

# Caracterizando a atividade de code review no GitHub

Gabriel Faria, João Victor Salim, Lucas  
Garcia, Maisa Pires e Miguel Vieira

# INTRODUÇÃO

---

- Objetivo
  - Este laboratório investiga a atividade de code review em repositórios populares do GitHub, analisando fatores que influenciam no merge de Pull Requests e no número de revisões realizadas.
- Amostra
  - Este relatório usa a amostra balanceada de 500 PRs (com 200 repositórios e 2-3 PRs por repositório). Após aplicar filtros e checagens, 381 PRs válidos foram analisados.



# HIPÓTESES

---

## H01

PRs menores  
(menos arquivos e  
linhas modificadas)  
têm maior  
probabilidade de  
serem merged.

## H02

PRs com  
descrições mais  
detalhadas têm  
maior probabilidade  
de serem merged.

## H03

PRs que demoram  
mais tempo para  
serem analisados  
têm menor  
probabilidade de  
serem merged.

# HIPÓTESES

---

## H04

PRs com mais interações (comentários e participantes) têm maior probabilidade de serem merged.

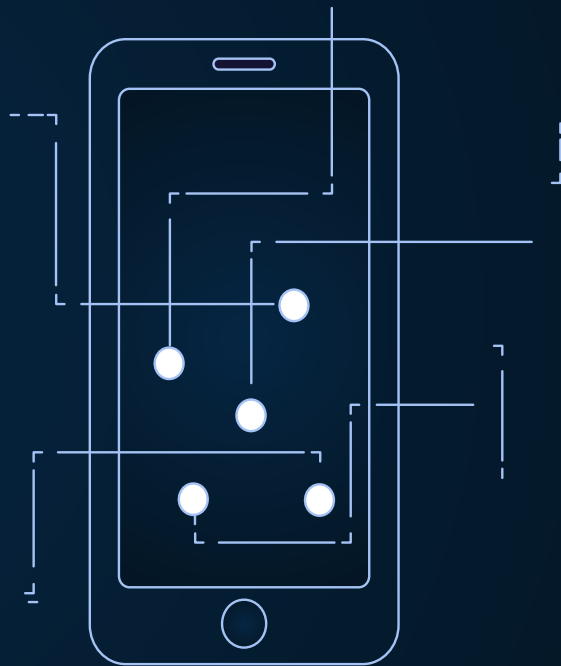
## H05

PRs maiores requerem mais revisões.

# TECNOLOGIAS

---

- **Linguagens:**
  - a. Python 3.10+ (análise e geração de gráficos)
- **Bibliotecas**
  - a. requests, pandas, numpy, matplotlib, seaborn, scipy
- **Análise estática**
  - a. Teste de correlação de Spearman
- **API:**
  - a. GitHub GraphQL API (consulta de repositórios Java por popularidade)



# METODOLOGIA

---

- **Coleta de dados**

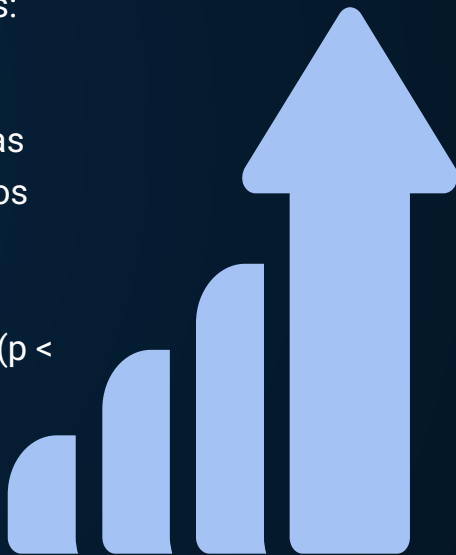
- Foram coletados dados dos 200 repositórios mais populares do GitHub.
- Para cada repositório, coletamos PRs que atendessem aos critérios: Status: MERGED ou CLOSED Interações:  $\geq 1$  comentário ou review

- **Métricas definidas**

- Os dados foram consolidados em data/pull\_requests\_500.csv com métricas derivadas (tamanho, tempo, interações). Resultados e figuras foram gerados em results\_500pr/, com resumo em results\_500pr/analysis\_results.json.

