sistema deve incluir, excluir, alterar e consultar dados do cadastro no sistema. DDS 001; RD 002; 			
Identificador Nome			
RF 002	Votar		
Prioridade		Autor	
Essencial		Luiz Gustavo Rocha	

Descrição

O sistema deve atribuir pesos aos votos com base na categoria do eleitor para que os votos sejam ponderados, sendo os pesos das categorias de eleitor:

- Professor = 4
- Funcionário = 2
- Aluno = 1

Os empates devem ser resolvidos de acordo com os critérios de eleição, sendo priorizados, a respectiva ordem de desempate:

- 1. Possuir a maior quantidade de votos entre os professores
- 2. Possuir a maior quantidade de votos entre os funcionários
- 3. Possuir a maior quantidade de votos entre os alunos

Em caso de persistência do empate:



Candidato mais antigo na instituição será o vencedor;
 RD 003; RD 006; RD 004;

Identificador Nome

RF 004 Gerar Relatório de Súmula Local

Prioridade Autor

Essencial Matheus Bastos

Descrição

Gerar relatório de súmula de eleitores, com informações de nome, tempo de contribuição, número do candidato e quantidade de votos recebidos por classificação de eleitor por fim a soma total dos votos. Pesos das categorias de eleitor:

- Professor = 4
- Funcionário = 2
- Aluno = 1

A súmula se refere às urnas locais, em cada ponto de votação.

DDS 001; RD 004;

Identificador Nome

RF 005 Gerar Relatório de Votação

Prioridade Autor

Essencial Pedro Eughênio

Descrição

Gerar relatórios de votação com as informações de cada candidato e a soma dos votos de acordo com o peso determinado por classificação de eleitor para que possa ser feito o acompanhamento da eleição e os resultados sejam divulgados posteriormente. O relatório de votação é a soma dos resultados colhidos de todas as urnas da universidade.

Pesos das categorias de eleitor:

Professor = 4



Funcionário = 2Aluno = 1		
DDS 001; RD 004;		

Identificador	Nome		
RF 007	Executar Backup		
Prioridade		Autor	
Essencial		Gabriella Pio Correa	

Descrição

O sistema deve ser capaz de se recuperar de falhas através de mecanismos automáticos de backup e uso de fontes de energia auxiliares.

- 1. O backup dos dados deve ocorrer de forma automática e periódica, com um intervalo de 1 segundo.
- 2. Em caso de falha de energia, o sistema deve continuar operando com o uso de um no-break (fonte de alimentação ininterrupta).
- 3. As mídias utilizadas para backup são:
- **Flash card externo**: inserido no computador, armazena os dados de cadastro dos candidatos.
- **Flash card interno**: realiza a sincronização automática dos votos registrados a cada segundo.
- **Mídia de resultado**: usada no encerramento da votação, valida a consistência entre os flash cards e gera a súmula final.



Requisitos de Qualidade ou Não Funcionais

Identificador	Nome			
RNF 001	Confidencialidade			
Prioridade		Autor		
Essencial		Luiz Gustavo Rocha		
Descrição				
 O acesso aos dados deve ser restrito a pessoal autorizado e autenticado, seguindo o princípio de privilégios. Implementar mecanismos de controle de acesso e logs para controle. A modificação em qualquer dado no sistema deve ser assinada digitalmente para garantir a confidencialidade e a segurança do processo de votação. RD 005; 				
Identificador Nome				
RNF 002	Entrega do Sistema Completo			
Prioridade		Autor		
Essencial		Pedro Moreira		

Descrição

- Data limite de entrega:
 - A entrega completa e a implantação do sistema de votação devem ser concluídas até o dia 05 de julho de 2025.
 - Essa data limite permite um período adequado para testes e validação do sistema antes do início da votação.
- Requisitos de entrega:
 - A entrega completa do sistema inclui todas as funcionalidades necessárias para a votação, conforme especificado nos requisitos funcionais e não funcionais.
 - A entrega inclui a documentação completa do sistema, incluindo manuais de usuário e guias de administração.
 - A entrega inclui a instalação e configuração do sistema em ambiente de produção.



