

# Trabalho Interdisciplinar: Pesquisa em Engenharia de Software

## Professores:

- Felipe Augusto Lima Reis
- José Laerte Pires Xavier Junior

## Alunos:

- Guilherme Gabriel S. Pereira
- Henrique P. F. Monteiro
- Lucas Ângelo O. M. Rocha
- Victor Boaventura G. Campos
- Vinícius Marini C. e Oliveira

# Caracterização dos Domínios de Repositórios do Github Dependentes das Tecnologias Electron e Windows Forms



Pesquisa sobre repositórios de código aberto no  
Github que utilizam as tecnologias Electron e  
Windows Forms

# Sumário

---

Apresentação

Glossário

1. Introdução;
2. Objetivo;
3. Partes interessadas;
4. Textos relacionados;
5. Perguntas e Métricas;
6. Metodologia;
7. Resultados;
8. Ameaças à Validade;
9. Conclusões.

Referência

Bibliografia



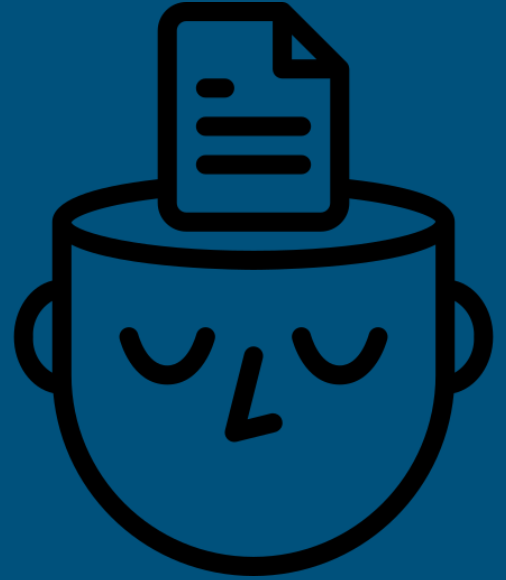
# Glossário

---

1. **Domínio:** refere-se ao propósito do software, a qual ramo ele se destina.  
Exemplo: domínio de aplicação de antivírus, editores de vídeos, etc.;
2. **RGDTEW:** Repositórios do Github Dependentes das Tecnologias Electron e Windows Forms;



# 1 - Introdução



# 1 - Introdução

---

- Ao longo dos anos, os **navegadores evoluíram** e tiveram mais funcionalidades e suportar aplicações mais elaboradas. Nesse contexto, a evolução da internet e a praticidade de **acessar os sistemas via web diminuiu a necessidade de se ter uma aplicação desktop**. Contudo, alguns domínios de aplicações necessitam de ser desktop, como antivírus;
- Nesse sentido, foi pensado que **ainda existem domínios populares no contexto de aplicações desktop**.



