

Nome do Documento:	Requisitos do Sistema C.L.A.R.A.
Identificação do projeto para o qual a documentação foi produzida:	C. L. A. R. A. - Caffé Lattes Application for Research Assistance
Nome dos autores e das organizações que produziram o documento:	Clara Ernesto de Carvalho, Gabriel Barbosa dos Santos, José Carlos Andrade do Nascimento, Renan Parpinelli Scarpin e Thiago Zero Araújo
Número da revisão do documento:	0.1
Data da aprovação:	07/05/2025
Assinatura de aprovação:	Clara Ernesto
Lista dos números de revisão e datas de aprovação das revisões anteriores:	Primeira aprovação

# **1 Introdução**

## **1.1 Objetivos do documento**

O objetivo deste documento é organizar e estruturar quais são os requisitos para o software final. Será neste documento que a equipe de desenvolvimento se baseará para a construção do software, e caso algum requisito surja durante o processo de desenvolvimento o documento será alterado

## **1.2 Escopo do produto**

O produto será um site, no qual será realizado buscas por pesquisador através da plataforma orcid, e serão gerados gráficos e dados numéricos acerca do pesquisador buscado. Além disso, serão apresentadas as informações do Orcid de forma organizada e de fácil interpretação.

## **1.3 Materiais de referência**

Este documento foi baseado em três entrevistas realizadas com professores do ICMC, caso seja de interesse relê-las, contacte um dos autores deste documento. Além disso, nos baseamos nas capacidades da API do ORCID, a qual está documentada no seguinte site: [orcid api](#).

## **1.4 Definições e siglas**

API: Interface de Programação de Aplicações

Backend: Parte do sistema que processa regras de negócio, realiza comunicação com bancos de dados e fornece dados ao frontend (interface do usuário).

## **1.5 Visão geral deste documento**

Neste documento será descrito como será a interação do usuário com o software, quais serão as necessidades e interfaces de hardware, quais serão as interfaces com outros produtos de software, quais serão as funcionalidades implementadas, quais são os requisitos não-funcionais que irão limitar o produto, quais são os usuários esperados e os requisitos que são interessantes para a aplicação mas que não cabe ao tempo de desenvolvimento.

## **2 Descrição geral do produto**

### **2.1 Perspectiva do produto**

#### **2.1.1 Diagrama de contexto**

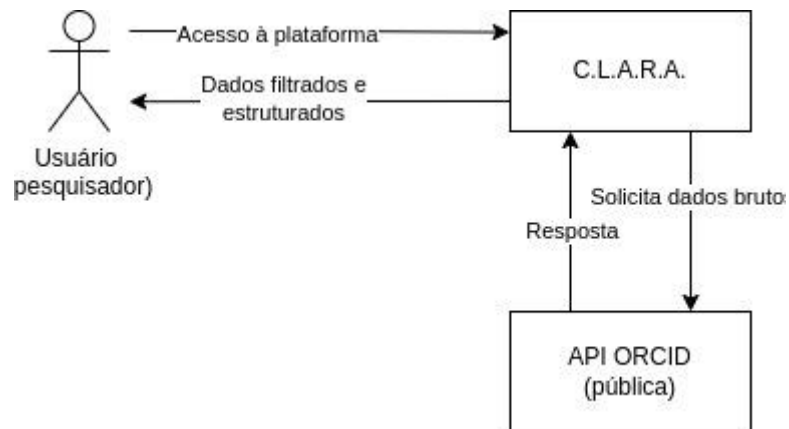


Figura 1: Diagrama de contexto

#### **2.1.2 Interfaces de usuário**

O usuário se comunicará com a aplicação através de uma interface inicial composta por:

- Busca por ID do ORCID
- Busca por nome do Pesquisador

Com o intuito de identificar um pesquisador em específico na base de dados do ORCID e fazer a amostragem no C.L.A.R.A

A partir dessa identificação, o usuário poderá consultar dados relevantes através da interface de amostragem (que será gerada após a escolha de um pesquisador).