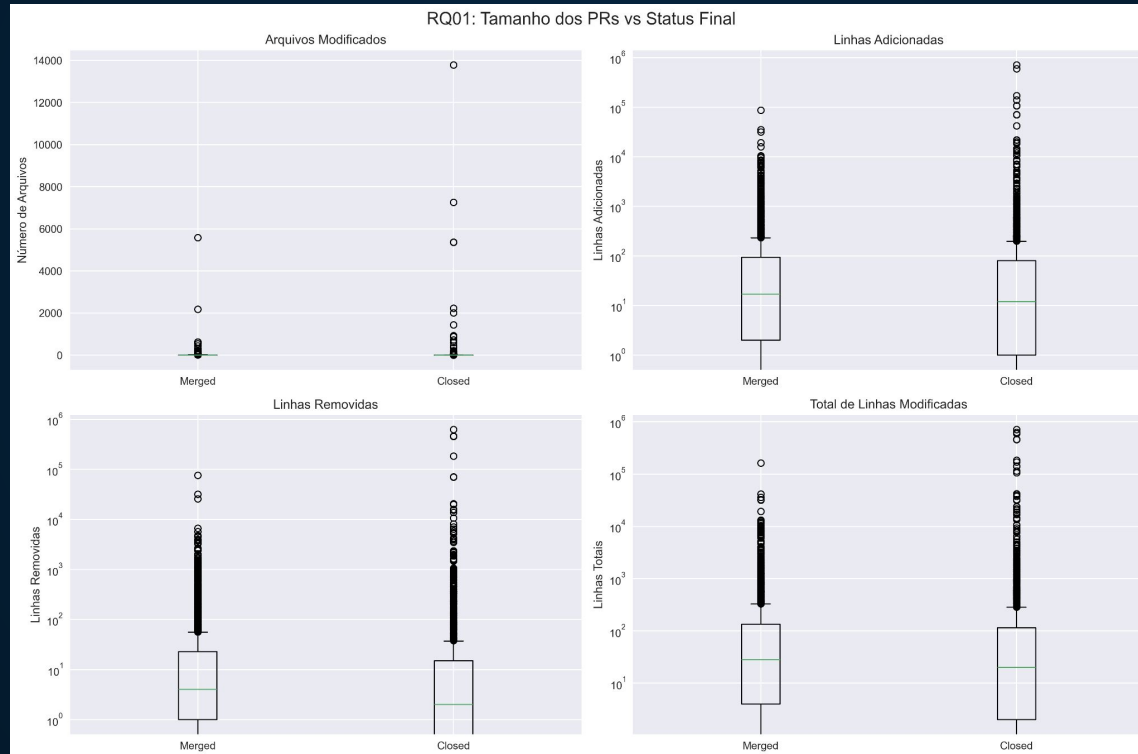
- **Análise**

- Foi realizada estatística descritiva (medianas) e correlações de Spearman ( $p < 0,05$ ). Foram gerados gráficos por RQ e uma matriz de correlação das principais variáveis.