## 2 - Objetivo



## 2 - Objetivo

---

### **Analisar os RGDTEW**

**com o objetivo de** caracterizar os seus respectivos domínios

**com relação às** suas métricas de popularidade e por domínios

**do ponto de vista de** analistas, gerentes e clientes de novos projetos

**no contexto dos** repositórios do Github que possuem dependência das tecnologias Electron e Windows Forms.





### 3 - Partes interessadas



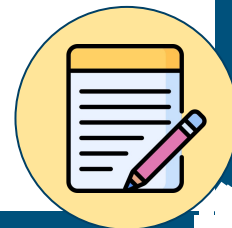
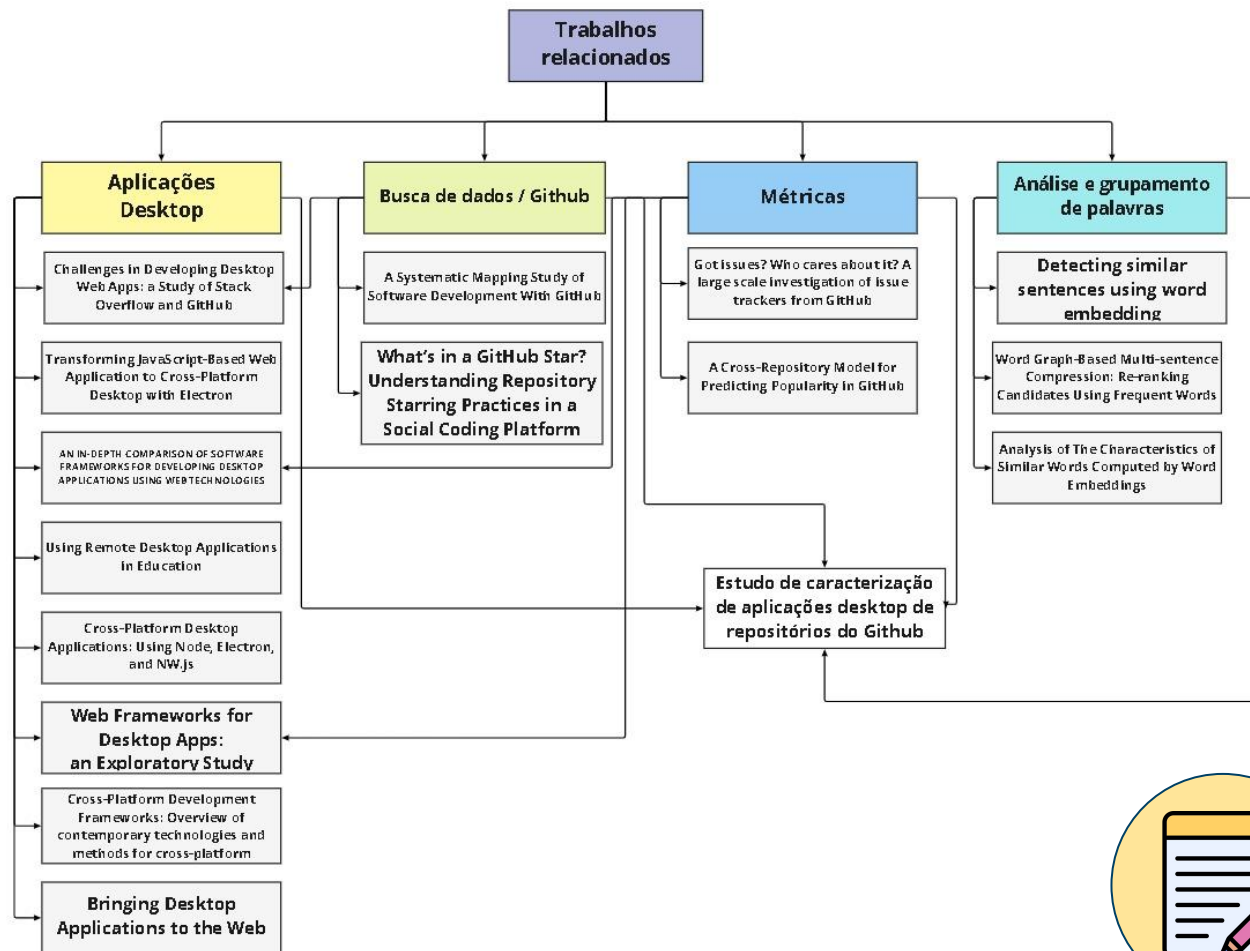
# 3 - Partes interessadas

---

1. Desenvolvedores de software analisando tecnologias para projetos;
2. Analistas, clientes e gestores de novos projetos.



## 4 - Textos relacionados



## 5 – Perguntas e métricas



# 5 – Perguntas e métricas

---

**[QP.1] Para os RGDTEW, qual o domínio que elas se encontram atualmente?**

[M.1] Proporção de repositórios que possuem descrições e domínios contra que não possuem descrições ou domínios;

[M.2] Percentual da quantidade de dependentes das tecnologias Electron e Windows Forms para cada domínio.

**[QP.2] A quantidade dos RGDTEW vem diminuindo ao longo da última década?**

[M.3] Média dos RGDTEW criados por ano para cada domínio;

[M.4] Média dos RGDTEW criados por ano.

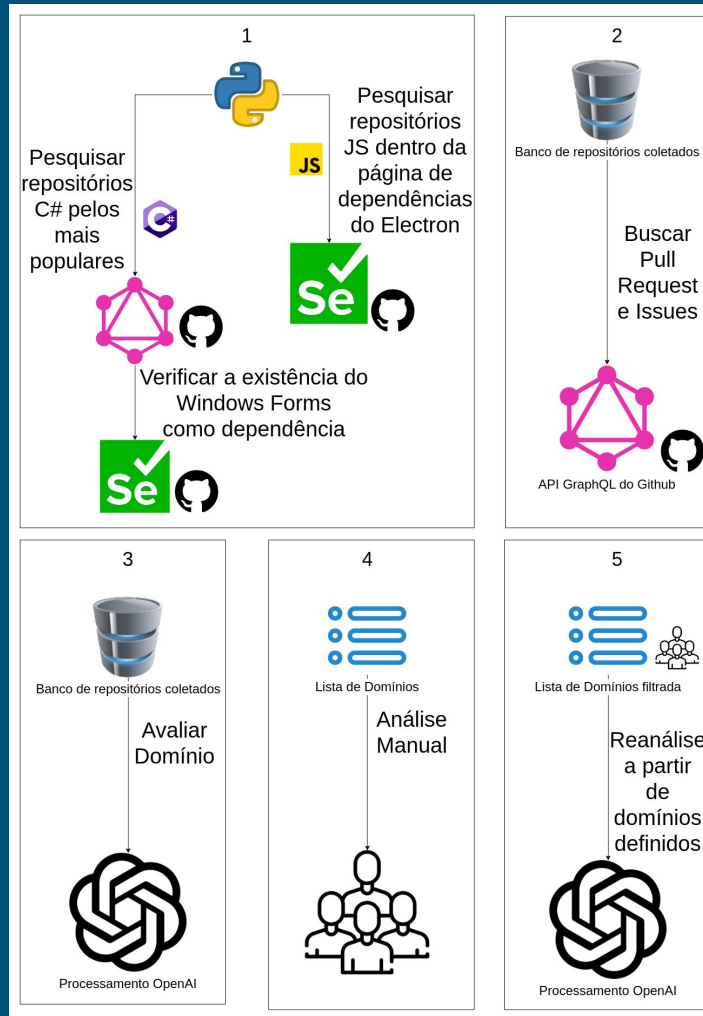
**[QP.3] Os RGDTEW tem engajamento da comunidade?**

[M.5] Percentual de pull requests merged em relação aos não merged dos RGDTEW por ano;

[M.6] Percentual de issues fechadas em relação a não fechadas dos RGDTEW por ano.

