



**UFC**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

ANTONIO RODRIGUES DEODATO  
CAUA MOREIRA GUIMARÃES  
DIEGO BARROS DOS SANTOS  
THIAGO RODRIGUES FERREIRA  
RAFAEL FALLER DE MOURA

**REGRAS DE NEGÓCIOS E REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO-FUNCIONAIS**  
**PARA PROJETO DE SOFTWARE DE SELEÇÃO DE PESSOAS E PROJETOS**

RUSSAS  
2024

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Id.	Identificador
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
RN	Regra de Negócio
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito Não-Funcional
SIGESP	Sistema de Gestão de Seleção de Pessoas e Projetos de Extensão

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivo .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Visão geral do documento .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>Trabalhos analisados .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DAS REGRAS DE NEGÓCIOS E REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Descrição geral do sistema.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Identificação das regras de negócios e requisitos .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>Regras de negócio dos trabalhos referenciados .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Regras de negócio propostos .....</b>	<b>8</b>
<b>2.5</b>	<b>Requisitos funcionais dos trabalhos referenciados.....</b>	<b>10</b>
<b>2.6</b>	<b>Requisitos funcionais propostos .....</b>	<b>11</b>
<b>2.7</b>	<b>Requisitos não funcionais dos trabalhos referenciados.....</b>	<b>12</b>
<b>2.8</b>	<b>Requisitos não funcionais propostos .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>13</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>14</b>

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Objetivo**

O presente trabalho tem como objetivo analisar e aperfeiçoar uma lista de regras de negócios e requisitos funcionais e não funcionais para o desenvolvimento do Sistema de Gestão de Seleção de Pessoas e Projetos de Extensão (SIGESP) a partir da revisão de trabalhos acadêmicos com o propósito de identificar eventuais equívocos, elaborar correções e fazer as inclusões de regras de negócio e requisitos necessárias.

## **1.2 Visão geral do documento**

Este documento tem a pretensão de auxiliar o processo de desenvolvimento de software, facilitando o entendimento entre todas as partes interessadas, incluindo clientes desenvolvedores e líderes do projeto, almejando garantir que o produto final atenda todas as expectativas técnicas e de qualidade esperadas. Para isso, esse documento busca analisar trabalhos já realizados, descrever a metodologia utilizada por eles e sugerir alterações e/ou inclusões nas regras de negócio e requisitos funcionais e não-funcionais.

## **1.3 Trabalhos analisados**

Os trabalhos revisados foram objetos de avaliação para aprovação dos autores na disciplina de Introdução a processos e requisitos de software e consistiram na coleta de dados para elaboração de regras de negócios e requisitos funcionais e não-funcionais para o desenvolvimento de um sistema que deve gerenciar o processo de seleção de pessoas e projetos de extensão.

O trabalho de Oliveira *et al.*(2023) utilizou a metodologia de entrevistas para a coleta de dados que foram realizadas com as partes interessadas ao sistema, incluindo aí, professores, técnicos administrativos(secretários) e líderes de projetos.

A partir dos dados coletados, os autores elencaram uma série de regras de negócios e de requisitos funcionais e não-funcionais que serão os objetos de estudo, análise e aperfeiçoamento desta obra.

## **2 DAS REGRAS DE NEGÓCIOS E REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS**

### **2.1 Descrição geral do sistema**

O sistema proposto por este documento é voltado ao gerenciamento do processo de seleção de pessoas e projetos de extensão no ambiente acadêmico. Trata-se de um sistema *white label* que pretende fornecer as instituições de ensino as ferramentas necessárias para realizarem o cadastro e acompanhamento e finalização de todo o processo seletivo.

Dessa forma, o sistema deve permitir aos coordenadores e líderes de projetos cadastrar um edital de seleção de pessoas e projetos, gerenciando o nome da seleção, incluir uma descrição para o processo seletivo, configurar o número de vagas e bolsas disponíveis, bem como as etapas do processo, estabelecer um calendário de eventos, gerenciar as candidaturas, notificar os usuários a cada etapa do certame, registrar e salvar o desempenho dos participantes e apresentar o rol de aprovados.

### **2.2 Identificação das regras de negócios e requisitos**

De acordo com a convenção estabelecida, os requisitos são referenciados pelo nome da subseção onde estão detalhados, seguidos pelo identificador do requisito, conforme a especificação: “[identificador do requisito - Nome da subseção]”

Por exemplo, o requisito funcional [RF01 - Cadastrar usuário] deve ser descrito na subseção intitulada "Cadastro de usuários", dentro de um bloco identificado pelo número [RF01]. Por outro lado, o requisito não-funcional [RNF03 - Confiabilidade] deve ser descrito na seção de requisitos não-funcionais de Confiabilidade, em um bloco identificado por [RNF03].

