

Gaviões da Fiel

Pinga Dados: Extensão ORCID para Pesquisadores Brasileiros

Aplicação web complementar à plataforma ORCID, proporcionando métricas avançadas, filtros e exportações adaptados à realidade dos pesquisadores brasileiros

Documento: Especificação de Requisitos do Software
Projeto: Gaviões da Fiel – Extensão ORCID
Autores: Julia C. Orlando, Gabriel A. Abreu, Isabela B. S. N. Farias, Antônio C. A. M. Neto, Nicolas C. Rodrigues
Data de aprovação: 20/05/2025

Histórico	de	Revisões	Anteriores
14/05/2025	v1.0	Criação inicial	
20/05/2025	v1.1	Alinhamento com plano de projeto	
26/05/2025	v1.2	Adição de funcionalidade	
18/05/2025	v1.3	Revisão final da documentação	

São Carlos
Maio de 2025

Introdução

Objetivos do documento

Este documento tem como propósito detalhar, de maneira clara e estruturada, os requisitos funcionais e não funcionais da extensão ORCID voltada aos pesquisadores brasileiros, servindo de base para planejamento, implementação e validação da solução.

Histórias de Usuário

As histórias de usuário a seguir foram levantadas em entrevistas com três professores, refletindo as principais necessidades dos pesquisadores brasileiros:

HU-01 – Como Pesquisador quero buscar autores por nome para encontrar rapidamente perfis de interesse.

HU-02 – Como Pesquisador quero filtrar artigos por data ou número de citações para focar nos trabalhos mais relevantes.

HU-03 – Como Pesquisador quero visualizar coautores e suas métricas para identificar potenciais colaboradores.

HU-04 – Como Pesquisador quero ver gráficos de publicações e citações por ano para acompanhar minha evolução acadêmica.

HU-05 – Como Pesquisador quero exportar meu perfil e minhas publicações em XML para integrar esses dados em outros sistemas.

Público-alvo:

Equipe de desenvolvimento, gerentes de projeto, stakeholders institucionais e futuros mantenedores envolvidos no ciclo de vida da aplicação.

Escopo do produto

A extensão ORCID será uma aplicação web responsiva que complementa a plataforma ORCID, oferecendo aos pesquisadores brasileiros recursos como dashboards de métricas, filtros avançados de pesquisa e exportação de dados.

Materiais de referência

- Plataforma ORCID: <https://orcid.org>
- API OpenAlex: <https://openalex.org>

Definições e siglas

ORCID Open Researcher and Contributor ID

API Application Programming Interface

Visão geral deste documento

Baseado norma IEEE 830, este documento apresenta: visão geral do produto, requisitos específicos (funcionais e não funcionais), restrições, hipóteses, dependências e critérios de aceitação, além de informações complementares para orientar a equipe de desenvolvimento.

Descrição geral do produto

Perspectiva do produto

Diagrama de contexto

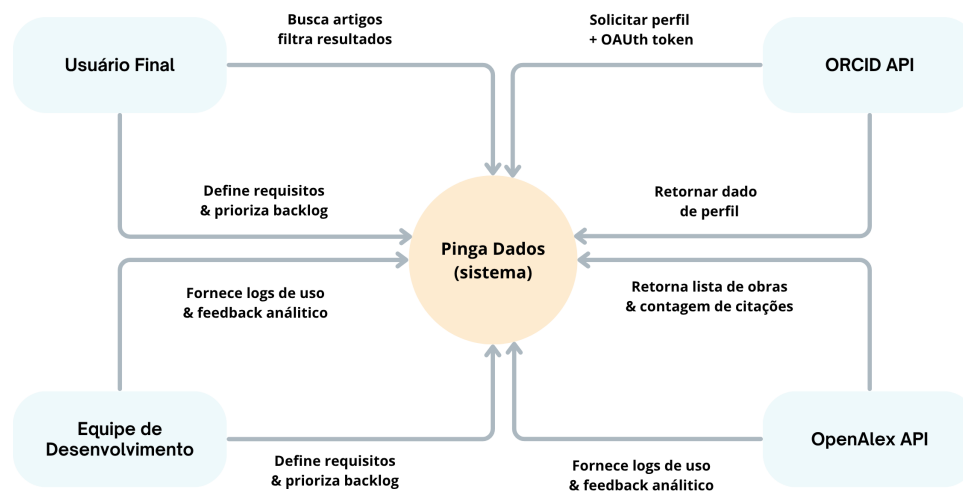


Figura 1: Diagrama de contexto

Interfaces de usuário

Interface web responsiva (PWA), com navegação intuitiva.