Identificador	Nome				
RNF 003	Entrega da Funcional	Entrega da Funcionalidade de Cadastro			
Prioridade			Autor		
Essencial			Matheus Bastos		
Descrição					
 O sistema de cadastro de candidatos deve ser entregue e estar operacional até último dia do mês anterior à data da votação. Essa data limite é estabelecida para garantir que todos os candidatos tenha tempo suficiente para se cadastrar dentro do prazo estipulado no calendár acadêmico. 					
Identificador	Nome				
RNF 004	Criptografia de Dados	Criptografia de Dados			
Prioridade			Autor		
Desejável		Gabriella Pio Correa			
Descrição					
 O sistema deve implementar criptografia para proteção de dados durante transferência e armazenamento, com chaves gerenciadas seguindo as melhores práticas de segurança. Registros de auditoria detalhados e mecanismos de verificação independentes devem ser implementados, com testes de segurança rigorosos e conformidade com padrões relevantes. RD 005;					
Identificador	Nome	Nome			
RNF 005	Usabilidade	Usabilidade			
Prioridade		Autor			
Desejável			Gabriella Pio Correa		



Descrição

O sistema deve ser projetado para fácil utilização, minimizando dificuldades para todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências visuais e auditivas.

- Acessibilidade para deficientes visuais:
 - As teclas da urna devem possuir relevo tátil para identificação dos números e funções.
 - O sistema deve oferecer feedback de áudio para cada interação do usuário:
 - Confirmação audível da ação realizada (voto confirmado, voto nulo, correção, cancelamento).
 - O feedback de áudio deve ser claro e com volume ajustável.
 - O sistema deve ter contraste adequado de cores.
- Deficientes Auditivos:
 - O sistema deve fornecer alertas visuais claros e distintos para cada ação ou evento relevante.
 - o Os alertas visuais devem ser acompanhados de vibração, se possível.
 - O sistema deve ter a opção de aumentar a fonte.

Identificador	Nome	
RNF 006	Operação Offline	
Prioridade		Autor
Essencial		Pedro Eughênio

Descrição

- A funcionalidade de voto deve operar de forma autônoma, sem a necessidade de conexão com redes (Internet, redes locais, etc.).
- Ss funcionalidades de votação, incluindo a coleta, o processamento e o armazenamento de votos, devem ser executadas localmente, diretamente na urna.



Requisitos de Domínio

Identificador	Nome				
RD 001	Elegibilidade dos Eleitores				
Prioridade		Autor			
Essencial		Pedro Moreira			
Descrição					
Somente professor podem participar co		os devidamente identificados no sistema			
Identificador	Nome				
RD 002	Elegibilidade dos Cand	lidatos			
Prioridade		Autor			
Essencial	ssencial Matheus Bastos				
Descrição					
	-	re ou doutor podem concorrer à vaga de ser regulamentada pelo Mec.			
Identificador	Nome	Nome			
RD 003	Critérios de Desempate	Critérios de Desempate			
Prioridade	Prioridade Autor				
Essencial		Luiz Gustavo Rocha			
Descrição					

Os empates devem ser resolvidos de acordo com os critérios de eleição, sendo priorizados, a respectiva ordem de desempate:

- 1. Possuir a maior quantidade de votos entre os professores
- 2. Possuir a maior quantidade de votos entre os funcionários
- 3. Possuir a maior quantidade de votos entre os alunos

Em caso de persistência do empate:



4. Candidato mais antigo na instituição será o vencedor;

O candidato com a maior pontuação ao término da eleição será declarado vencedor.

Identificador	Nome	Nome				
RD 004	Ponderação dos Votos	Ponderação dos Votos				
Prioridade	Autor					
Essencial		Gabriella Pio Correa				

Descrição

A pontuação dos votos será ponderada da seguinte forma:

- Voto de professor: 4 pontos.
- Voto de funcionário: 2 pontos.
- Voto de aluno: 1 ponto.

Identificador	Nome					
RD 005	Sigilo do Voto	Sigilo do Voto				
Prioridade		Autor				
Essencial		Pedro Eughênio				

Descrição

O sistema não deve permitir a identificação de quem votou em qual candidato.



