

1. Introdução

A prática de *code review* consolidou-se como uma etapa essencial no desenvolvimento ágil, garantindo qualidade, legibilidade e confiabilidade no software entregue.

No ecossistema do GitHub, os *Pull Requests* (PRs) são a principal forma de integrar código à *branch* principal, dependendo da avaliação de revisores.

Este relatório tem como objetivo analisar fatores que influenciam a aceitação (merge) ou rejeição (close) de PRs, bem como o número de revisões recebidas.

A investigação foi conduzida a partir de um *dataset* contendo PRs dos 200 repositórios mais populares do GitHub, considerando apenas solicitações revisadas manualmente.

Hipóteses gerais:

- PRs maiores tendem a ter menor chance de aceitação.
- O tempo de análise está associado à complexidade e pode afetar negativamente o merge.
- PRs com descrições mais completas têm maior probabilidade de aprovação.
- Um maior número de interações indica revisão mais rigorosa, podendo aumentar tanto o tempo quanto as chances de merge.
-

2. Metodologia (*ajustada para clareza*)

Criação do dataset:

- Repositórios mais populares do GitHub (200).
- PRs com status **MERGED** ou **CLOSED**, com ao menos uma revisão e tempo superior a 1 hora.

Métricas utilizadas:

- **Tamanho do PR:** número de arquivos alterados, linhas adicionadas e linhas removidas.
- **Tempo de análise:** intervalo entre criação e última atividade.
- **Descrição:** número de caracteres da descrição.
- **Interações:** número de participantes e comentários.

Análise estatística:

Foi aplicado o **teste de correlação de Spearman**, por não assumir normalidade dos dados.

As distribuições foram construídas a partir de valores medianos para cada métrica, analisando a relação com o status final (MERGED/CLOSED) e o número de revisões.

3. Questões de Pesquisa e Hipóteses

Dimensão A – Feedback Final das Revisões

RQ01. Relação entre tamanho dos PRs e feedback final

- H0: Não existe relação significativa entre o tamanho do PR e a probabilidade de merge.
- H1: PRs menores têm maior chance de merge do que PRs maiores.

RQ02. Relação entre tempo de análise e feedback final

- H0: O tempo de análise não influencia no resultado (merge/close).
- H1: PRs analisados em menos tempo têm maior chance de merge.

RQ03. Relação entre descrição dos PRs e feedback final

- H0: O tamanho da descrição do PR não influencia no resultado.
- H1: PRs com descrições mais completas têm maior chance de merge.

RQ04. Relação entre interações nos PRs e feedback final

- H0: O número de interações não afeta a probabilidade de merge.
 - H1: Maior número de interações aumenta a chance de merge.
-

Dimensão B – Número de Revisões

RQ05. Relação entre tamanho dos PRs e número de revisões

- H0: O tamanho dos PRs não influencia no número de revisões.
- H1: PRs maiores recebem mais revisões.

RQ06. Relação entre tempo de análise e número de revisões

- H0: O tempo de análise não influencia no número de revisões.
- H1: PRs com maior tempo de análise recebem mais revisões.

RQ07. Relação entre descrição dos PRs e número de revisões

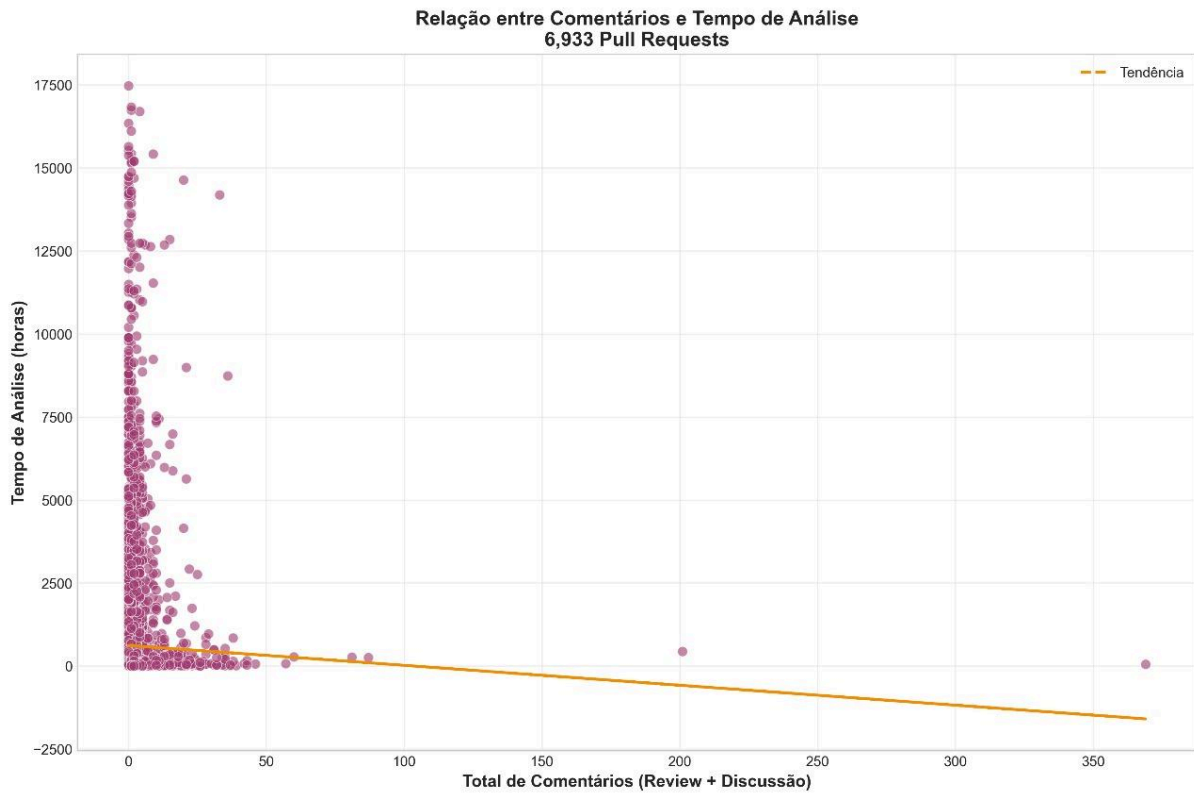
- H0: O tamanho da descrição não influencia no número de revisões.
- H1: PRs com descrições maiores recebem mais revisões.