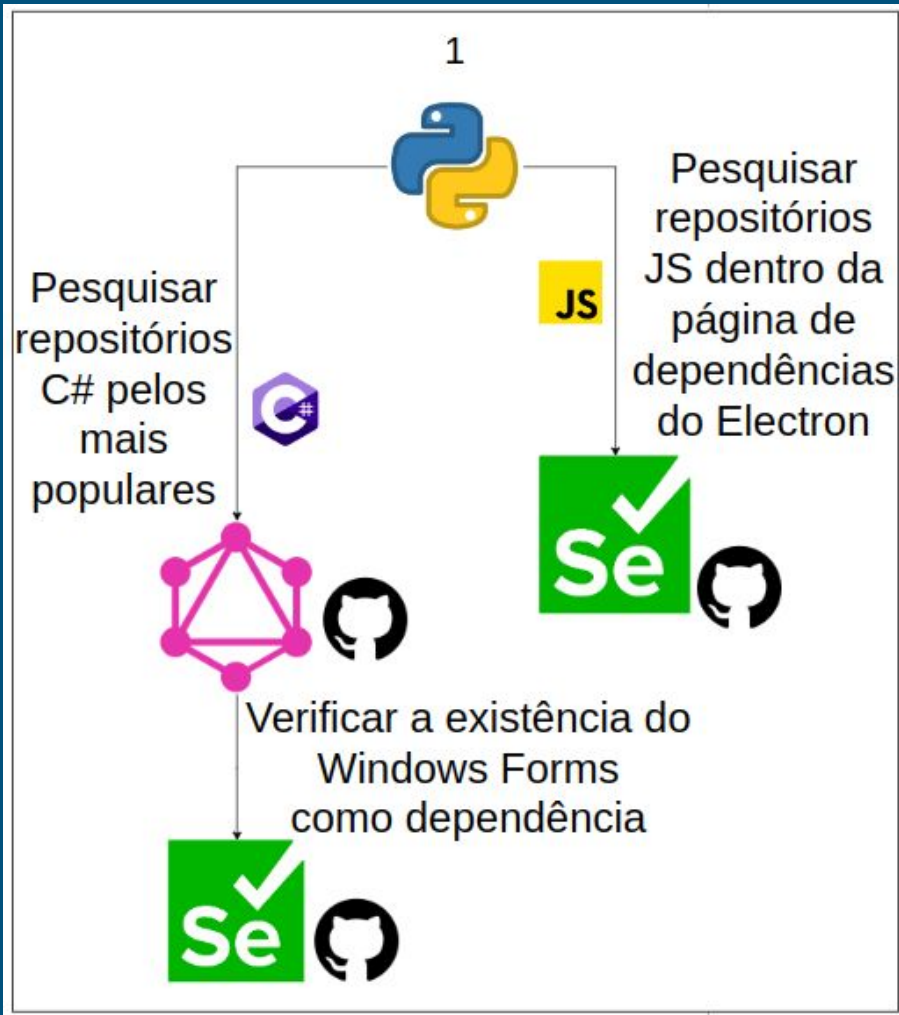


## 6 – Metodologia



## 6.1 - Busca de repositórios

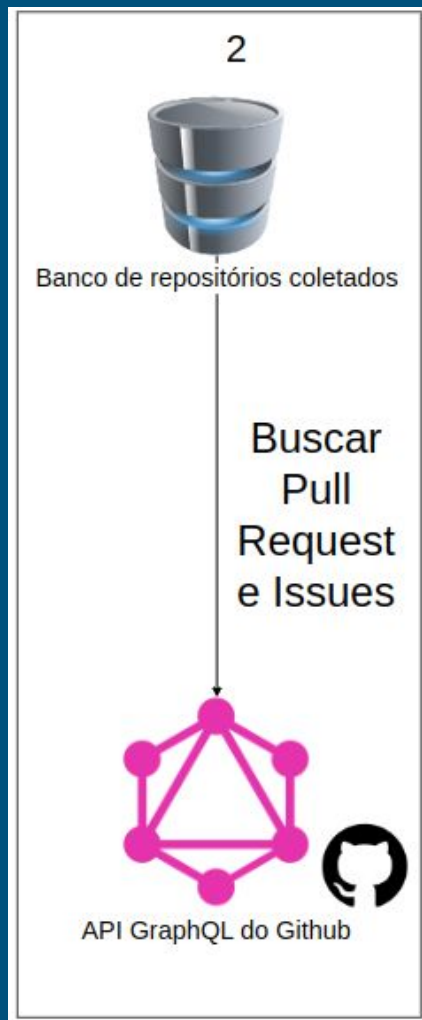
O passo 1 desta metodologia, buscou repositórios populares por meio de scripts desenvolvidos em Python, que acessam o site do Github por meio da API (Interface de Programação de Aplicação, do inglês Application Programming Interface) de GraphQL e o Selenium. Com a API, foi buscado os repositórios das linguagens C# que possuem WindowsForms, ou seja, uma aplicação desktop. Por fim, para detectar os repositórios de JavaScript, foi utilizado o Selenium que detecta os repositórios dependentes da dependência de aplicação desktop Electron.