Restrições

Identificador	Nome					
RQ 001	Identificação do Eleit	Identificação do Eleitor				
Prioridade			Autor			
Essencial			Luiz Gustavo Rocha			
Descrição						
_	eleitor não é função do a votação, antes do voto		ema, sendo realizada externamente, por registrado no sistema.			
Identificador	Nome					
RQ 002	Controle de Votação					
Prioridade			Autor			
Essencial		7	Matheus Bastos			
Descrição						
O controle de quem sendo função do sis	=	reali	zado por meio da súmula em papel, não			
Identificador	Nome					
RQ 003	Segurança Física					
Prioridade			Autor			
Essencial			Gabriella Pio Correa			
Descrição						
	s servidores e urnas el		nicas será restrito a pessoal autorizado,			



Identificador	Nome				
RQ 004	Orçamento do Projeto				
Prioridade		Autor			
Essencial		Pedro Moreira			
Descrição					
O desenvolvimento	do sistema está limitado a	a u	m orçamento de R\$100.000,00.		
	News				
Identificador	Nome				
RQ 005	Período de Votação				
Prioridade			Autor		
Essencial			Pedro Eughênio		
Descrição					
_	ão deve operar apenas d 2025, das 08:00 às 22:00		tro do período de votação definido: dias		



Descrição dos Dados do Sistema

Identificador Descrição

DDS 001 Dados do item cadastro - RF 001

Identificador	Tamanho	Tipo	Formato	Descrição
Nome	50	string		Deve incluir primeiro nome e sobrenomes.
Número	2	int	XX	É o atributo chave, deve ter dois dígitos, sendo único para cada candidato.
Foto	2Mb	png		Deve ser anexada no tipo png e estar no formato 3x4.
Tempo de contribuição	3	int		Deve ser indicado por ano, meses e dias de atuação profissional na instituição.
Currículo	4Mb	pdf		Deve ser anexado no formato pdf, contendo no máximo 4Mb.
Certificação	50	string		Especificar o nível de graduação (doutor, mestre).



Identificador Descrição

DDS 002 Dados do voto - RF 001

Identificador	Tamanho	Tipo	Formato	Descrição
ID_voto		serial		Número serial para armazenar o voto no banco de dados.
Categoria		int		A categoria de cada voto é representada de acordo com o respectivo peso: Voto de professor: 4. Voto de funcionário: 2. Voto de aluno: 1.
Data/Hora do Voto		datetime	XX/XX/X XXX	Registro do momento do voto (data e hora).
Número do Candidato.	2	int	XX	Identifica o candidato para qual o eleitor votou.

Identificador Descrição

DDS 003 Dados da Súmula Local

Identificador	Tamanho	Tipo	Formato	Descrição
ID_urna		serial		Número serial para armazenar a súmula no banco de dados.
Categoria		int		A categoria de cada voto é representada de acordo com o respectivo peso: • Voto de professor: 4.



				Voto de funcionário:2.Voto de aluno: 1.
Número do Candidato.	2	int	XX	Identifica o candidato para qual o eleitor votou.
Nome do Candidato	50	string		Deve incluir primeiro nome e sobrenomes.
Tempo de Contribuição do Candidato	3	int		Deve ser indicado por ano, meses e dias de atuação profissional na instituição.
Total Votos Local Professor		int		Quantidade de votos de professores, da urna selecionada.
Total Votos Local Funcionário		int		Quantidade de votos de funcionários, da urna selecionada.
Total Votos Local Aluno		int		Quantidade de votos de aluno, da urna selecionada.
Total de Votos Local		int		Número total de votos recebidos pelo candidato, na urna selecionada.
Pontuação Ponderada Local		decimal		Soma dos votos ponderados por categoria de eleitor, de cada candidato, na urna selecionada.