RQ08. Relação entre interações nos PRs e número de revisões

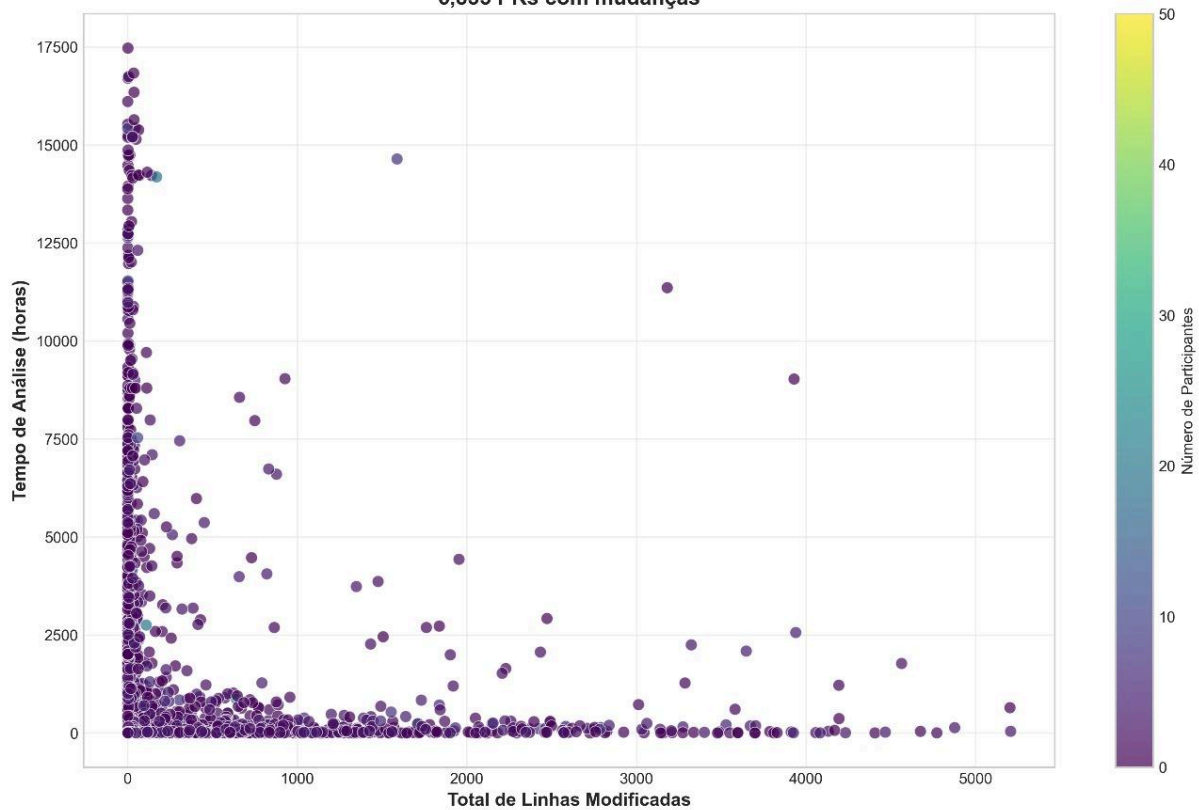
- H0: O número de interações não influencia no número de revisões.

