

Definição de Métricas

Para cada dimensão de análise, foram definidas métricas quantitativas extraídas diretamente das colunas do dataset de Pull Requests (PRs) coletados via API GraphQL do GitHub. Essas dimensões e métricas permitem caracterizar o tamanho, o tempo de análise, a descrição e as interações envolvidas nos PRs, de forma a verificar como esses fatores se relacionam com o feedback final das revisões e o número de revisões realizadas.

| Dimensão | Métricas Utilizadas | Descrição da Medida |
|------------------|---|--|
| Tamanho | Número de arquivos modificados (ChangedFiles), total de linhas adicionadas (Additions) e removidas (Deletions). | Mede a extensão da modificação proposta pelo PR, representando a complexidade e o esforço esperado para revisão. |
| Tempo de Análise | Intervalo entre a criação e o fechamento do PR (CreatedAt → ClosedAt), expresso em horas (ReviewTimeHours). | Mede o tempo total de ciclo de revisão e aceitação ou rejeição do PR. |
| Descrição | Número de caracteres no corpo do PR (BodyLength). | Representa o nível de detalhamento e clareza da justificativa e documentação fornecida pelo autor do PR. |
| Interações | Número de participantes (Participants) e número de comentários (Comments). | Mede o grau de engajamento e discussão ocorridos durante o processo de revisão. |

Hipóteses Iniciais

Foram elaboradas hipóteses iniciais para cada uma das questões de pesquisa, com base em comportamentos observados em estudos prévios sobre code review e nas boas práticas da comunidade de desenvolvimento no GitHub.

A. Feedback das Revisões

RQ01. Qual a relação entre o tamanho dos PRs e o feedback final das revisões?

Hipótese: Espera-se que pull requests maiores (com mais arquivos modificados e linhas alteradas) tenham menor probabilidade de serem aceitos (merged). Isso ocorre porque revisões de PRs extensos demandam mais tempo e esforço dos revisores, aumentando a chance de rejeição ou solicitação de alterações.

RQ02. Qual a relação entre o tempo de análise dos PRs e o feedback final das revisões?

Hipótese: Acredita-se que PRs que demoram mais para serem analisados têm menor taxa de aceitação. Um tempo de revisão prolongado pode indicar maior complexidade ou divergência entre revisores e autores, o que pode resultar em close sem merge.

RQ03. Qual a relação entre a descrição dos PRs e o feedback final das revisões?

Hipótese: PRs com descrições mais completas (maior número de caracteres) tendem a ter uma taxa de merge maior, pois uma documentação mais detalhada facilita o entendimento das mudanças propostas e reduz dúvidas durante o processo de revisão.

RQ04. Qual a relação entre as interações nos PRs e o feedback final das revisões?

Hipótese: PRs com mais interações (comentários e participantes) podem ter tanto maior chance de aceitação quanto rejeição, dependendo do contexto. Entretanto, espera-se que um número moderado de interações indique boa comunicação e colaboração, resultando em maior probabilidade de merge.

B. Número de Revisões

RQ05. Qual a relação entre o tamanho dos PRs e o número de revisões realizadas?

Hipótese: PRs maiores tendem a passar por mais revisões, pois o volume de alterações exige maior atenção dos revisores para garantir a qualidade e a consistência do código.

RQ06. Qual a relação entre o tempo de análise dos PRs e o número de revisões realizadas?

Hipótese: PRs com maior tempo de análise devem apresentar também um número mais elevado de revisões, visto que revisões adicionais demandam discussões e ciclos de feedback que prolongam o processo.

RQ07. Qual a relação entre a descrição dos PRs e o número de revisões realizadas?

Hipótese: Descrições mais completas podem reduzir o número de revisões necessárias, pois tornam o contexto das alterações mais claro e diminuem mal-entendidos. Espera-se, portanto, uma correlação negativa entre o tamanho da descrição e o número de revisões.

RQ08. Qual a relação entre as interações nos PRs e o número de revisões realizadas?

Hipótese: PRs com mais interações geralmente passam por mais revisões, já que o envolvimento de diferentes participantes gera mais discussões e iterações sobre as alterações propostas.

Questões de Pesquisa (RQs)

O estudo está estruturado em duas dimensões analíticas principais:

(A) Feedback Final das Revisões (Status do PR) e

(B) Número de Revisões Realizadas.

Cada conjunto de questões visa investigar correlações entre as métricas definidas (tamanho, tempo, descrição e interações) e os resultados do processo de revisão.

A. Feedback Final das Revisões (Status do PR)

Esta dimensão investiga como as características estruturais dos PRs (tamanho, tempo, descrição e interações) se relacionam com o resultado final da revisão. isto é, se o PR foi aceito (merged) ou rejeitado (closed without merge).

RQ 01. Qual a relação entre o tamanho dos PRs e o feedback final das revisões?

- RQ 02. Qual a relação entre o tempo de análise dos PRs e o feedback final das revisões?
- RQ 03. Qual a relação entre a descrição dos PRs e o feedback final das revisões?
- RQ 04. Qual a relação entre as interações nos PRs e o feedback final das revisões?

B. Número de Revisões

Esta dimensão examina como as mesmas características dos PRs se relacionam com a quantidade de revisões realizadas, registrada no campo Reviews.

- RQ 05. Qual a relação entre o tamanho dos PRs e o número de revisões realizadas?
- RQ 06. Qual a relação entre o tempo de análise dos PRs e o número de revisões realizadas?
- RQ 07. Qual a relação entre a descrição dos PRs e o número de revisões realizadas?
- RQ 08. Qual a relação entre as interações nos PRs e o número de revisões realizadas?

Resultados e Observações

Foi possível identificar relações internas entre algumas métricas, que reforçam a consistência dos dados coletados:

- Correlação entre ChangedFiles e Deletions ($\rho = 0,986$), indicando que PRs que alteram mais arquivos também tendem a remover mais linhas de código.
- Correlação forte entre Comments e Participants ($\rho = 0,984$), mostrando que PRs mais comentados envolvem mais colaboradores.
- Correlação moderada positiva entre Additions e BodyLength ($\rho = 0,600$), sugerindo que PRs maiores em código tendem a ter descrições mais extensas.
- Correlação moderada positiva entre ChangedFiles e Participants ($\rho = 0,626$), indicando que PRs de maior tamanho atraem mais participação na discussão.
- Correlação moderada negativa entre Additions e ReviewTimeHours ($\rho = -0,429$), sugerindo que PRs com mais linhas adicionadas podem ter sido revisados em menor tempo possivelmente um artefato da pequena amostra.