Casos de uso: buscar artigos por pesquisa e por filtragem, exportar dados.

Interfaces de hardware

Não aplicável (sistema baseado em navegador).

Interfaces de software

O sistema é composto por:

- **Front-end PWA:** implementado em JavaScript/TypeScript para navegadores web;
- **Back-end:** serviços em Python (por exemplo, Flask, FastAPI ou Django) expondo APIs RESTful;

- **APIs externas:** integração via REST com ORCID e OpenAlex para obtenção de perfis e métricas.

Interfaces de comunicação

- **Protocolo:** HTTPS (TLS 1.2+), garantindo confidencialidade e integridade em todas as trocas.
- **Estilo:** API RESTful, com recursos acessíveis via endpoints HTTP (GET).
- **Formato de mensagens:**
 - *JSON* para todas as respostas padrão (e requisições internas) — p.ex. buscas, leituras de perfil, métricas e estatísticas.
 - *XML* somente no endpoint de exportação ('/export/xml'), para compatibilidade com sistemas que consumam esse formato.
- **Autenticação e Autorização:**
 - OAuth 2.0 para obtenção de token junto ao ORCID API.
 - Header 'Authorization: Bearer <token>' em todas as requisições que acessam dados protegidos.
- **Códigos de resposta:** Uso de HTTP status codes padrão (200 OK, 404 Not Found, 500 Internal Server Error etc.) para sinalizar sucesso ou tipo de falha.
- **CORS:** Permissão de requisições cross-origin, permitindo que o front-end PWA consuma a API diretamente.

Restrições de memória

Não existem limites rígidos de memória impostos pelo sistema.

Modos de operação

A aplicação opera exclusivamente em modo interativo via navegador web (SPA/PWA). Não há execução de processos batch ou serviços autônomos em background, exceto os mecanismos de cache e sincronização típicos de aplicações PWA.

Requisitos de adaptação ao ambiente

Para garantir que a extensão ORCID BR funcione corretamente em diferentes cenários de uso, o sistema deve:

- Ajustar automaticamente a interface a telas de diferentes tamanhos, de smartphones a desktops.
- Suportar as versões mais recentes dos principais navegadores (Chrome, Firefox, Edge e Safari).

Funções do produto

A extensão Pinga Dados permite aos pesquisadores brasileiros realizar buscas avançadas por autores e artigos, filtrar resultados por data e citações, visualizar coautores com links direto para seus perfis ORCID, acompanhar métricas de publicações (como número de citações e índice-h), integrar-se em tempo real às APIs do ORCID e do OpenAlex para obter dados atualizados e exportar todo o perfil e suas publicações em formato XML.“

Características dos usuários

Pesquisadores com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia.
Pessoas interessadas em estudar sobre pesquisas
Acesso via desktop ou dispositivo móvel.

Restrições

Limites de taxa das APIs externas.
Conformidade com a LGPD.
Apenas versão web responsiva (sem aplicativo nativo).

Hipóteses de trabalho

Adoção de arquitetura baseada em microserviços.
Significa fragmentar o sistema em serviços pequenos, cada um com responsabilidade única (filtro por data, citação, outras métricas), que se comunicam por APIs leves.
Cada serviço é desenvolvido, testado e implantado de forma independente, permitindo escalabilidade granular e isolamento de falhas.

Requisitos adiados

Sistema próprio de cálculo de métricas.
Exibição de coautores

Requisitos específicos

Interfaces externas

Visão geral
Entradas: termos de busca, filtros.
Saídas: resultados de busca, visualização de perfil, exportações.