Identificador Descrição

DDS 004 Dados da Súmula Geral

Identificador	Tamanho	Tipo	Formato	Descrição
Categoria		int		A categoria de cada voto é representada de acordo com o respectivo peso: Voto de professor: 4. Voto de funcionário: 2. Voto de aluno: 1.
Data/Hora do Voto		datetime	XX/XX/XXXX	Registro do momento do voto (data e hora) de cada voto.
Número do Candidato.	2	int	XX	Identifica o candidato para qual o eleitor votou.
Nome do Candidato	50	string		Deve incluir primeiro nome e sobrenomes.
Tempo de Contribuição do Candidato	3	int		Deve ser indicado por ano, meses e dias de atuação profissional na instituição.
Total Votos Professor		int		Quantidade de votos de professores, somando todas as urnas da UniGoiânia.
Total Votos Funcionário		int		Quantidade de votos de funcionários, somando todas as urnas da UniGoiânia.
Total Votos Aluno		int		Quantidade de votos de aluno, somando todas as urnas da UniGoiânia.



Total de Votos	int	Número total de votos recebidos pelo candidato, somando todas as urnas da UniGoiânia.
Pontuação Ponderada	decimal	Soma dos votos ponderados por categoria de eleitor, de cada candidato, somando todas as urnas da UniGoiânia.

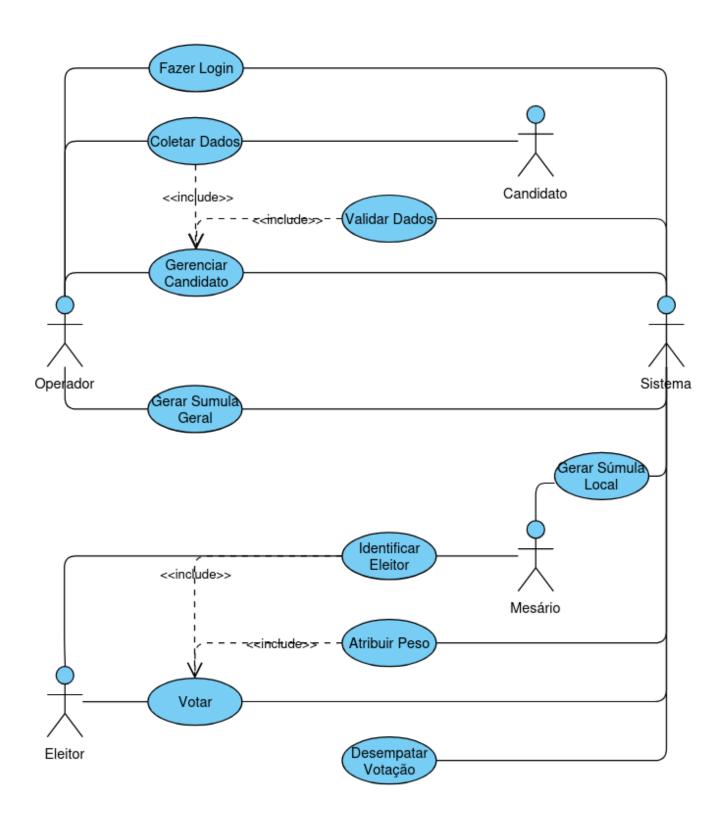
Identificador Descrição

DDS 005 Dados do Usuário do Sistema

Identificador	Tamanho	Tipo	Formato	Descrição
Login	50	String		Nome de usuário para acesso.
Senha		String		Senha criptografada para acessar o sistema de eleições.