## 6.2 – Filtrando repositórios

O passo 2, que se baseia em processar todos os repositórios detectados, capturando as informações das dependências, textos e as métricas do repositório, que inclui dados de quantitativos como quantidade de estrelas, issues e pull requests em diferentes estados, isto para cada repositório.

Dados e Métricas para: P2M1, P2M2, P3M1 e P3M2.





## 6.3 - Processando domínios

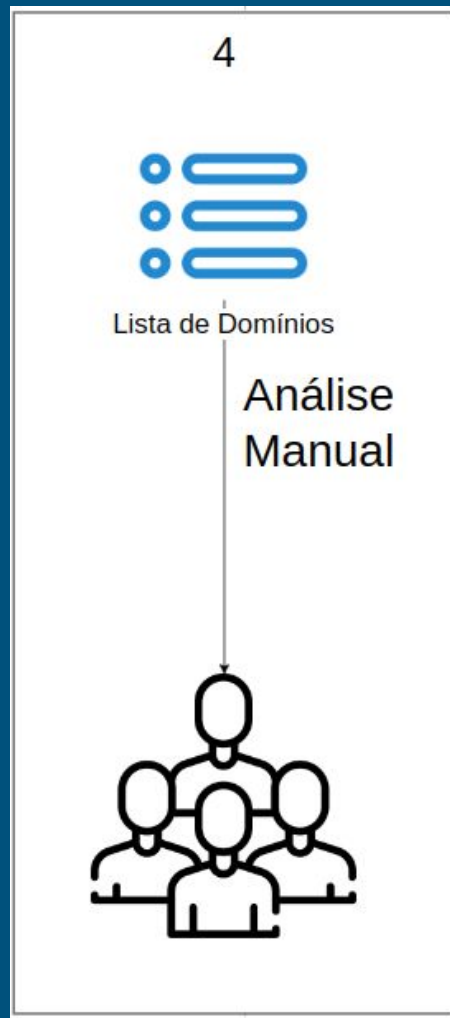
No passo 3, inicia-se um estágio muito complexo, no qual se baseia em utilizar processamento de linguagem natural da OpenAI, criado a partir da GPT-3, para detectar as palavras-chave com os melhores níveis de precisão. Sendo possível assim, determinar automaticamente qual é o provável domínio de cada repositório a partir dos dados salvos no MySQL. Ao finalizar, os prováveis domínios e seus percentuais são salvos no MySQL.

Dados e Métricas para: P1M1, P1M2.



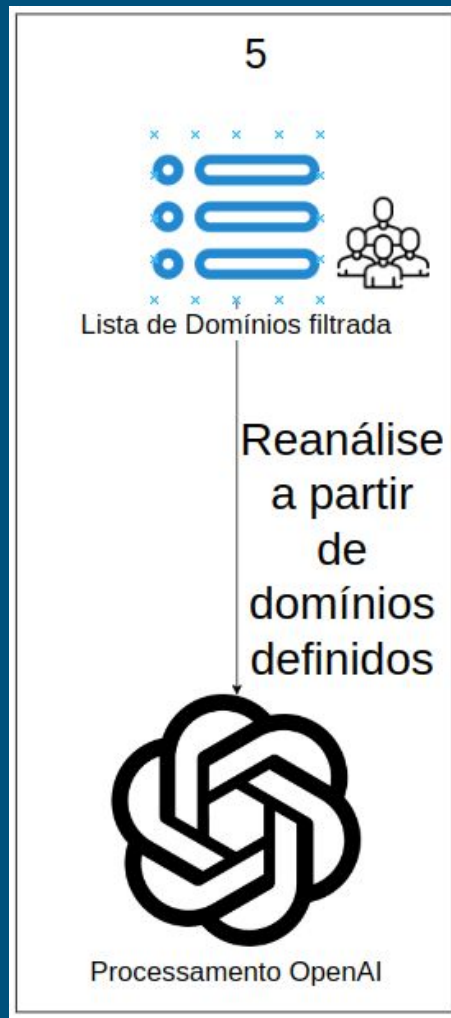
## 6.4 - Análise manual

Na etapa 4, a lista dos domínios encontrados passou por uma análise manual, para que domínios que possuem semelhanças como: termos no plural e palavras semelhantes com apenas uma ocorrência fossem removidos e reavaliados novamente.