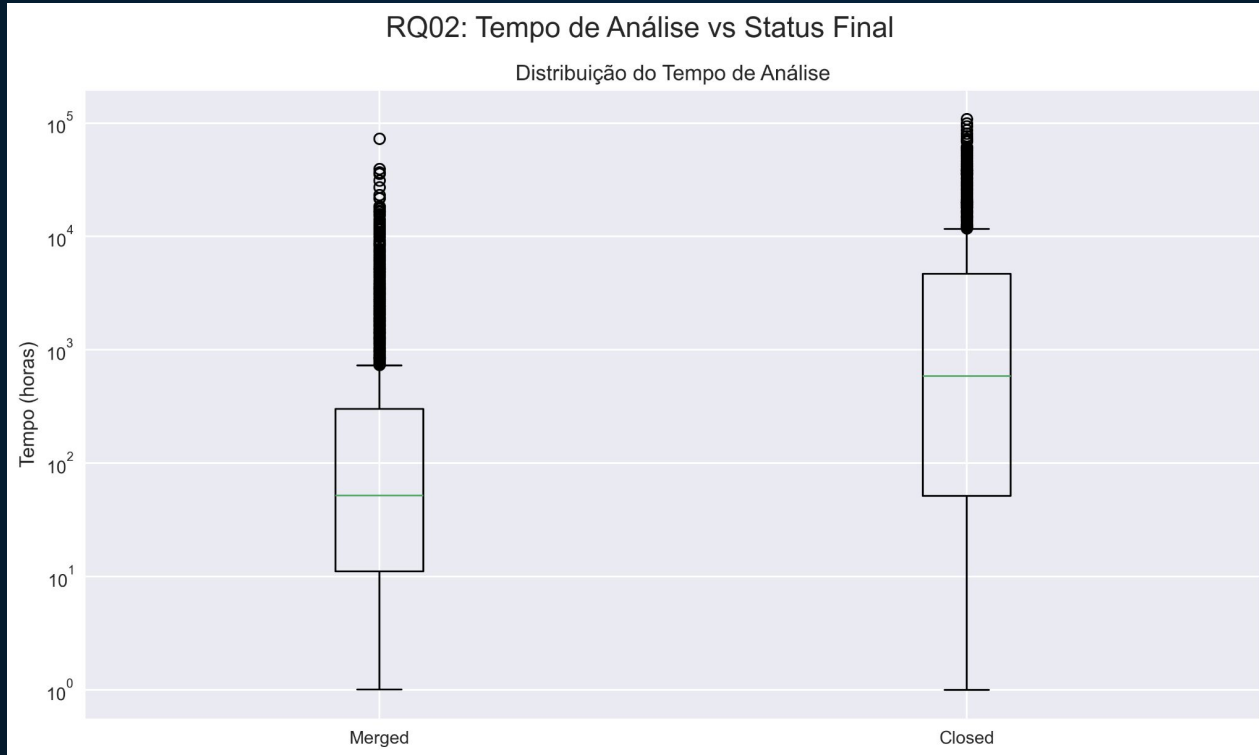
# RESULTADO 1

Qual a relação entre o tamanho dos PRs e o feedback final das revisões?



# RESULTADO 2

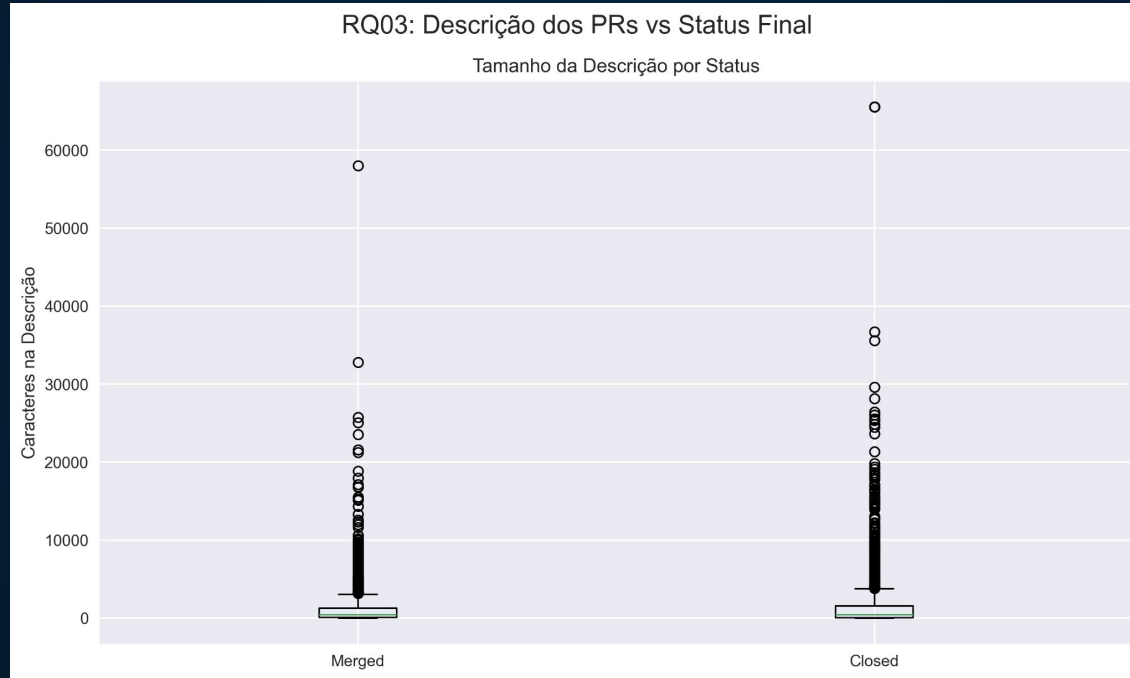
Qual a relação entre o tempo de análise dos PRs e o feedback final das revisões?