Essa interface permitirá ao usuário conferir alguns dados bases como:

- Nome completo do pesquisador identificado
- Instituições nas quais o pesquisador fez/faz parte ou contribuiu
- Principal área de atuação do pesquisador

O sistema vai também filtrar e calcular algumas estatísticas relevantes de forma automática, mostrando na mesma interface:

- Visualização gráfica para melhor compreensão dos dados
- Número de publicações por ano, índice H estimado
- Distribuição de publicações por periódico/conferência

#### **2.1.3 Interfaces de hardware**

Apenas será necessário hardware no cliente para processamento da página web, o que é um requisito comum, e será necessário um servidor para hostear o backend.

#### **2.1.4 Interfaces de software**

O sistema terá as seguintes interfaces com outros produtos de software:

- API pública do ORCID: A aplicação realizará chamadas à API pública do ORCID para autenticação e/ou obtenção de informações relacionadas aos perfis dos usuários.
- API privada do sistema: O backend oferecerá uma API privada, restrita ao uso interno, que será consumida exclusivamente pelo frontend vinculado ao

sistema. Essa API não será documentada ou exposta para uso por aplicações externas de terceiros.

Não haverá outras interfaces de software com sistemas externos, tampouco será disponibilizada uma API pública para consumo geral.

### **2.1.5 Interfaces de comunicação**

Será feito utilizando https, não haverá autenticação então não há necessidade de gerenciamento de sessão.

### **2.1.6 Restrições de memória**

Não cabe ao projeto

### **2.1.7 Modos de operação**

O sistema operará predominantemente em **modo interativo**, em que o usuário realizará buscas por pesquisadores utilizando a interface do site. Todas as funcionalidades principais – como a consulta à API do ORCID, geração de gráficos e exibição dos dados organizados – serão ativadas por meio da interação direta do usuário com a interface web. Não estão previstos modos de operação em lote, automáticos ou de recuperação de dados, uma vez que o sistema não realiza armazenamento local nem backups.

### **2.1.8 Requisitos de adaptação ao ambiente**

Os seguintes requisitos de adaptação ao ambiente serão necessários à aplicação.

Número de ordem	Requisito	Detalhes
1	Configuração do endpoint da API do ORCID	O endereço base da API ORCID deverá ser parametrizável por variável de ambiente (ORCID_API_URL).
2	Compatibilidade com navegadores modernos	O sistema deve ser compatível com os navegadores mais recentes,(Chrome, Firefox, Safari, Opera etc) exigindo assim versões mais atualizadas desses serviços.

## **2.2 Funções do produto**

O produto irá calcular diversas estatísticas em relação ao pesquisador, como o número de papers publicados por ano, o índice H, o número de papers por revista ou conferência, estatísticas acerca dos metadados, e etc. Além disso, irá apresentar as informações que estão no Orcid de forma organizada e de fácil interpretação.

## **2.3 Características dos usuários**

Os usuários esperados são outros pesquisadores, os quais possuem alto nível de instrução e estão habituados às informações disponibilizadas, e utilizarão o software com muita frequência.

## 2.4 Restrições

Não há aspectos legais a serem considerados já que os dados são públicos. Será somente necessário implementar algum tratamento de acesso ao backend para evitar ataques DOS.

## 2.5 Hipóteses de trabalho

Durante a elaboração desta especificação de requisitos, foram assumidas as seguintes hipóteses de trabalho:

- **Disponibilidade e estabilidade da API pública do ORCID:** assume-se que a API do ORCID continuará acessível de forma gratuita e sem autenticação obrigatória, permitindo a extração de dados bibliográficos dos pesquisadores.
- **Acesso aberto aos dados dos pesquisadores:** presume-se que os perfis consultados no ORCID estejam configurados como públicos, de modo a permitir o uso das informações sem barreiras de privacidade ou autenticação.
- **Não exigência de login de usuário final:** considera-se que o sistema será utilizado anonimamente, sem necessidade de criação de contas ou autenticação para uso básico.
- **Ambiente web como plataforma principal:** o sistema será desenvolvido para uso em navegadores modernos, tanto em desktop quanto em dispositivos móveis. Não se prevê, nesta versão, a criação de aplicativos nativos.
- **Não persistência de dados sensíveis:** considera-se que não haverá armazenamento de dados privados dos usuários ou dos pesquisadores consultados. Apenas informações públicas ou estatísticas derivadas serão temporariamente armazenadas em cache.