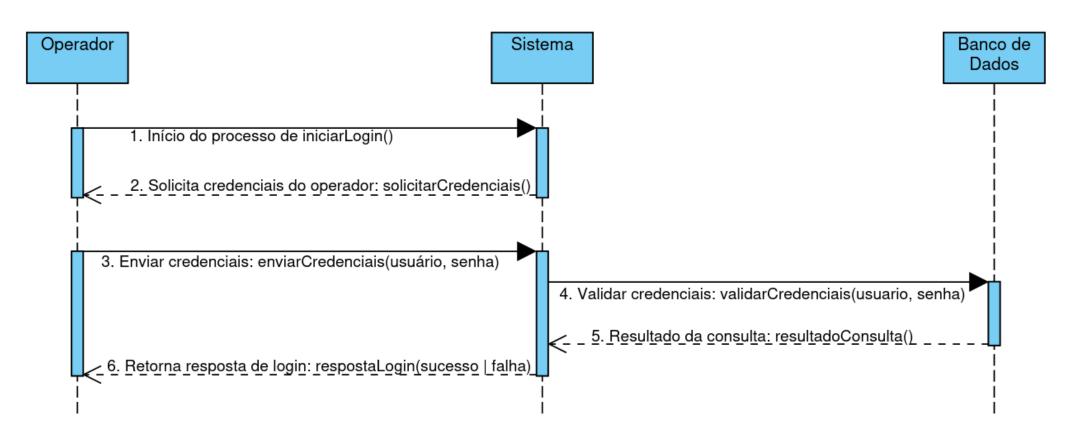
Diagrama de Casos de Uso





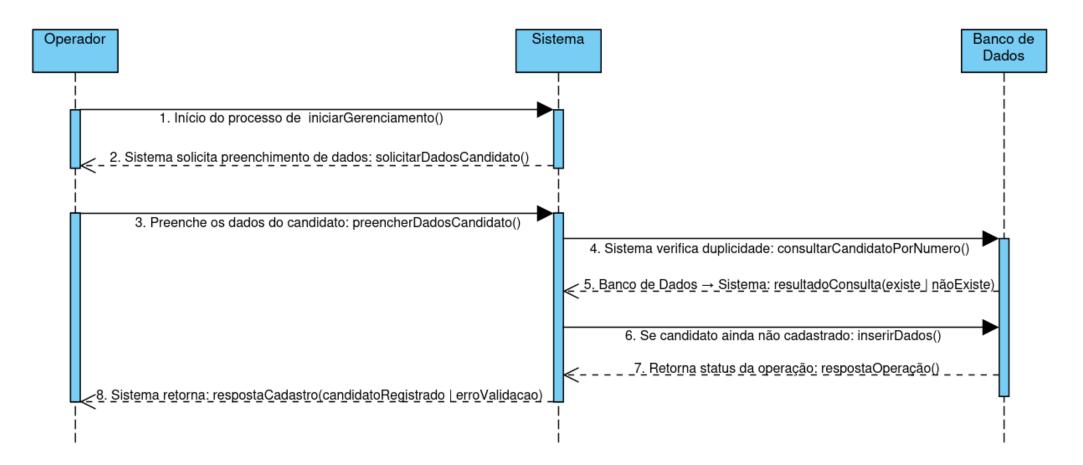
Diagramas de Sequência

DSQ 001 - Fazer Login



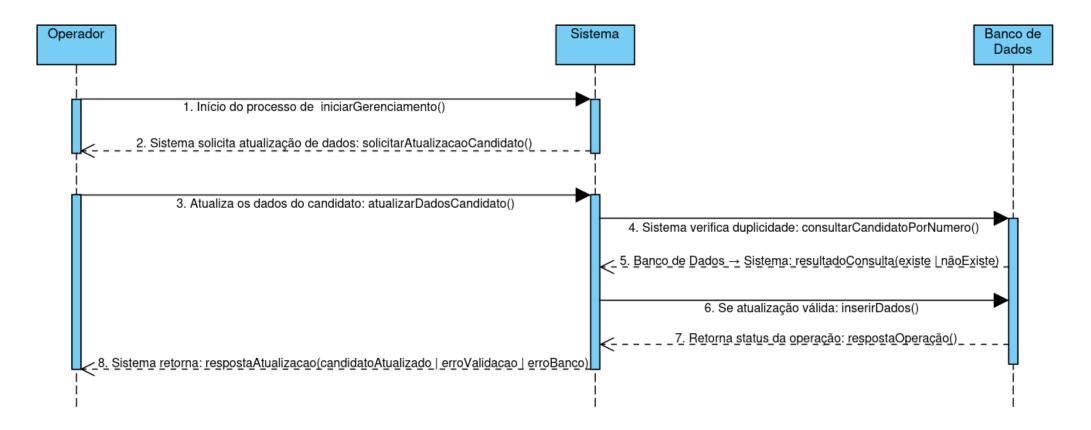


DSQ 002 - Gerenciar Candidato - Cadastro



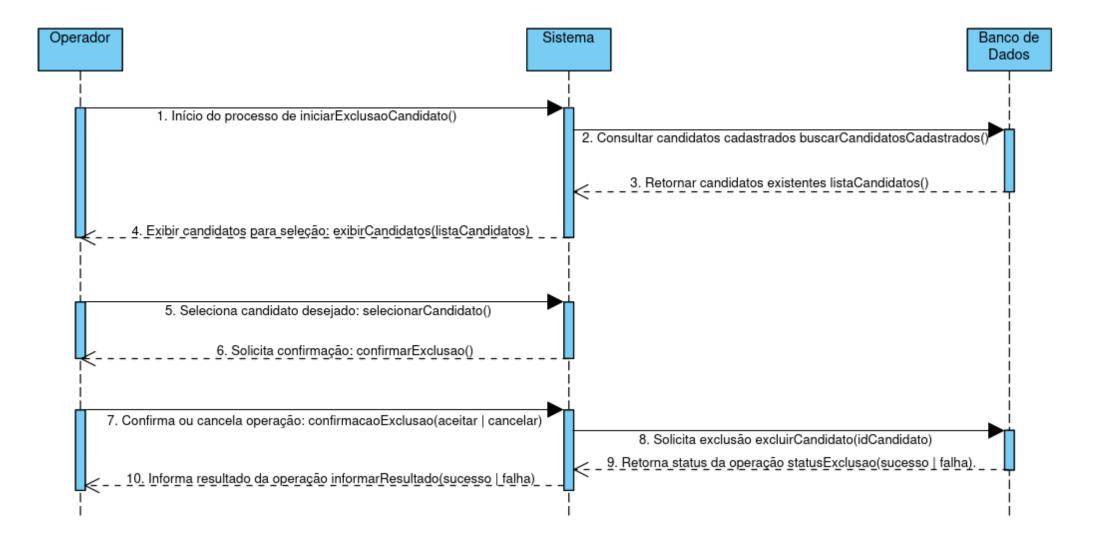


DSQ 003 - Gerenciar Candidato - Editar



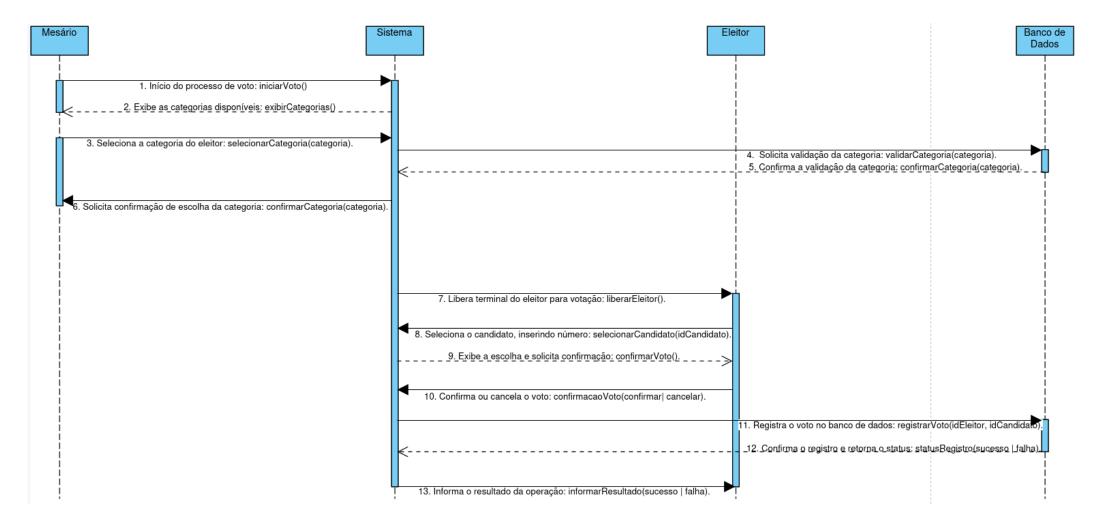


DSQ 004 - Gerenciar Candidato - Excluir Candidato