# RESULTADO 3

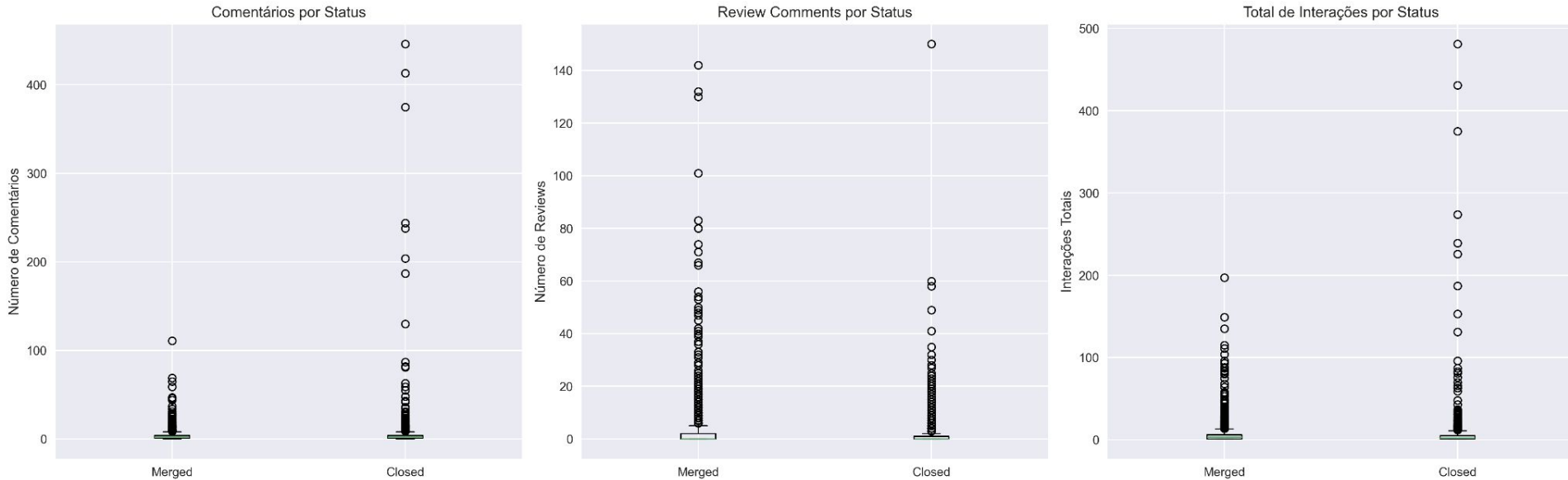
Qual a relação entre a descrição dos PRs e o feedback final das revisões?



# RESULTADO 4

Qual a relação entre as interações nos PRs e o feedback final das revisões?

RQ04: Interações nos PRs vs Status Final



# RESULTADO 5

Qual a relação entre o tamanho dos PRs e o número de revisões realizadas?