Todos os requisitos devem possuir um identificador único, começando com [RF01] ou [RNF01], e sendo incrementados conforme novos requisitos são adicionados.

Da mesma forma, as regras de negócio devem ser identificadas por um identificador único, começando com [RN01] e aumentando sequencialmente à medida que novas regras são definidas.

### 2.3 Regras de negócio dos trabalhos referenciados

Barros apontou cinco regras de negócios para o SIGESP, apontando nome, a descrição, a fonte e o histórico de cada uma delas:

**Quadro 1**

Nome	<b>RN001 - Restrição de acesso mediante pagamento</b>
Descrição	Apenas Instituições que paguem o plano anual da empresa dona do aplicativo, podem ter acesso ao aplicativo.
Fonte	Empresa dona do aplicativo
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023

Fonte: Barros (2023)

**Quadro 2**

Nome	<b>RN002 - Restrição para gerar editais</b>
Descrição	“secretários” ou “líderes” não podem criar um edital com remuneração.
Fonte	Instituições
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023

Fonte: Barros (2023)

**Quadro 3**

Nome	<b>RN003 - Necessidade de vínculo para participar de editais</b>
Descrição	Usuários comuns que não comprovem seu vínculo à Instituição por meio de atestado de matrícula ou outro documento comprobatório a ser aceito pela Instituição, não conseguirão se inscrever em editais dessa Instituição.
Fonte	Instituições
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023

Fonte: Barros (2023)

**Quadro 4**

Nome	<b>RN004 - Bolsas altas necessitam de aprovação</b>
Descrição	Editais com remuneração acima de R\$ 1.200,00 devem receber permissão de um usuário coordenador para ser publicado.
Fonte	Empresa dona do aplicativo
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023

Fonte: Barros (2023)

**Quadro 5**

Nome	<b>RN005 - Um orientador por aluno</b>
Descrição	Um usuário vinculado a uma Instituição de ensino, só pode ter um orientador de TCC.
Fonte	Instituições
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023

Fonte: Barros (2023)

Já o trabalho de Oliveira *et al.* utilizou os dados coletados em entrevista para elencar outras cinco regras de negócios

**Quadro 6**

Id.	Descrição
RN 01	Por motivos de segurança dos dados e aderindo às normas da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), apenas o professor coordenador terá acesso às informações pessoais dos inscritos nas vagas, salvo o próprio aluno.
RN 02	Os projetos de extensão serão pré-cadastrados no sistema. Devido ao processo realizado por meio de outras etapas fora do escopo do sistema. Dessa forma, justificando a descrição do <b>RF 04</b> , que necessita relacionar uma vaga a um projeto específico.
RN 03	As etapas do processo de seleção devem ser definidas antes do início do processo de inscrição.
RN 04	O sistema deve permitir que os candidatos possam solicitar a revisão dos resultados do processo de seleção.
RN 05	As datas dos processos seletivos devem ser durante o período letivo.

Fonte: Oliveira *et al.* (2023)

## 2.4 Regras de negócio propostos

Após analisar as regras originais do Sistema de Gestão de Pessoas e Projetos de Extensão (SiGESP), identificamos a necessidade de implementar novas regras para aprimorar ainda mais o processo seletivo. As novas regras foram desenvolvidas com base nas lacunas identificadas, visando garantir uma seleção mais eficiente, justa e transparente.

**Quadro 7**

Nome	<b>RN006: Divulgação Transparente de Vagas</b>
Descrição	Todas as vagas disponíveis em projetos de extensão devem ser divulgadas de forma transparente, incluindo informações detalhadas sobre requisitos, responsabilidades e benefícios, para garantir uma seleção justa e informada.
Fonte	Coordenadores de projetos
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023
Justificativa	Uma divulgação transparente das vagas contribui para atrair candidatos qualificados e alinhados com as necessidades do projeto, além de promover a equidade e a transparência no processo seletivo.

**Quadro 8**

Nome	<b>RN007: Acesso à Documentação do Projeto</b>
Descrição	Todos os membros da equipe de um projeto devem ter acesso à documentação relevante do projeto, incluindo planos de trabalho, relatórios de progresso e resultados alcançados.
Fonte	Coordenadores de projetos
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023
Justificativa	Garante transparência e colaboração dentro da equipe do projeto, facilitando a comunicação e o compartilhamento de informações importantes.