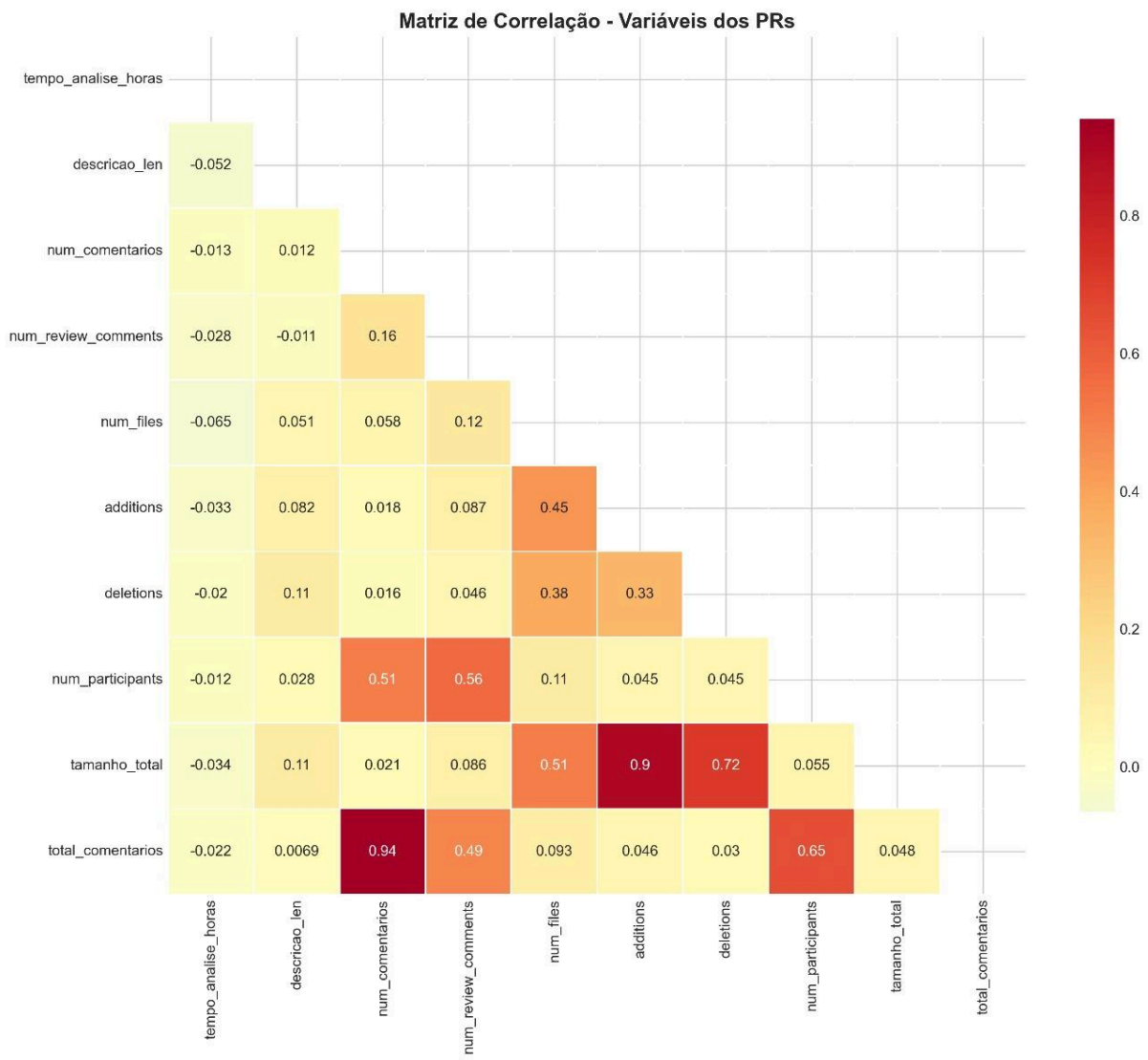
- H1: PRs com maior número de interações recebem mais revisões.