# RESULTADO 6

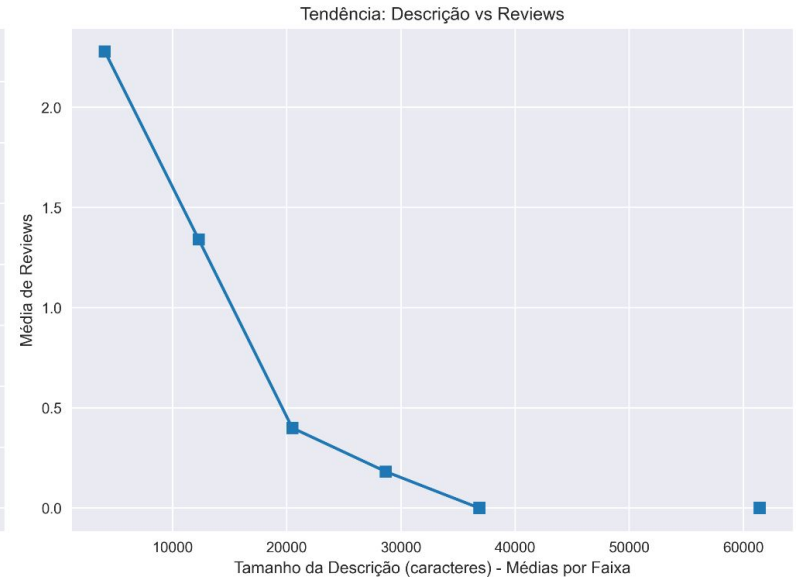
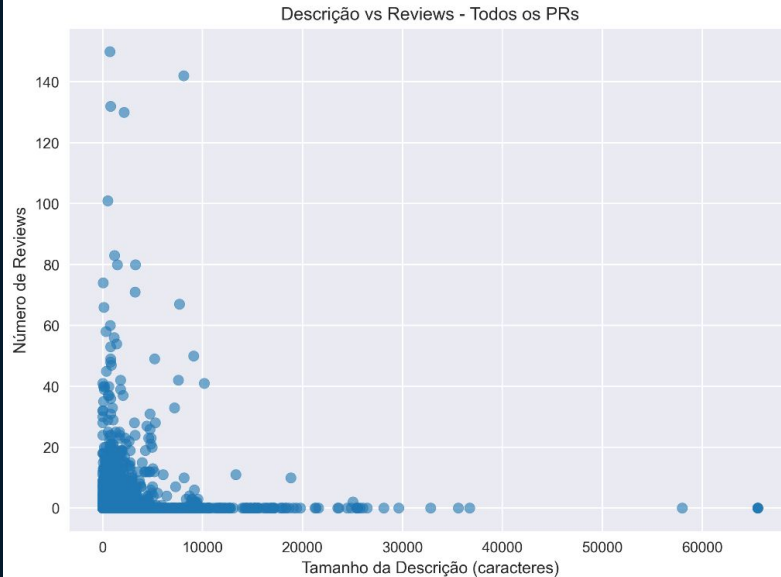
Qual a relação entre o tempo de análise dos PRs e o número de revisões realizadas?