Requisitos funcionais

ID	Descrição	CrITÉrios de Aceitação
RF-01	Pesquisar autores por nome	Usuário informa termo e recebe lista de até <code>max_results</code> pares (ORCID, nome completo).
RF-02	Pesquisar autor por ORCID	Usuário fornece ORCID válido e recebe perfil básico (nome formatado).
RF-03	Listar artigos de um autor	Exibe lista de publicações com título, ano e contagem de citações.
RF-04	Filtrar artigos	Permite refinar lista por palavras-chave, intervalo de datas e número de citações.
RF-05	Exibir coautores de pesquisa	Para cada obra, mostra nomes de coautores com link para seus ORCID.
RF-06	Recuperar keywords do autor	Retorna lista de palavras-chave associadas ao perfil ORCID.
RF-07	Obter dados pessoais	Exibe biografia, e-mails e afiliações públicas do pesquisador.
RF-08	Exibir histórico de empregos	Lista posições ocupadas, instituições e períodos correspondentes.
RF-09	Exibir histórico educacional	Lista formações acadêmicas com nome da instituição e datas de conclusão.
RF-10	Calcular métricas agregadas	Fornece total de publicações, citações, h-index, i10-index e fator de impacto dos últimos 2 anos.
RF-11	Fornecer estatísticas temporais	Retorna série anual de número de publicações e citações (arrays “years”, “publications”, “citations”).
RF-12	Exportar perfil em XML	Gera arquivo XML com todos os dados do pesquisador e disponibiliza download.
RF-13	Autenticação OAuth 2.0	Integração com ORCID API: obtenção e uso de token Bearer via fluxo OAuth 2.0 em endpoints que requerem dados privados.

Diagramas de casos de uso

1. Pesquisar Autor por Nome

Pré-condições

- Tela de “Busca de Autor” acessível.
- Conexão de rede ativa.

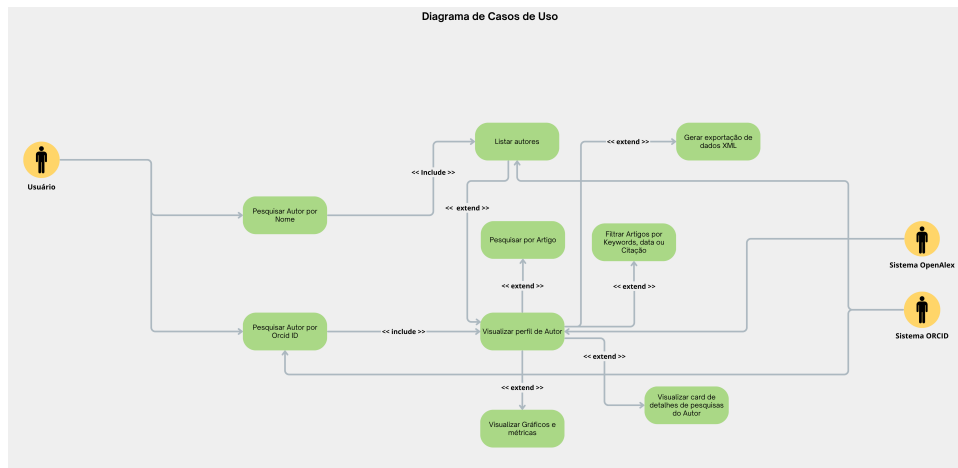


Figura 2: Diagrama de casos de uso

Fluxo principal

1. Usuário insere no campo “Nome do Autor” um termo de busca (mínimo 3 caracteres).
2. (Opcional) Ajusta o parâmetro `max_results` (1–50; default = 10).
3. Clica em “Pesquisar”.
4. Sistema valida o termo conforme RF-01.
5. Exibe indicador de progresso.
6. Envia GET `/search/name?query=termo &max_results=n`.
7. Recebe HTTP 200 com JSON de até `max_results` pares (ORCID, nome).
8. Ordena alfabeticamente e apresenta a lista.
9. Usuário seleciona autor → segue para “Visualizar perfil de Autor” (UC 5).