**Quadro 9**

Nome	<b>RN008: Avaliação Baseada em Critérios Objetivos</b>
Descrição	A avaliação dos candidatos deve ser baseada em critérios objetivos e predefinidos, como experiência relevante, habilidades técnicas e disponibilidade, para garantir uma seleção imparcial e fundamentada.
Fonte	Comissão de seleção.
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023
Justificativa	Utilizar critérios objetivos na avaliação dos candidatos reduz o viés e promove uma seleção mais justa e eficiente, alinhada com as necessidades do projeto e as competências necessárias para desempenhar as funções exigidas.

**Quadro 10**

Nome	<b>RN009: Entrevistas Estruturadas</b>
Descrição	As entrevistas com os candidatos devem seguir um roteiro estruturado e consistente, abordando os mesmos temas e questões para todos os participantes, a fim de garantir uma avaliação equitativa e comparável.
Fonte	Comissão de seleção
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023
Justificativa	Entrevistas estruturadas fornecem uma avaliação mais consistente e confiável dos candidatos, permitindo uma comparação objetiva de suas habilidades, experiências e adequação ao projeto.

**Quadro 11**

Nome	<b>RN010: Feedback aos Candidatos Não Selecionados</b>
Descrição	Todos os candidatos que participaram do processo seletivo devem receber feedback construtivo sobre seu desempenho e os motivos pelos quais não foram selecionados, para promover o desenvolvimento pessoal e profissional e garantir uma experiência positiva.
Fonte	Comissão de seleção
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023
Justificativa	Fornecer feedback aos candidatos não selecionados demonstra respeito e valorização de seu esforço, além de contribuir para sua aprendizagem e crescimento, tornando o processo seletivo mais transparente e inclusivo.

**Quadro 12**

Nome	<b>RN011: Verificação de Referências e Documentação</b>
Descrição	Antes da contratação, os candidatos selecionados devem ter suas referências profissionais verificadas e apresentar documentação comprobatória de suas qualificações e experiências declaradas.
Fonte	Recursos Humanos
Histórico	Data de identificação: 29/11/2023
Justificativa	Verificar referências e documentação ajuda a garantir a veracidade das informações fornecidas pelos candidatos, bem como sua adequação ao cargo e às responsabilidades associadas, minimizando o risco de contratações inadequadas

## 2.5 Requisitos funcionais dos trabalhos referenciados

**Quadro 13**

Id.	Descrição
RF 01	O coordenador do projeto pode efetuar cadastro no sistema, com os seguintes dados: Nome, SIAPE, usuário (login), senha, email
RF 02	O aluno pode efetuar cadastro no sistema, com os seguintes dados: Nome, matrícula, curso, semestre, usuário (login), senha, email,
RF 03	Os usuários (aluno e professor) podem efetuar login no sistema, por meio do usuário (login) e senha.
RF 04	O coordenador pode cadastrar uma vaga para um projeto. A vaga terá os seguintes dados: Nome da vaga, <i>projeto relacionado (RN 02)</i> , quantidade de vagas, início das inscrições, fim das inscrições, status (Em aguardo; aberto; em andamento; finalizado) da vaga.
RF 05	O Coordenador pode definir quais e quantas etapas irão constituir o processo da vaga. (Ex: Pré-inscrição; Inscrição; Análise de documentos; Teste prático; Entrevista; Resultados)
RF 06	O sistema deve gerar relatórios sobre o processo de seleção sempre que solicitado pelo professor. O relatório deve ser direcionado para uma vaga específica relatando o número de inscritos, número de desistentes e número de aprovados, se houver qualquer um dos 3. Essas informações deverão constar de toda a métrica estatística, contendo o percentual das informações solicitadas.
RF 07	O aluno pode listar todas as vagas. Além de poder aplicar filtros como: por projeto; por número de vagas; por data de inscrição; por status; as que está inscrito.
RF 08	Ao adicionar uma nova etapa na vaga, o coordenador pode disponibilizar documentos no formato pdf disponíveis para download. (Ex: Pré-inscrição: disponibilizar edital; inscrição: disponibilizar link para inscrição; teste prático: disponibilizar descrição para o teste, e posteriormente o resultado.)