# RESULTADO 7

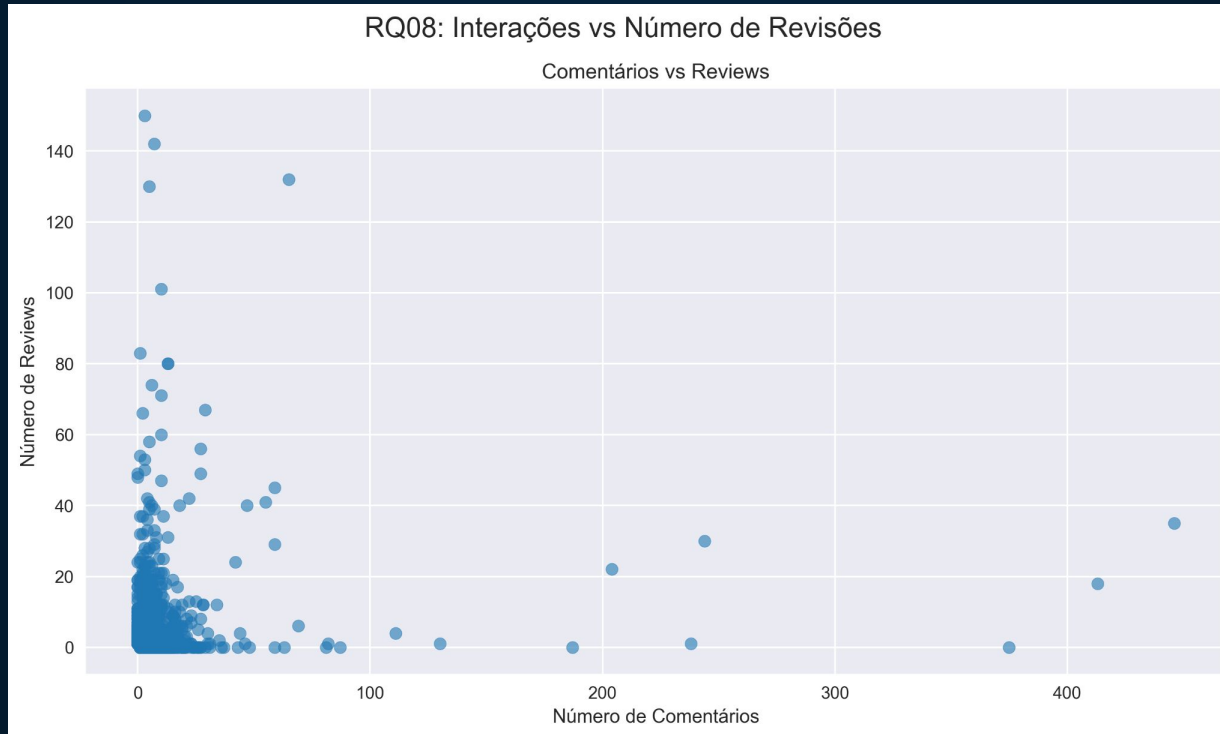
Qual a relação entre a descrição dos PRs e o número de revisões realizadas?

RQ07: Descrição dos PRs vs Número de Revisões

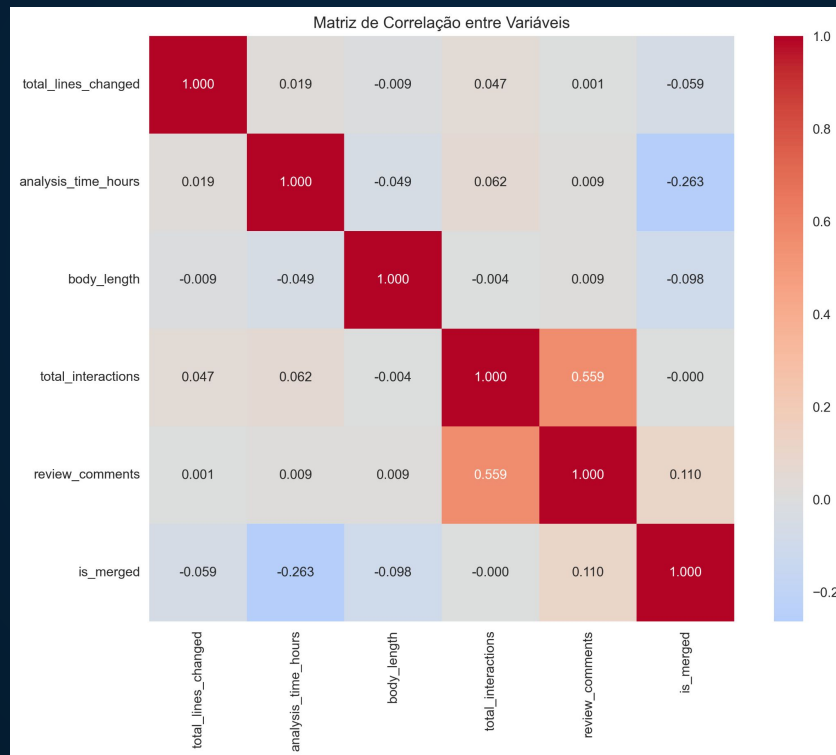


# RESULTADO 8

Qual a relação entre as interações nos PRs e o número de revisões realizadas?