Fluxos alternativos

- A1: Termo vazio** Exibe “Informe um nome para pesquisa.” e retorna ao passo 1.
- A2: Termo muito curto** Exibe “Digite ao menos 3 caracteres.” e retorna ao passo 1.
- A3: `max_results` inválido** Exibe “Número de resultados inválido (1–50).” e retorna ao passo 2.
- A4: Nenhum resultado** Se JSON vier vazio, exibe “Nenhum autor encontrado.” e retorna ao passo 1.
- A5: Erro de conexão/API** Se falha na requisição (status 200), exibe “Erro ao conectar. Tente novamente mais tarde.” e encerra UC.

2. Pesquisar Autor por ORCID

Pré-condições

- Tela de “Busca de Autor” acessível.
- ORCID informado no formato válido (RF-02).
- Conexão de rede ativa.

Fluxo principal

1. Usuário insere um ORCID e clica em “Pesquisar por ORCID”.
2. Sistema normaliza o ID e valida o formato.
3. Envia GET /orcid/name.
4. Recebe HTTP 200 com JSON contendo o nome completo.
5. Exibe o nome formatado na tela, com link para perfil completo (UC 5).

Fluxos alternativos

B1: Formato inválido Exibe “ORCID inválido.” e retorna ao passo 1.

B2: Não encontrado Recebe 404 → exibe “ORCID não cadastrado.” e encerra UC.

B3: Erro de conexão/API Exibe “Falha na consulta. Tente mais tarde.” e encerra UC.

3. Pesquisar por Artigo

Pré-condições

- Tela “Busca de Artigo” acessível.
- Conexão com OpenAlex ativa.

Fluxo principal

1. Usuário insere título, autor ou DOI no campo “Buscar Artigo”.
2. Clica em “Buscar”.
3. Sistema valida entrada (não vazia).
4. Envia GET à API OpenAlex: /search/article?query=termo .
5. Recebe HTTP 200 com JSON de artigos (título, ano, citações).
6. Ordena por relevância ou data e exibe resultados.

Fluxos alternativos

C1: Campo vazio Exibe “Informe um critério de busca.” e retorna ao passo 1.

C2: Sem resultados Se JSON vazio, exibe “Nenhum artigo encontrado.” e encerra UC.

C3: Erro de API Exibe “Falha ao buscar artigos.” e encerra UC.

4. Filtrar Artigos por Keywords, Data ou Citação

Pré-condições

- Lista de artigos exibida (UC 3).

Fluxo principal

1. Usuário abre painel de filtros.
2. Seleciona keywords, intervalo de datas ou intervalo de citações.
3. Clica em “Aplicar Filtros”.
4. Sistema aplica filtros localmente (ou nova chamada à API).
5. Exibe lista filtrada de artigos.

Fluxos alternativos

D1: Nenhum filtro selecionado Mantém lista original e sinaliza “Nenhum filtro aplicado.”

D2: Filtro sem resultados Exibe “Nenhum artigo na faixa selecionada.” e retorna ao passo 1.

5. Visualizar Perfil de Autor

Pré-condições

- Usuário selecionou autor em UC 1 ou UC 2.

Fluxo principal

1. Sistema envia GET /orcid/all.
2. Recebe HTTP 200 com JSON unificado (personal, keywords, works, employments, educations).
3. Renderiza seções:
 - Dados pessoais (RF-07)
 - Palavras-chave (RF-06)
 - Publicações (RF-03)
 - Empregos (RF-08)
 - Formações (RF-09)
4. Exibe botões: “Ver Gráficos” (UC 6), “Ver Pesquisa” (UC 7), “Exportar XML” (UC 8).

Fluxos alternativos

E1: Perfil não encontrado Recebe 404 → exibe “Perfil não encontrado.” e encerra UC.

E2: Dados parciais Se campos faltantes, exibe seção com “Dados indisponíveis.” mas continua exibição.

E3: Erro de API Exibe “Erro ao carregar perfil. Tente novamente.” e encerra UC.