## 6.5 – Análise de resultados

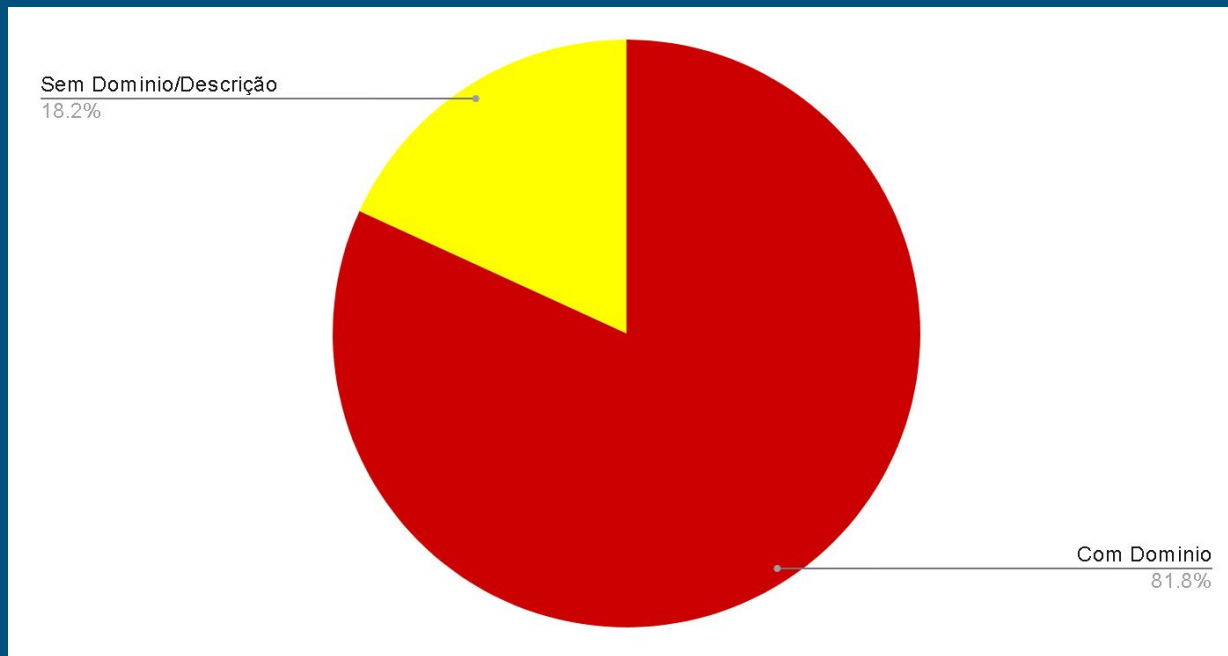
Após o reprocessamento de domínios, analisa-se os resultados e calculadas as métricas para auxiliar a responder às perguntas levantadas e alcançar o objetivo definido nas fases iniciais do trabalho



## 7 – Resultados



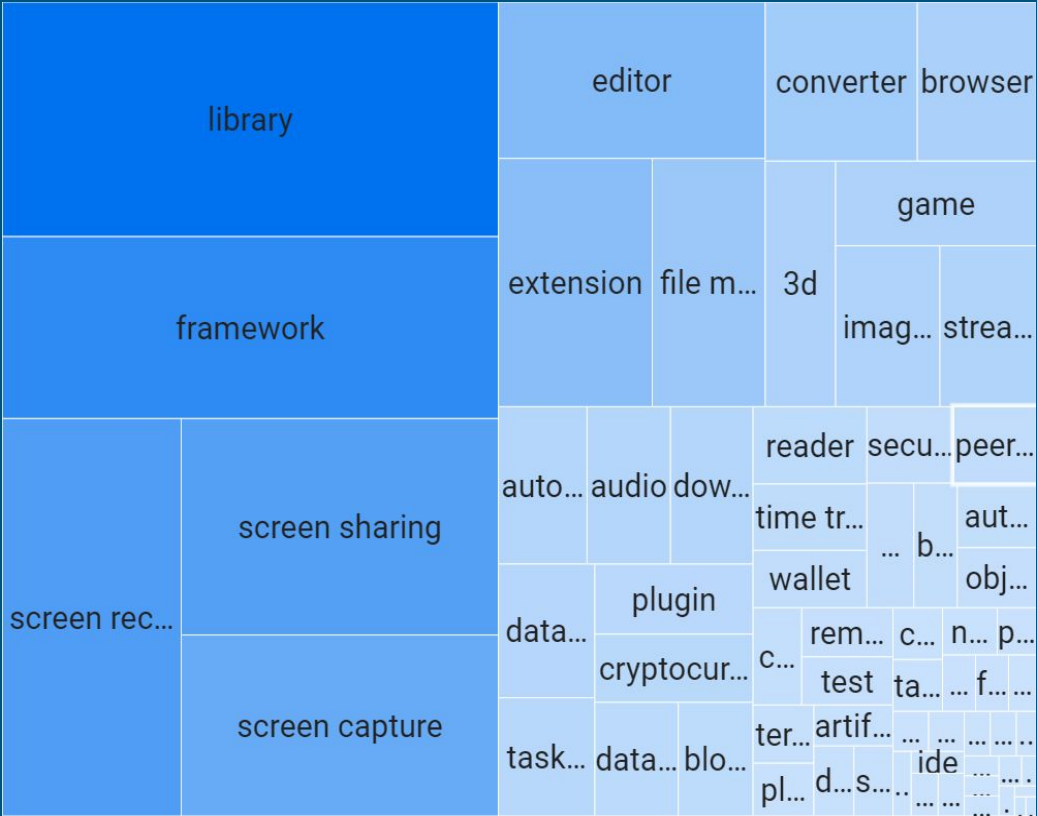
## 7.1.1 – [QP.1] Para os RGDTEW, qual o domínio que elas se encontram atualmente?