Se qualquer uma dessas hipóteses for alterada no futuro (como, por exemplo, mudanças na política de acesso da API do ORCID ou a exigência de autenticação de usuários), este documento deverá ser revisado para refletir os novos requisitos técnicos e funcionais.

## 2.6 Requisitos adiados

Durante a elaboração desta especificação de requisitos, o grupo de desenvolvimento **não identificou, até o momento, requisitos que tenham sido conscientemente adiados** para versões futuras do sistema.

Todos os requisitos considerados relevantes e viáveis foram incorporados nesta versão inicial. Caso, ao longo do desenvolvimento, novas funcionalidades sejam propostas e não possam ser implementadas no prazo disponível, esta seção será atualizada para refletir os requisitos postergados.

## **3 Requisitos específicos**

### **3.1 Interfaces externas**

#### **3.1.1 Visão geral**

O sistema C.L.A.R.A. terá como entrada principal o **identificador ORCID** ou o **nome do pesquisador** fornecido pelo usuário por meio da interface web. A partir dessa entrada, o sistema consultará a API pública do ORCID para recuperar os dados associados ao pesquisador.

As saídas do sistema consistem em:

- Informações detalhadas extraídas do ORCID, como nome completo, instituições afiliadas, área de atuação, entre outros metadados relevantes;
- **Estatísticas calculadas automaticamente**, como o número de publicações por ano, o índice H estimado, a distribuição de publicações por periódico/conferência;
- **Visualizações gráficas**, como histogramas, gráficos de barras ou linhas, que permitam melhor compreensão dos dados.

Essas informações serão apresentadas de forma organizada, legível e responsiva, por meio de uma interface web acessível a partir de navegadores modernos.

#### **3.1.2 Requisitos para interfaces gráficas de usuário**

A interface gráfica do sistema deverá priorizar **clareza, simplicidade e organização das informações**, evitando o excesso de rolagem e a sobrecarga visual. Os seguintes requisitos foram identificados com base nas entrevistas:

- **Esboço do leiaute sugerido:**
  - Página principal com campo de busca por nome ou ORCID do pesquisador.
  - Resultados organizados em abas ou seções: *Resumo*, *Publicações*, *Colaborações*, *Métricas*, *Contato*.
  - Destaque visual para palavras-chave, áreas de atuação e publicações mais relevantes.
  - Elementos gráficos como gráficos de barras e linhas para representar a produção científica ao longo do tempo.
- **Campos de dados da interface:**
  - Nome do pesquisador, instituição, áreas de atuação, disciplinas ministradas, e-mail (se disponível), publicações por tipo (conferência/periódico), indicadores bibliométricos (como índice h, número de citações, coautores).
  - Inclusão de indicadores visuais de *recência* e *relevância* das publicações.
  - Lista de artigos com DOI, tipo, ano e local de publicação.
- **Comandos da interface:**
  - Filtros por tipo de publicação, ano, área temática e acesso aberto.
  - Botões para expandir/resumir seções.

- Opção de visualizar histórico em formato de gráfico ou linha do tempo.
- **Observações:**
  - A interface deverá possibilitar uma visualização rápida e sumarizada do perfil acadêmico do pesquisador (“big picture”), com foco nas informações mais relevantes.
  - Recomenda-se evitar o modelo de “scroll infinito” adotado pelo Lattes, propondo uma interface paginada ou segmentada.
  - A navegação deve ser intuitiva, inclusive para usuários com baixa frequência de uso.