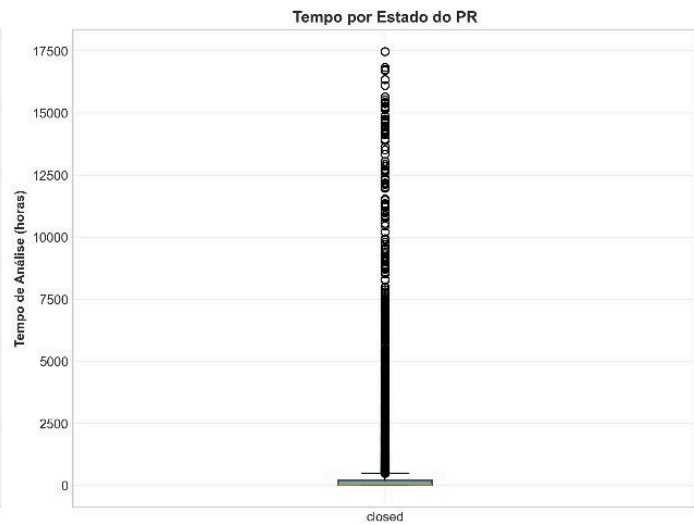
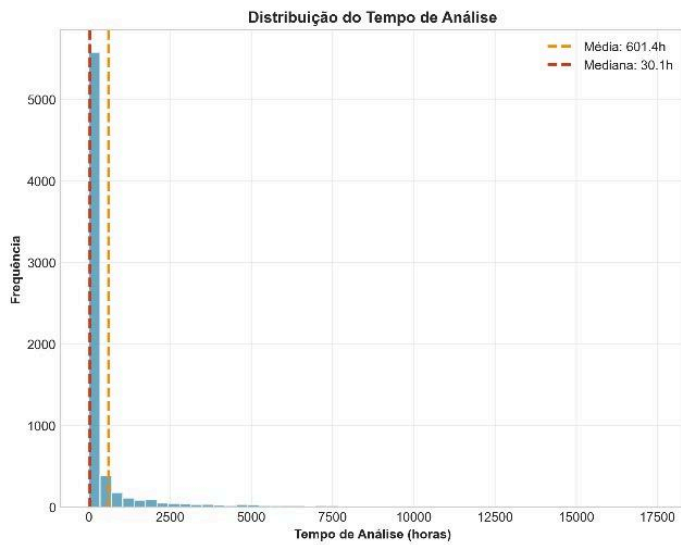
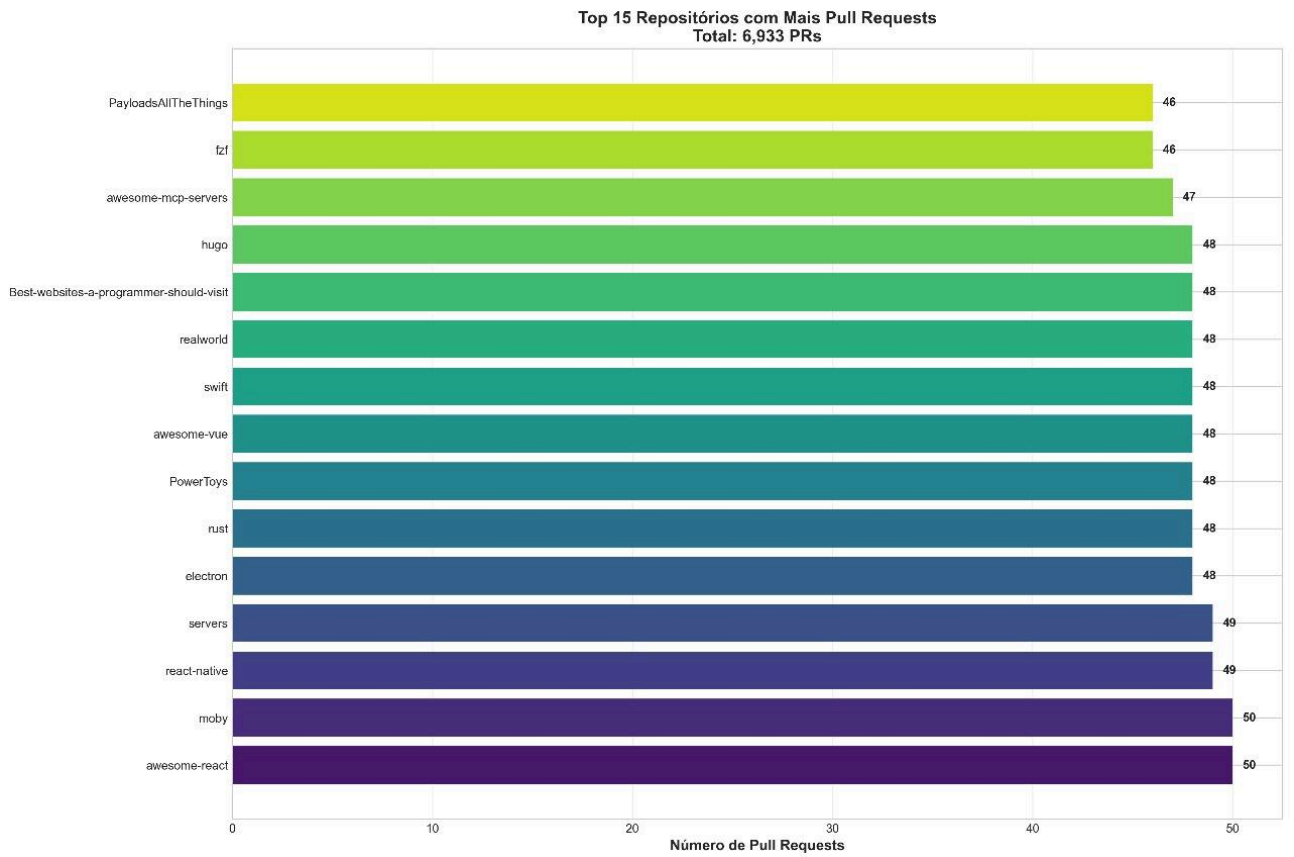
4. Resultados visuais