[M.1] Proporção de repositórios que possuem descrições e domínios contra que não possuem descrições ou domínios.



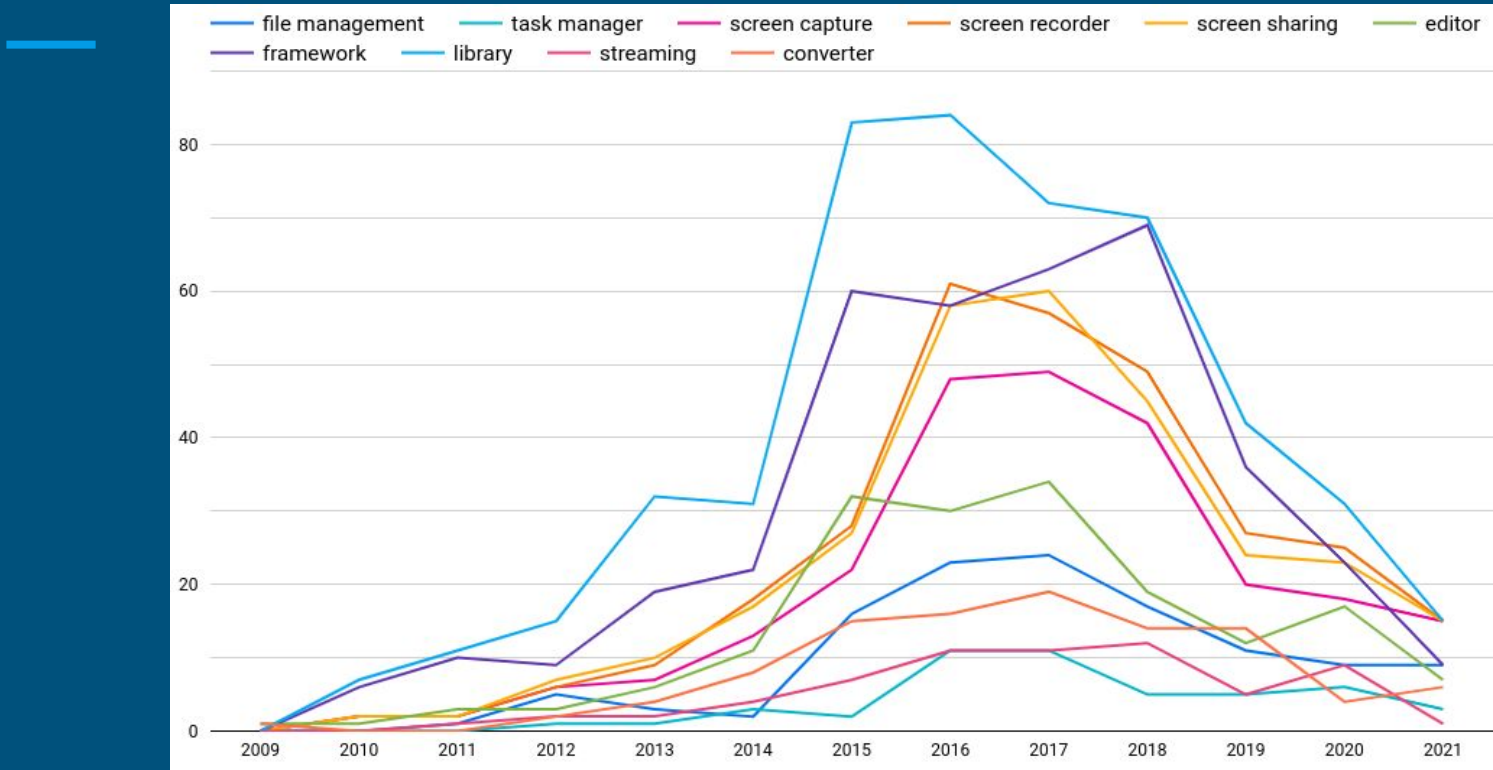
# 7.1.2 – [QP.1] Para os RGDTEW, qual o domínio que elas se encontram atualmente?



[M.2] Percentual da quantidade de dependentes das tecnologias Electron e Windows Forms para cada domínio.