## 3.2 Requisitos funcionais

### 3.2.1 Diagramas de casos de uso

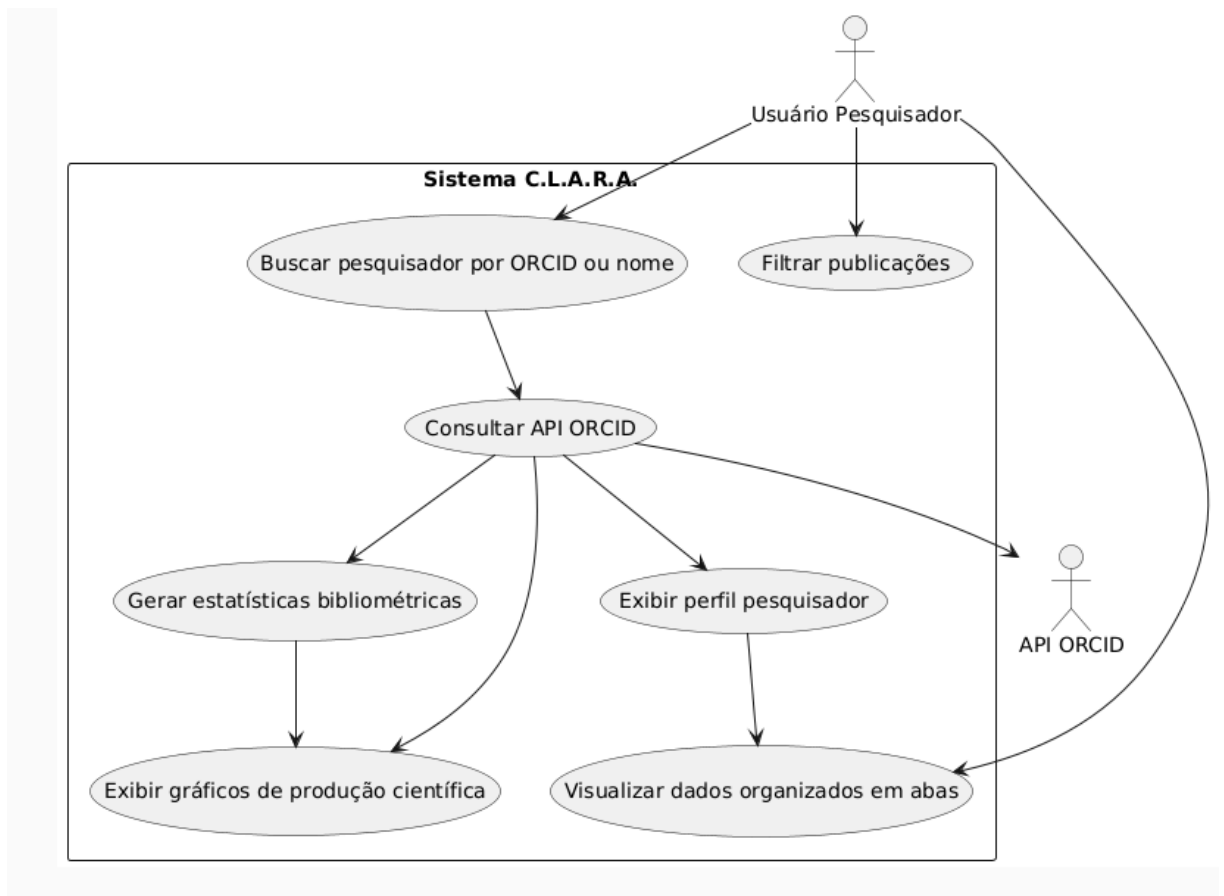


Figura 2: Diagrama de Casos de uso para o Pesquisador (ator)

### 3.2.2 Fluxos dos casos de uso

#### Caso de Uso: Buscar pesquisador por ORCID ou nome

##### Pré-condições:

- O usuário acessa a interface web do sistema.
- A API pública do ORCID está disponível.

##### Fluxo principal:

1. O usuário digita o nome ou ORCID de um pesquisador no campo de busca.
2. O sistema valida a entrada (ex: ORCID no formato correto).
3. O sistema envia a consulta à API pública do ORCID.
4. A API responde com os dados do pesquisador.
5. O sistema armazena os dados em cache (se aplicável).
6. O sistema redireciona o usuário à tela de resultados.