# Correlação Geral



# DISCUSSÃO

---

Tempo é o fator mais determinante: A correlação mais forte encontrada ( $r = -0.355$ ) foi entre tempo de análise e probabilidade de merge. PRs que demoram mais para serem analisados têm menor chance de serem integrados.

Tamanho influencia revisões: PRs maiores (mais linhas adicionadas) requerem significativamente mais revisões ( $r = 0.298$ ), confirmando a hipótese IH05.

Reviews vs Comments: Interessantemente, review comments aumentam a chance de merge ( $r = 0.196$ ), enquanto comments gerais a diminuem ( $r = -0.061$ ), sugerindo que feedback estruturado é mais efetivo.

- IH01 NÃO CONFIRMADA - Correlações observadas indicam leve tendência oposta
- IH02 NÃO CONFIRMADA - Sem correlação significativa entre tamanho da descrição e merge.
- IH03 CONFIRMADA - Correlação negativa forte ( $r = -0.355$ ).
- IH04 PARCIALMENTE CONFIRMADA - Depende do tipo de interação
- IH05 CONFIRMADA - Correlação positiva ( $r \approx 0.27-0.30$  para tamanho).

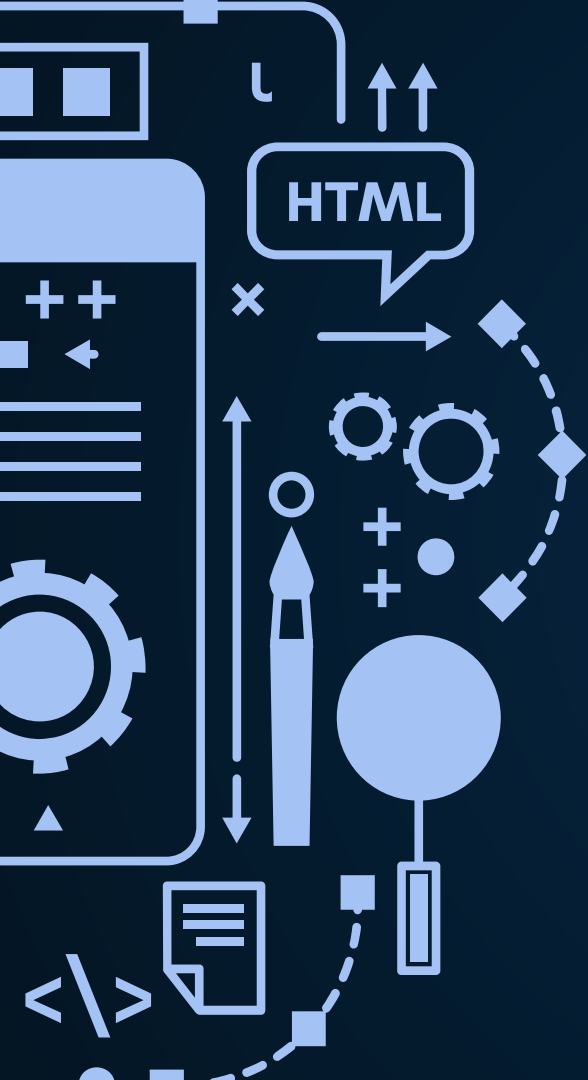


# CONCLUSÃO

O estudo de 3.616 PRs de repositórios populares do GitHub revelou que:

- O tempo de análise é o fator mais crítico para o sucesso de um PR ( $r = -0.355$ )
- PRs maiores demandam mais revisões, mas não necessariamente são rejeitados
- A qualidade das interações importa mais que a quantidade (reviews > comments)
- Descrições detalhadas aumentam ligeiramente as chances de merge

A taxa geral de merge de 55.5% indica um processo seletivo, mas equilibrado nos repositórios analisados.



# Obrigado!

Alguma Pergunta?

# Bibliografía

- GitHub REST API: <https://docs.github.com/en/rest>
- Pandas: <https://pandas.pydata.org/>
- Matplotlib: <https://matplotlib.org/>
- Seaborn: <https://seaborn.pydata.org/>
- SciPy: <https://scipy.org/>