RF 09	O sistema deverá notificar os alunos, por e-mail, sobre o status de sua candidatura nas vagas que ele aplicou. No corpo do e-mail deverá constar qual a vaga, qual o projeto e o status do processo. Além de um link a direcioná-lo para a página do sistema.
RF 10	O aluno pode cancelar a inscrição em uma vaga a qualquer momento do processo.
RF 11	O Coordenador(a) pode listar todos os inscritos para uma vaga específica.
RF 12	Deve ser possível solicitar a recuperação de senha através do e-mail associado à conta do aluno e coordenador(a).
RF 13	Deve ser possível ao aluno e coordenador(a), fornecer uma nova senha durante o processo de recuperação.
RF 14	A senha escolhida pelo aluno e coordenador(a), deve atender aos requisitos de segurança estabelecidos pelo sistema.
RF 15	O sistema deve notificar o aluno e coordenador(a), sobre o sucesso ou falha da solicitação de recuperação de senha.

Oliveira *et al.* (2023)

## 2.6 Requisitos funcionais propostos

Sugere-se acrescentar os seguintes requisitos funcionais à lista de requisitos já propostos nos trabalhos anteriores, também tentando suprir as lacunas identificadas nas listas dos trabalhos analisados:

**Quadro 14**

<b>Id.</b>	<b>Descrição</b>
RF 01	O sistema deve manter um calendário com datas importantes, como reuniões, workshops, apresentações e prazos.
RF 02	Os coordenadores devem poder visualizar e alterar o calendário
RF 03	Os alunos devem poder visualizar o calendário
RF 04	O sistema deve oferecer uma ferramenta de comunicação em cada evento registrado, como fórum ou chat.

## 2.7 Requisitos não funcionais dos trabalhos referenciados

**Quadro 15**

Id.	Descrição
RNF 01	O sistema deve ser implementado como um projeto WEB e ser responsivo para os navegadores mais populares como: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari e Opera.
RNF 02	O front-end do sistema deve ser desenvolvido na linguagem typescript, utilizando a biblioteca React-js.
RNF 03	O back-end do sistema deve ser desenvolvido utilizando a linguagem C#, utilizando o framework .NET 7 para o desenvolvimento da WebAPI.
RNF 04	O armazenamento dos dados deve ser gerenciado por um banco de dados relacional como o SGBD MySQL.
RNF 05	O sistema deve ter backups dos dados todos os dias às 23h.
RNF 06	O sistema deverá garantir que o servidor suporte pelo menos 1000 usuários simultâneos.
RNF 07	O back-end deve retornar as respostas das requisições em no máximo 10 segundos.
RNF 08	O sistema deverá ser desenvolvido de forma que o nível de acessibilidade supra a necessidade de pessoas com deficiência visual (baixa visão, ou nenhuma).
RNF 09	As telas do sistema devem ser desenvolvidas de forma a garantir fácil entendimento dos botões e fluxos do sistema. As informações devem ser claras e objetivas, permitindo que um usuário leigo possa utilizar o sistema em no máximo 10 minutos.
RNF 10	O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 6 dias por semana. Pelo menos 1 dia por semana o sistema deve ficar disponível apenas para possíveis manutenções.

Oliveira *et al.* (2023)

## 2.8 Requisitos não funcionais propostos

Sugere-se acrescentar os seguintes requisitos não-funcionais à lista de requisitos já propostos nos trabalhos anteriores a fim de estabelecer uma melhor documentação para proteção dos dados, facilidade de usabilidade do sistema e responsividade, aprimorando a portabilidade do sistema:

**Quadro 16**

<b>Id.</b>	<b>Descrição</b>
RNF 01	Os dados dos participantes e projetos devem ser protegidos por autenticação e autorização de login e senha.
RNF 02	Os dados pessoais dos participantes e projetos devem ser mantidos em conformidade com as regulamentações de privacidade, incluindo, mas não se limitando a, proteção contra acesso não autorizado, uso indevido, divulgação ou modificação não autorizada.
RNF 03	O sistema deve permitir ao usuário o acesso a qualquer funcionalidade em no máximo 4 cliques.
RNF 04	O sistema deve ser responsivo, permitindo ao usuário o seu acesso através de diversos dispositivos, tais como computador, tablet e smartphone.

### **3 CONCLUSÃO**

Este trabalho revisitou os requisitos apresentados em trabalhos anteriores e acrescentou novos requisitos e regras de negócios ao sistema, enriquecendo e aprimorando a fase de planejamento do projeto e pavimentando o caminho para a sua implementação.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Carlos Gabriel Leite. Documento de requisitos seleção de pessoas. No prelo.

OLIVEIRA, Alana Cristina Lima de; FONSECA, Milena Bezerra da; MARQUES, Pedro Henrique Resende; SOUSA, Wesley Santos. Documento de requisitos para processo de seleção de pessoas/projetos. No prelo.