**Fluxo alternativo:**

- **2a.** Se a entrada for inválida: O sistema exibe uma mensagem de erro e pede uma nova entrada.
- **4a.** Se a API do ORCID estiver indisponível: o sistema exibe mensagem de erro e permite tentar novamente.

**Observações:**

- O sistema não exige autenticação.
- As consultas são anônimas.

**Caso de Uso: Exibir perfil do pesquisador**

**Pré-condições:**

- Os dados do pesquisador foram recuperados com sucesso da API ORCID.

**Fluxo principal:**

1. O sistema organiza os dados em seções como Resumo, Publicações, Métricas, etc.
2. A interface exibe nome, instituição, palavras-chave, publicações e outros metadados relevantes.
3. O usuário pode navegar entre as abas/seções.

**Fluxo alternativo:**

- **2a.** Se algum campo não estiver disponível (ex: e-mail), o sistema omite ou sinaliza como “não disponível”.

**Observações:**

- O layout evita scroll infinito e prioriza a clareza visual.

**Caso de Uso: Gerar estatísticas bibliométricas**

**Pré-condições:**

- Os metadados das publicações foram carregados.

**Fluxo principal:**



1. O sistema analisa os dados das publicações.
2. Calcula número de publicações por ano.
3. Estima o índice H.
4. Calcula distribuição por periódico/conferência.
5. Armazena estatísticas em cache (opcional).

**Fluxo alternativo:**

- **2a.** Se não houver metadados suficientes, o sistema indica que as estatísticas estão incompletas.

**Observações:**

- Todo processamento é feito no frontend/backend sem persistência sensível.

**Caso de Uso: Exibir gráficos de produção científica**

**Pré-condições:**

- As estatísticas foram geradas.

**Fluxo principal:**

1. O sistema transforma os dados em visualizações (gráficos de barra, linha etc.).
2. Exibe os gráficos na seção apropriada.
3. O usuário pode interagir com filtros para refinar a visualização.

**Fluxo alternativo:**

- **2a.** Se o dispositivo for limitado, o sistema pode simplificar ou não renderizar gráficos interativos.

**Observações:**

- Gráficos devem carregar em até 1 segundo após os dados estarem prontos.

**Caso de Uso: Filtrar publicações**

**Pré-condições:**

- Lista de publicações carregadas.

**Fluxo principal:**

1. O usuário seleciona filtros: ano, tipo, área temática, acesso aberto.
2. O sistema aplica os filtros localmente.
3. A interface atualiza dinamicamente os resultados.

### **Fluxo alternativo:**

- **2a.** Se nenhum item corresponde, o sistema exibe a mensagem: “Nenhuma publicação encontrada.”

### **Observações:**

- A filtragem é feita sem recarregar a página.

## **3.3 Requisitos não-funcionais**

### **3.3.1 Requisitos de desempenho**

O sistema C.L.A.R.A. deverá atender aos seguintes requisitos de desempenho, de forma a garantir uma experiência eficiente e satisfatória ao usuário final:

- **Tempo de resposta:**
  - A resposta à consulta por um pesquisador (incluindo busca, consulta à API do ORCID e renderização dos dados) deverá ocorrer em até **3 segundos** em 90% dos casos.
  - O carregamento de gráficos e visualizações interativas deverá ocorrer em até **1 segundo** após a obtenção dos dados brutos.
- **Navegação fluida:**
  - A interface deve ser responsiva e não apresentar atrasos perceptíveis ao usuário ao alternar entre abas, filtros ou expandir/resumir seções.
  - Evitar "scroll infinito" – páginas devem ser organizadas em blocos com navegação clara.
- **Organização e clareza:**
  - As informações principais (como áreas de atuação, publicações mais relevantes e indicadores) devem estar visíveis **sem necessidade de rolagem extensa**.
  - O sistema deverá priorizar a exibição de dados resumidos e destacar as informações mais relevantes por meio de hierarquia visual.
- **Processamento de dados:**
  - O sistema deverá ser capaz de processar automaticamente os metadados extraídos da API para gerar visualizações, como gráficos de publicações por ano, redes de co-autores e índice H estimado.
  - Para grandes volumes de dados, o tempo de processamento e renderização não deverá exceder **5 segundos**.