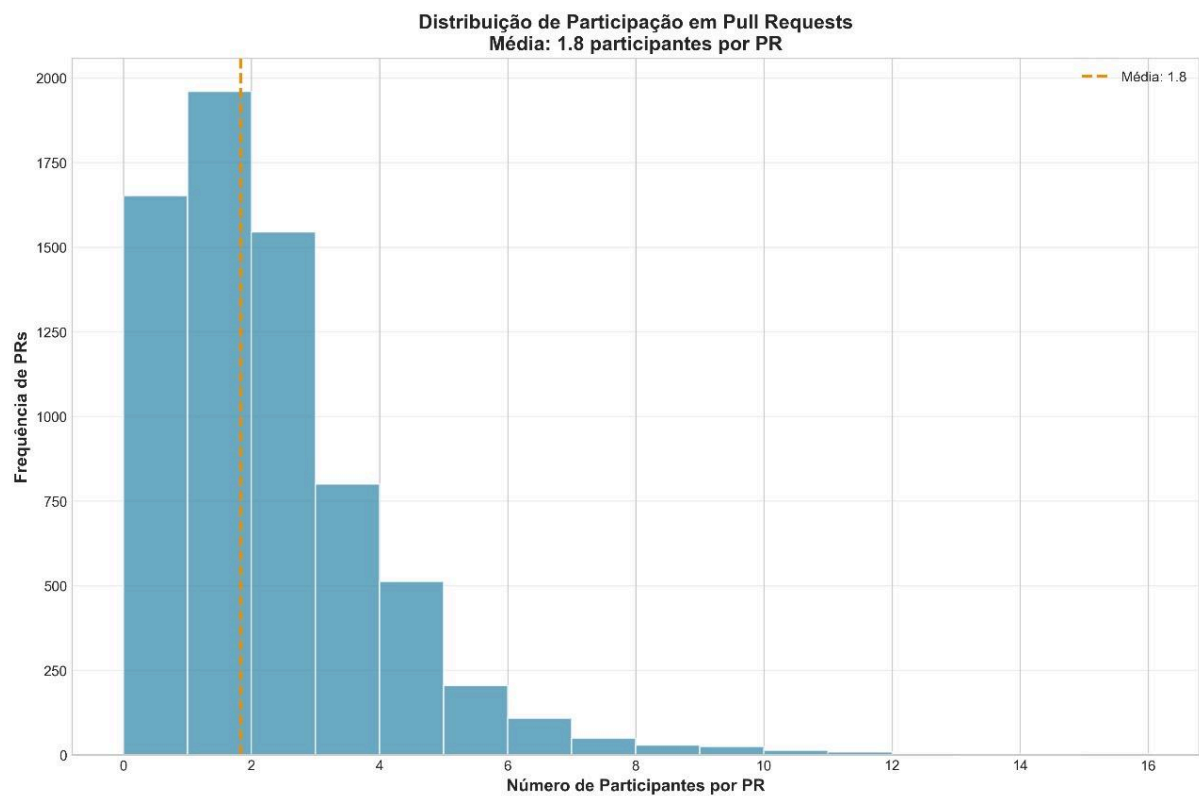
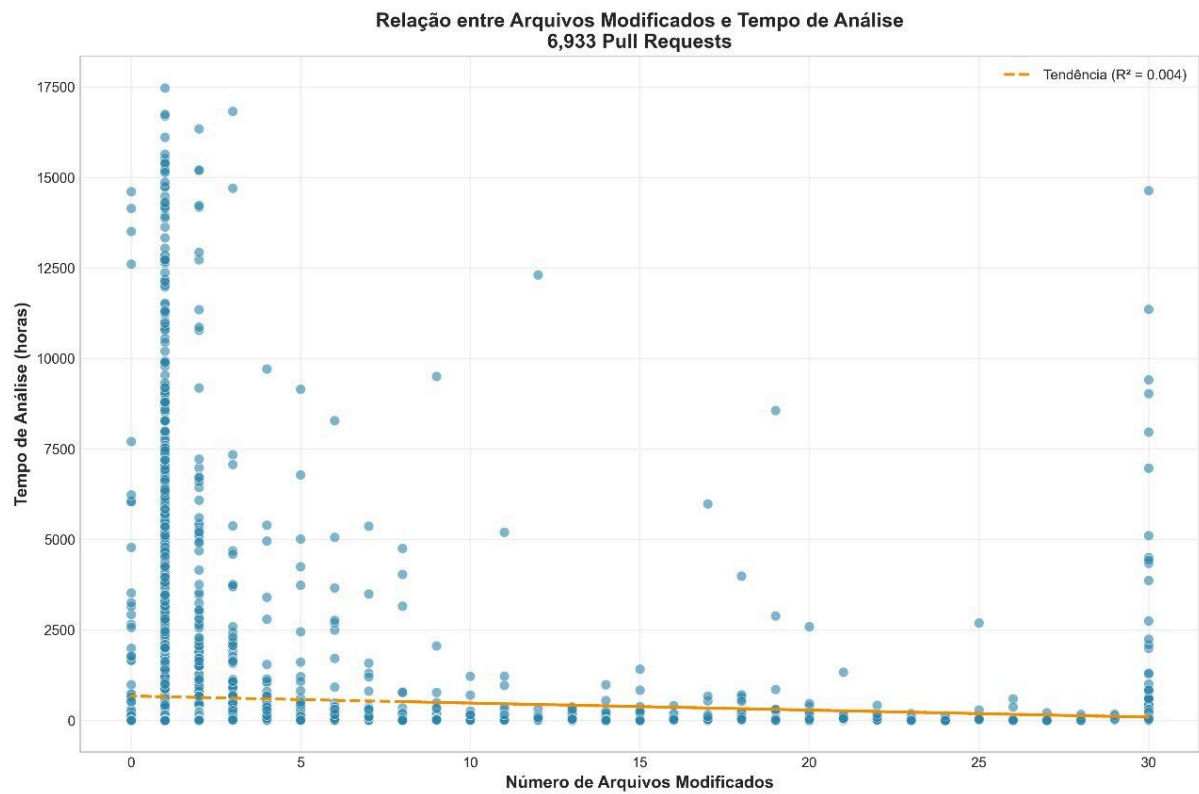