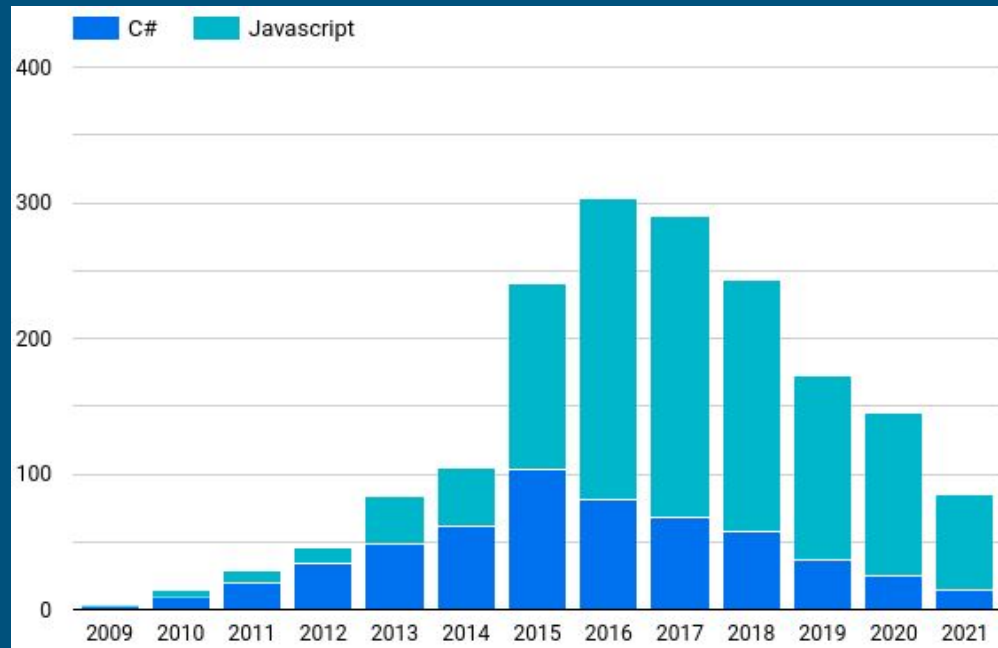
# 7.2.1 – [QP.2] A quantidade dos RGDTEW vem diminuindo ao longo da última década?



[M.3] Média dos RGDTEW criados por ano para cada domínio.



## 7.2.2 – [QP.2] A quantidade dos RGDTEW vem diminuindo ao longo da última década?

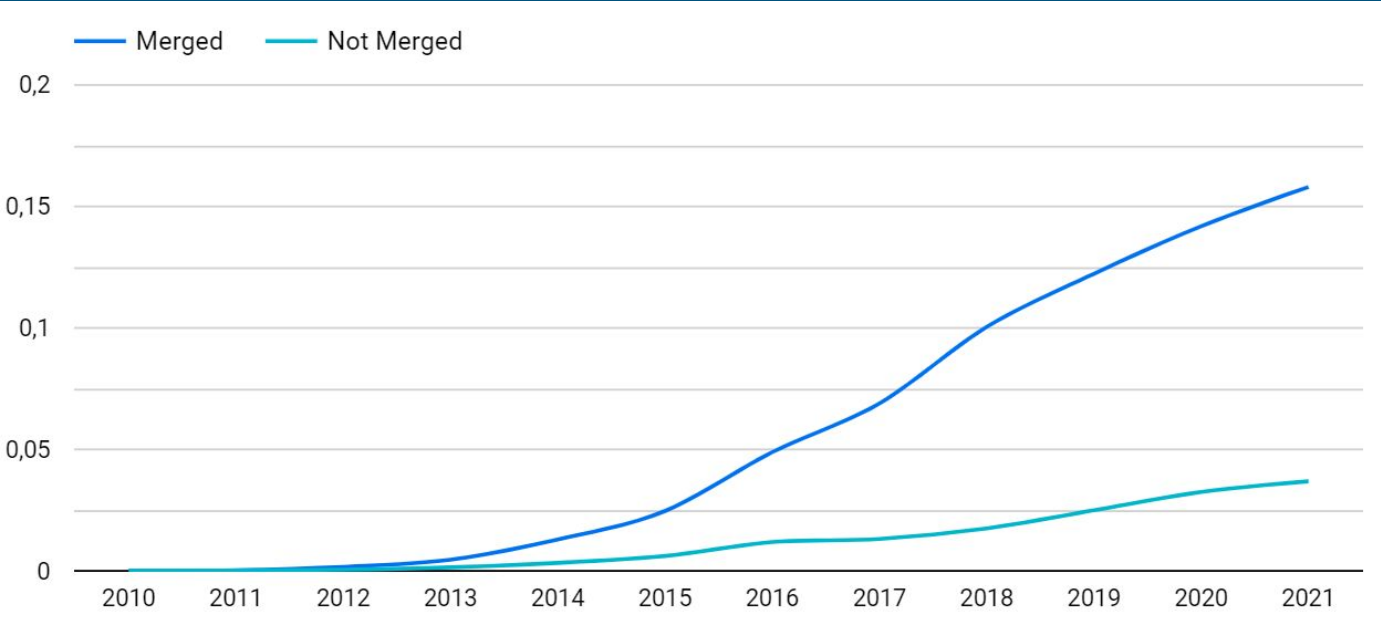


[M.4] Média dos RGDTEW criados por ano.