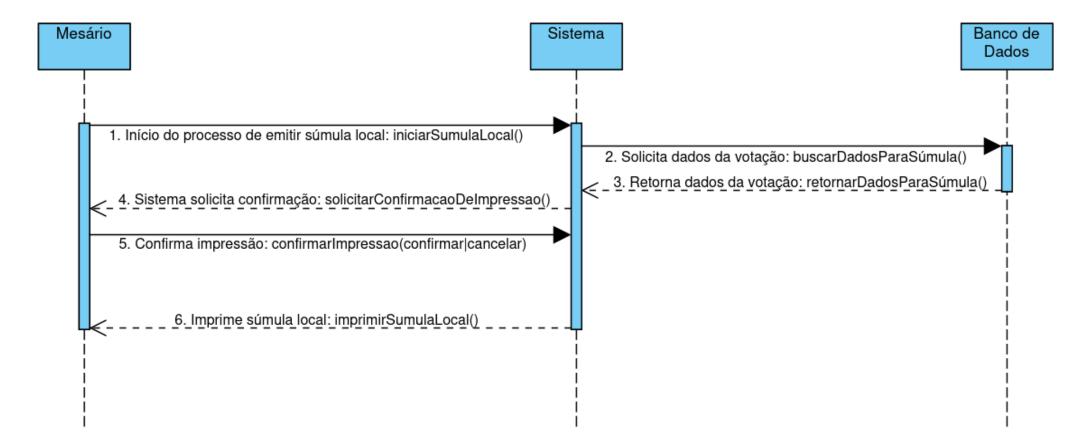


DSQ 005 - Votar





DSQ 006 - Emitir Relatório de Votação - Súmula Local

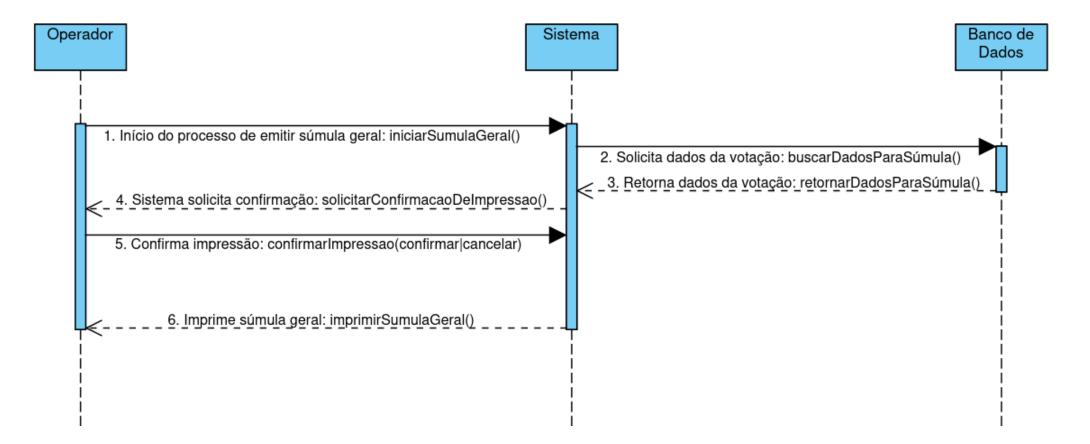


Nota de Rodapé:

A diferença entre DSQ 006 (Súmula Local) e DSQ 007 (Súmula Geral) está no escopo. O DSQ 006 gera o resultado offline, diretamente na urna. Já o DSQ 007 consolida os dados de todas as urnas, somando-os em um PC conectado à internet e integrando-os ao sistema da faculdade.



DSQ 007 - Emitir Relatório de Votação - Súmula Geral



Nota de Rodapé:

A diferença entre DSQ 006 (Súmula Local) e DSQ 007 (Súmula Geral) está no escopo. O DSQ 006 gera o resultado offline, diretamente na urna. Já o DSQ 007 consolida os dados de todas as urnas, somando-os em um PC conectado à internet e integrando-os ao sistema da faculdade.



Protótipos das Interfaces