6. Visualizar Gráficos e Métricas

Pré-condições

- Perfil de Autor exibido (UC 5).

Fluxo principal

1. Usuário clica em “Ver Gráficos”.
2. Sistema envia GET `/orcid/stats` e `/orcid/metrics`.
3. Recebe JSON com séries temporais (RF-11) e métricas agregadas (RF-10).
4. Gera gráficos de publicações por ano e citações.
5. Exibe painel de métricas.

Fluxos alternativos

F1: Sem dados estatísticos Se listas vazias, exibe “Dados estatísticos indisponíveis.” e retorna ao UC 5.

F2: Erro de API Exibe “Falha ao carregar métricas.” e retorna ao UC 5.

7. Visualizar Pesquisa de Autor

Pré-condições

- Perfil de Autor exibido (UC 5).

Fluxo principal

1. Usuário clica em “Ver Pesquisa”.
2. Sistema envia GET `/orcid/keywords`.
3. Recebe JSON com lista de keywords.
4. Exibe nuvem de palavras e painel de detalhes de pesquisa.

Fluxos alternativos

G1: Sem keywords Exibe “Nenhuma palavra-chave disponível.” e retorna ao UC 5.

G2: Erro de API Exibe “Falha ao carregar pesquisa.” e retorna ao UC 5.

8. Gerar Exportação de Dados (XML)

Pré-condições

- Perfil de Autor exibido (UC 5).

Fluxo principal

1. Usuário clica em “Exportar XML”.
2. Sistema envia GET /orcid/export/xml.
3. Recebe resposta com attachment XML (RF-12).
4. Dispara download automático do arquivo orcid.xml.

Fluxos alternativos

H1: Erro de exportação Se geração falhar, exibe “Falha ao exportar dados.” e retorna ao UC 5.

Requisitos não-funcionais

ID	Descrição	Severidade
RNF-01	Usabilidade e acessibilidade: a interface deve ser fácil de usar, com navegação clara e recursos de auxílio para todos os usuários.	Alta
RNF-02	Compatibilidade: o sistema deve funcionar corretamente nos navegadores mais usados, tanto em computadores quanto em dispositivos móveis.	Média
RNF-03	Facilidade de manutenção: o código deve estar organizado de modo que seja simples corrigir erros e adicionar melhorias no futuro.	Média

Requisitos de desempenho

- O sistema deve apresentar os resultados das buscas em até 2 segundos.
- A página principal deve carregar por completo em até 5 segundos.
- Pelo menos 50 pessoas devem poder usar a aplicação ao mesmo tempo sem perceber lentidão.

Requisitos de dados persistentes

- O sistema não armazena informações em local algum.
- Todas as informações de perfil, publicações e métricas são obtidas em tempo real das APIs externas (ORCID e OpenAlex).
- Não há retenção de dados após o uso; cada acesso faz uma nova consulta às fontes originais.

Restrições ao desenho

- O layout deve usar cores e fontes que facilitem a leitura por todos os usuários.
- Botões e menus devem ter tamanho adequado para toque em telas de celulares.
- O contraste entre texto e fundo deve ser suficiente para pessoas com baixa visão.
- Elementos da página não podem ficar sobrepostos, mesmo em resoluções diferentes.

Atributos de Qualidade

- **Facilidade de uso:** a aplicação deve ser intuitiva e exigir pouco aprendizado.
- **Compatibilidade:** funcionar corretamente nos navegadores mais usados e em diferentes tamanhos de tela.
- **Flexibilidade:** permitir ajustes e adição de novas funcionalidades sem grande esforço.
- **Confiabilidade:** oferecer resultados corretos de forma consistente, sem falhas frequentes.

Informações de suporte

- Incluir um índice com a lista de seções para facilitar a navegação no documento.
- Adicionar um glossário explicando termos e siglas usados.
- Se necessário, incluir apêndices com exemplos, detalhes técnicos ou instruções de uso.

Referências

IEEE Std. 830 – 1993. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications.

Filho, W.P.P. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões. LTC: Rio de Janeiro, 2001.