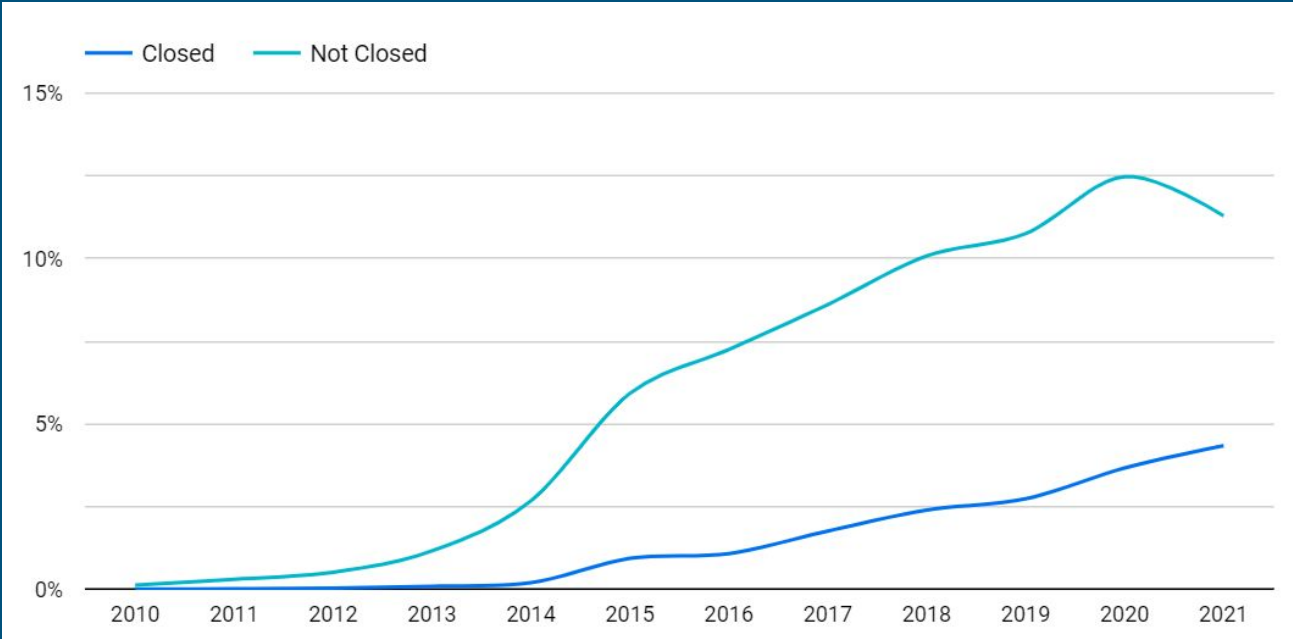
### 7.3.1 – [QP.3] Os RGDTEW tem engajamento da comunidade?



[M.5] Percentual de pull requests merged em relação aos não merged dos RGDTEW por ano;



### 7.3.2 – [QP.3] Os RGDTEW tem engajamento da comunidade?



[M.6] Percentual de issues fechadas em relação a não fechadas dos RGDTEW por ano.



## 8 – Ameaças a validade



# 8 – Ameaças a validade

---

- Ameaças a validade interna:
  - Instabilidade com relação à ferramenta Selenium, bloqueio de requisições. Para mitigar, foi necessário implementar um sistema para aguardar alguns minutos até que conexão fosse liberada.
  - Não controle total do retorno da inteligência artificial da OpenAI. Para mitigar, foram efetuadas 3 análises.
- Ameaças a validade externa:
  - Pesquisa foi feita com 1.781 RGDTEW, contudo, apenas 1.386 repositórios foi possível definir domínios, devido à falta de descrições bem elaborados por parte dos criadores dos repositórios e limitações da inteligência artificial da OpenAI. Para mitigar, uma das análises foi manual pelos integrantes do estudo.
- Ameaças a validade de conclusão:
  - API do Github não fornecer uma forma nativa de buscar repositórios na linguagem JavaScript que possuem como dependência o framework Electron, nem para linguagem C# que possuem como dependência o Windows Forms. Utilizou-se Selenium.
- Ameaças a validade de construção:
  - Isso, pois, os 1.386 repositórios com domínios definidos pode não ser equivalente a uma seleção maior de repositórios que dependem das tecnologias Electron e Windows Forms. Para mitigar este problema de generalização, foram escolhidos os repositórios mais populares conforme o número d estrelas.



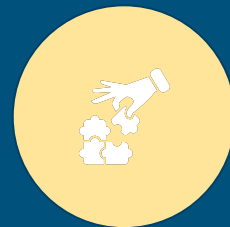
## 9 – Conclusões



## 9 – Conclusões

---

- Foi possível identificar que os principais domínios desses repositórios são **Library** e **Framework**, seguidos dos domínios relacionados a captura de imagem de tela (**Screen Recorder**, **Screen Sharing** e **Screen Capture**) e **editores**;
- Foi possível identificar também que o número de repositórios vêm diminuindo nos últimos anos, e teve seu pico em 2016;
- Em contrapartida, o engajamento da comunidade tem apresentado crescimento ao longo dos anos.



# Referência

---

- <https://xgen.com.br/blog/aplicacao-web-ou-desktop-qual-a-melhor-solucao>
- <https://wktechnology.com.br/aplicacoes-desktop-o-que-sao-e-como-funcionam/>
- <https://www.quora.com/Is-it-still-worth-to-build-desktop-applications>
- <https://www.devmedia.com.br/forum/aplicacoes-desktop/599445>
- <https://skymail.com.br/2022/07/05/e-possivel-manter-aplicacoes-desktop-em-nuvem/>
- <https://beta.openai.com/>



# Bibliografia

---

- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 978-8580555349. E-book (Livro Eletrônico).
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN 978-8543024974. E-book (Livro Eletrônico).
- Basili, Victor; Gianluigi Caldiera; H. Dieter Rombach (1994). The Goal Question Metric Approach.





FIM