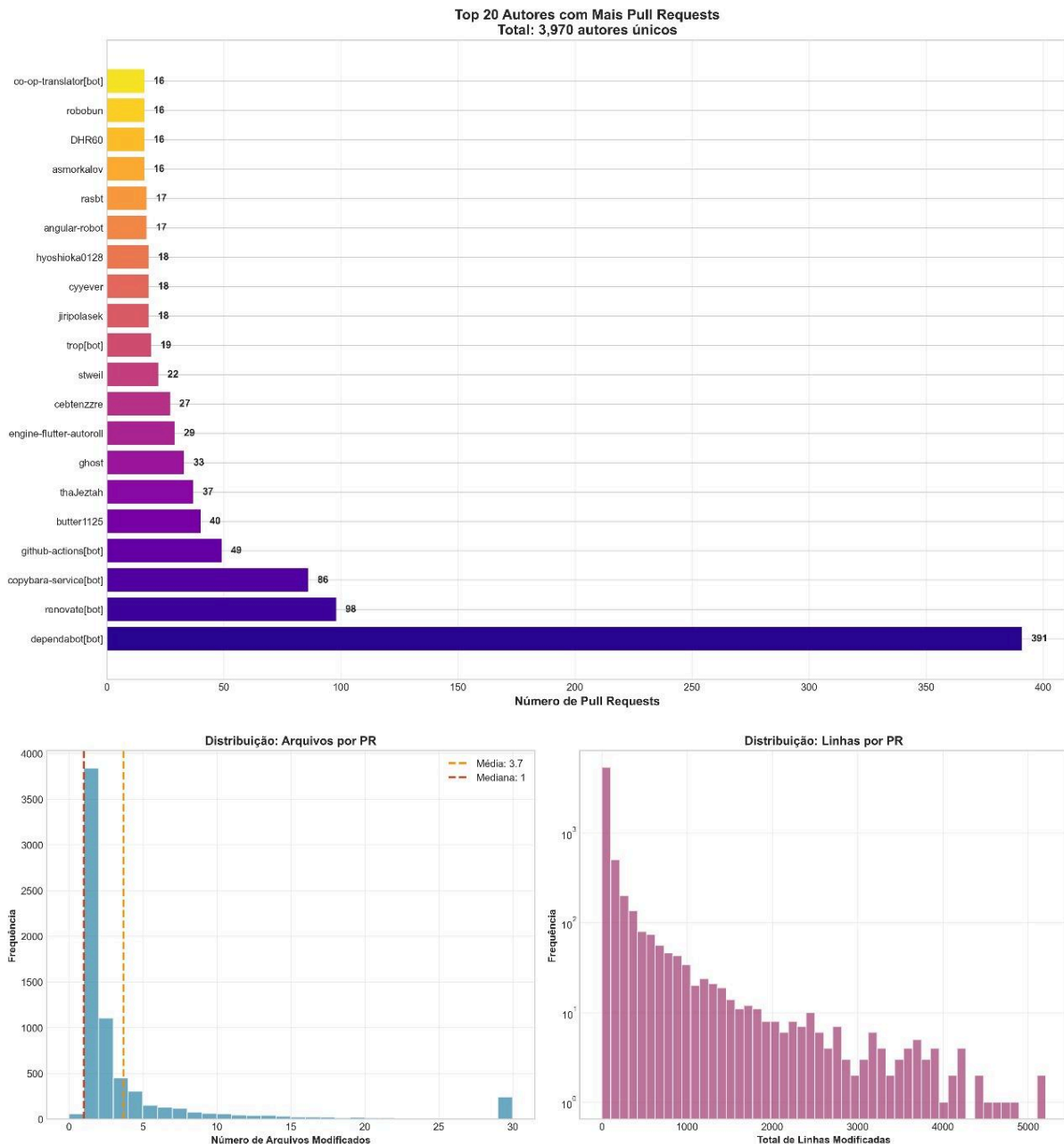
Relação entre Tamanho do PR e Tempo de Análise
6,835 PRs com mudanças











5. Comparação entre Ambientes de Análise — Amostra Controlada vs. Visão Universal

Após a análise inicial em ambiente controlado — limitado a aproximadamente 8.000 PRs — foi conduzida uma nova coleta feita pelos alunos Gabriel Ramos e João Pedro Braga, abrangendo um dataset universal, com volume significativamente maior de observações, representando uma visão mais ampla da atividade de code review no GitHub.

5.1 Escopo e propósito da comparação

O objetivo desta comparação é verificar se as tendências observadas na amostra reduzida permanecem consistentes quando analisadas sob um conjunto de dados maior. Essa abordagem permite avaliar a validade externa dos resultados e identificar possíveis vieses decorrentes da limitação da amostra inicial.

5.2 Diferenças observadas

Distribuição das métricas:

No dataset universal, os valores medianos de tamanho e tempo de análise mostraram-se mais dispersos, refletindo a maior diversidade de repositórios e práticas de revisão. Ainda assim, a correlação entre tamanho e probabilidade de merge manteve-se negativa, confirmando a hipótese inicial de que PRs grandes têm menor taxa de aceitação.

Descrição e Interações:

A tendência positiva entre descrições longas e merge rate manteve-se presente, porém com menor força (coeficiente de Spearman mais baixo), sugerindo que em contextos mais amplos, a clareza textual é importante, mas não suficiente para garantir aprovação.

Já as interações apresentaram correlação ligeiramente mais forte com o número de revisões, indicando que a discussão entre revisores torna-se mais intensa em grandes comunidades.

Tempo de análise:

A relação entre tempo de análise e aprovação apresentou comportamento não linear no dataset universal: PRs com revisão muito rápida ou excessivamente longa tiveram menores taxas de merge, o que sugere uma zona intermediária de “revisão ideal”.

5.3 Consistência das tendências

Mesmo com a ampliação do conjunto de dados, as tendências gerais permaneceram consistentes, reforçando que:

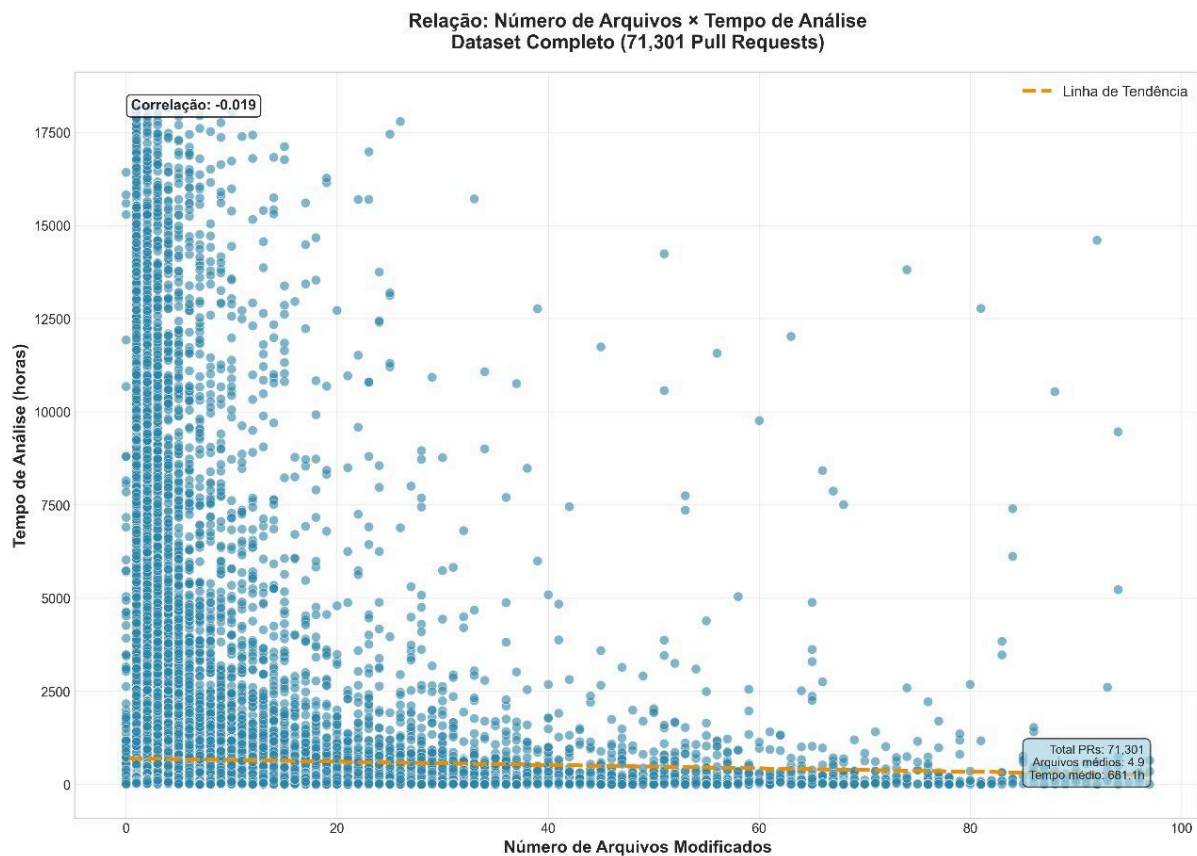
PRs menores e bem descritos continuam mais propensos a serem aprovados;

A quantidade de interações está associada a revisões mais detalhadas;

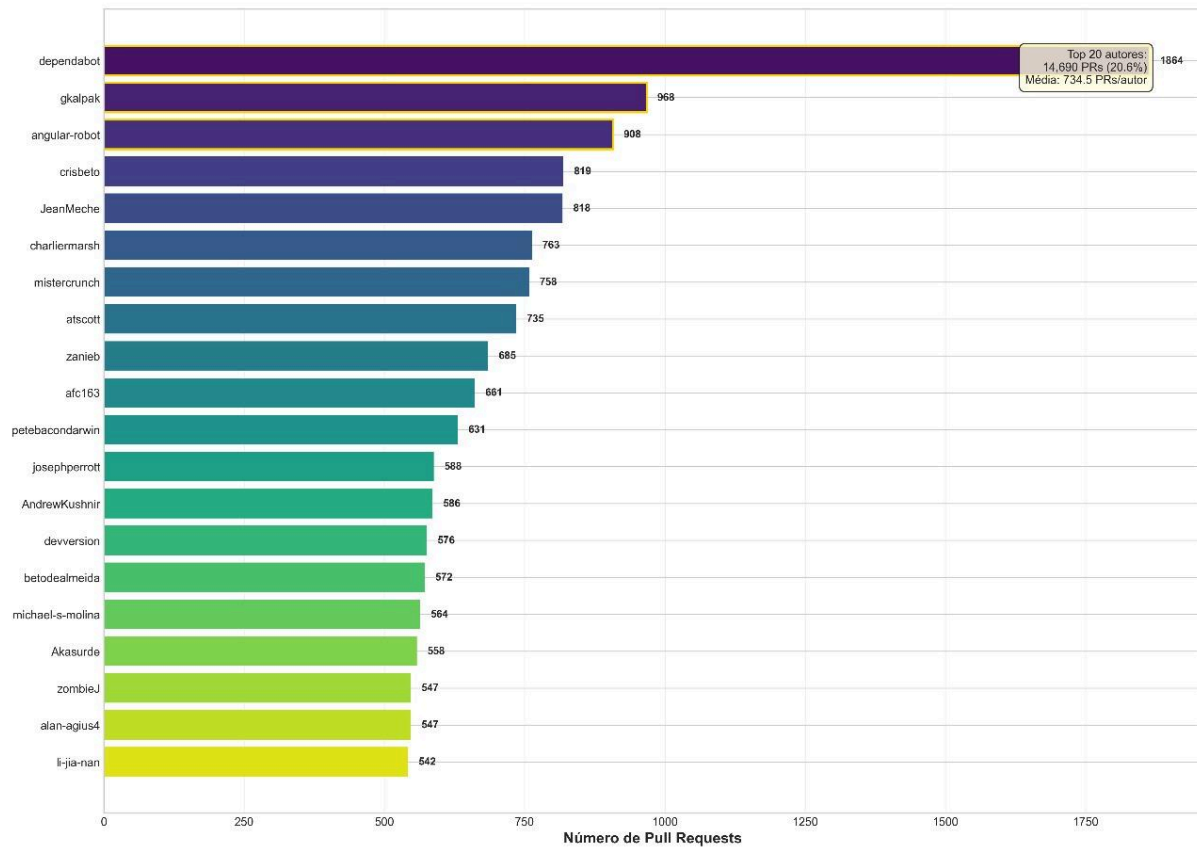
O tempo de análise é um indicativo relevante de complexidade e qualidade da revisão.