### 3.3.2 Requisitos de dados persistentes

Embora o sistema C.L.A.R.A. opere majoritariamente com dados obtidos dinamicamente por meio da API pública do ORCID, algumas estruturas de dados persistentes serão necessárias para oferecer funcionalidades adicionais, melhorar o desempenho e garantir a personalização da experiência do usuário. As estruturas previstas incluem:

- **Cache local de dados públicos do ORCID:**
  - Para reduzir o número de requisições à API e aumentar a velocidade de resposta, será mantido um cache com os perfis já consultados. Esse cache poderá incluir:
    - Nome do pesquisador
    - Afiliações institucionais
    - Lista de publicações (com DOI, ano e tipo)
    - Palavras-chave
    - Estatísticas geradas (número de artigos por ano, índice H estimado, etc.)

### 3.3.3 Restrições ao desenho

Até o momento, **não foram identificadas restrições externas que imponham limitações ao desenho (design) do sistema**. A equipe tem liberdade para projetar a interface e a arquitetura interna conforme os objetivos de usabilidade, desempenho e clareza definidos nos requisitos anteriores.

Caso futuras integrações com sistemas externos venham a ser previstas, esta seção poderá ser revisada para incorporar novas restrições de design.

### 3.3.4 Atributos de Qualidade

O sistema C.L.A.R.A. deverá atender aos seguintes atributos de qualidade, conforme as necessidades dos usuários entrevistados e os objetivos do projeto:

- **Usabilidade:**
  - A interface deve ser intuitiva, simples e agradável de usar, mesmo para usuários com pouca familiaridade com a plataforma.
  - As informações devem ser apresentadas de forma clara e resumida, com destaque para elementos relevantes (ex: áreas de pesquisa, publicações recentes, métricas).
  - Deve-se evitar o uso excessivo de rolagem vertical ("scroll infinito"), priorizando uma visualização segmentada e acessível.
  - A navegação entre seções deve ser fluida, e o tempo necessário para localizar as principais informações deve ser mínimo.
- **Eficiência:**

- O sistema deve apresentar respostas rápidas às consultas e renderizar os dados com baixa latência, conforme descrito na seção 3.3.1.
- **Funcionalidade:**
  - O sistema deve ser funcionalmente completo no que se propõe: consulta e visualização de dados do ORCID enriquecidos com estatísticas e visualizações úteis para pesquisadores.
  - Deve ser capaz de extrair, organizar e exibir os dados públicos de forma significativa, clara e confiável.
- **Manutenibilidade:**
  - O código deve ser bem documentado e modular, facilitando a evolução do sistema e a correção de erros.
- **Portabilidade:**
  - O sistema deverá ser acessível a partir dos principais navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge e Safari).

Esses atributos refletem diretamente as queixas dos usuários com plataformas existentes como o Lattes e o ORCID (baixa clareza, desorganização, dificuldade de navegação) e visam garantir uma solução eficaz, moderna e centrada na experiência do usuário.

## **4 Informações de suporte**

Esta seção reúne informações complementares que podem auxiliar na compreensão, manutenção e evolução deste documento.

### **4.1 Índice de Tabelas e Figuras**

- Figura 1: Mostra o Diagrama de Contexto da aplicação. Nessa figura, tratamos os principais serviços como uma “caixa preta”, pois a preocupação é com o contexto e o escopo das funcionalidades da aplicação (da perspectiva do ator, ou seja, usuário)
- Figura 2: Mostra o Diagrama de Caso de Uso, em que as funcionalidades da aplicação agora são melhor descritas e estruturadas, abstraindo somente o nível técnico da implementação dos requisitos.

### **4.2 Apêndices**

#### **4.2.1 Apêndice A – Referência da API do ORCID**

- Documentação oficial da API pública do ORCID disponível em: <https://info.orcid.org/what-is-orcid/services/public-api/>