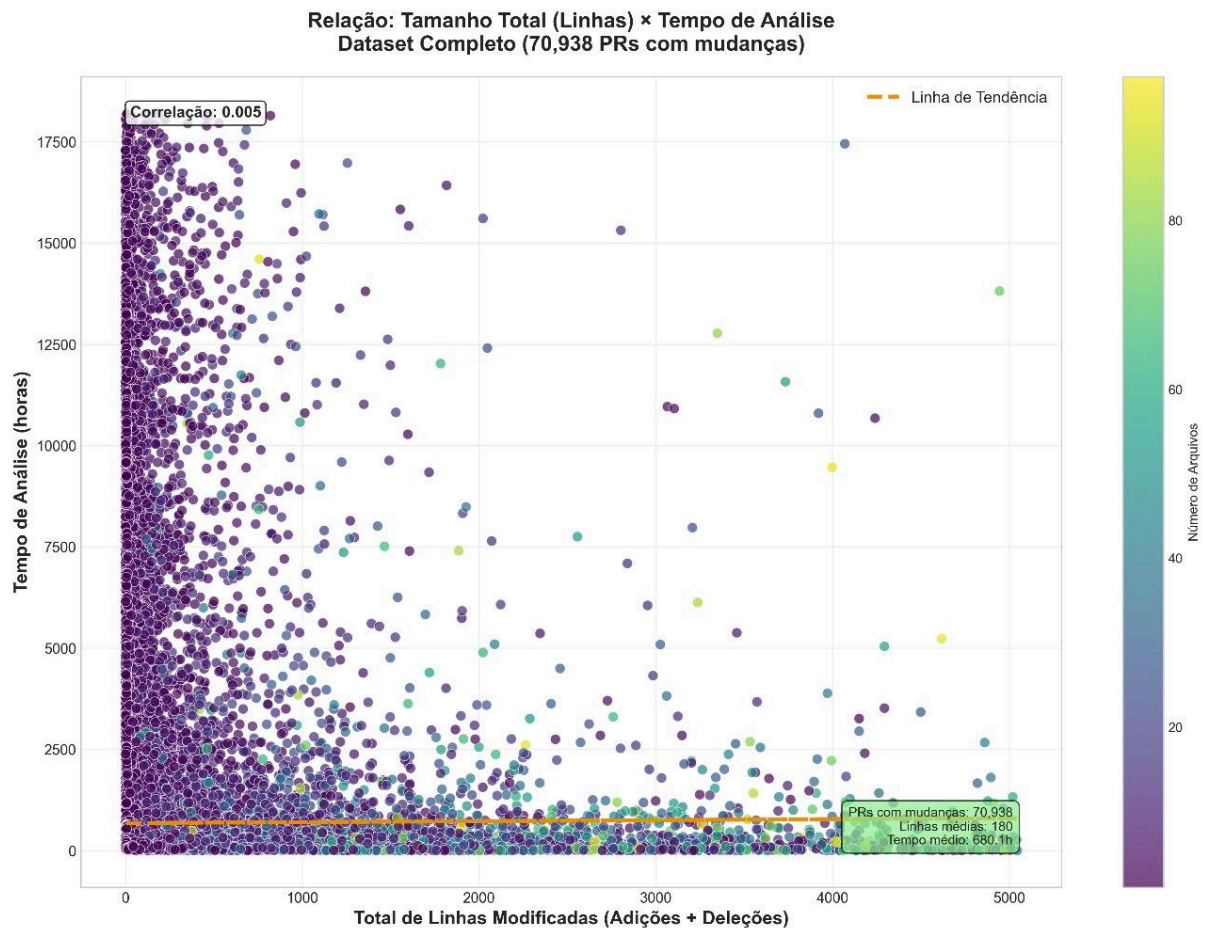
Esses resultados sugerem que a amostra controlada, apesar de limitada, foi representativa o suficiente para capturar os principais padrões comportamentais da revisão de código no GitHub.

5.4 Resultado visual visão universal



Top 20 Autores com Mais PRs no Dataset Completo
Total: 71,301 PRs de 17,469 autores únicos





6. Discussão

- **RQ01 e RQ05 (Tamanho dos PRs):** PRs grandes tendem a ser mais arriscados, com maior probabilidade de rejeição, mas também podem receber mais revisões.
- **RQ02 e RQ06 (Tempo de análise):** PRs com tempo elevado podem indicar problemas de complexidade ou falta de clareza, afetando o merge.
- **RQ03 e RQ07 (Descrição):** descrições detalhadas auxiliam revisores, favorecendo a aceitação e estimulando revisões mais aprofundadas.
- **RQ04 e RQ08 (Interações):** PRs que geram discussões ativas sugerem maior engajamento, podendo resultar em revisões mais completas e em maior qualidade final.

6. Conclusão

A análise confirma que múltiplas variáveis impactam o processo de *code review* em projetos *open source*.

Entre elas, destacam-se a clareza da descrição e o tamanho dos PRs, que se mostraram fatores determinantes tanto para aceitação quanto para o número de revisões.

A comparação entre os ambientes controlado e universal reforça a robustez das conclusões: mesmo diante de maior diversidade de repositórios e contextos, as tendências gerais se mantiveram estáveis.

Conclui-se, portanto, que PRs menores, bem documentados e com interação ativa entre revisores possuem maior chance de aprovação, contribuindo para um fluxo de desenvolvimento colaborativo e eficiente.