

Um estudo das características de qualidade de sistemas java





Sistema

Este projeto coleta repositórios Java populares do GitHub e executa análise de qualidade de código usando a ferramenta CK (Code Quality metrics). O sistema analisa métricas de qualidade como complexidade, acoplamento, coesão e outras características importantes de software.



Hipóteses

- RQ1. Se espera que repositórios mais populares tenham maior qualidade, visto que a maior qualidade atrairia mais atenção, tornando o repo mais popular. Além disso, a maior atenção de desenvolvedores levaria à mais mudanças visando qualidade.
- RQ2. Se espera que repositórios mais maduros têm maior qualidade, visto a relação entre qualidade e longevidade do código.
- RQ3. Se espera que repositórios ativos têm menos qualidade, visto que um número maior de commits pode indicar uma menor diligência com a qualidade de código.
- RQ4. Se espera que repositórios maiores tenham mais qualidade, considerando a relação entre qualidade e escalabilidade de código.



Discussão das hipóteses

RQ2: É possível que durante a vida do repositório, questões de qualidade não foram adequadamente adaptadas por um período. Levando a menor qualidade.

RQ4: É possível que repositórios menores tenham mais facilidade mantendo a qualidade



Dados coletados

- Idade do repositório: Idade calculada em dias desde a criação
- Tamanho: LOC (Lines of Code)
- Atividade: Total de releases publicadas
- Popularidade: Número de estrelas.



Dados coletados

- CBO (Coupling between objects):
- DIT (Depth Inheritance Tree):
- LCOM: (Lack of Cohesion Methods):



Resultado: Popularidade (Em estrelas)

- Média: 9311.49
- Mediana: 5678.50
- Desvio Padrão: 11419.09



Resultado: Tamanho (LOC)

Média: 56882.26

Mediana: 12872.00

Desvio Padrão: 115933.82



Resultado: Atividade (Em releases)

Média: 37.46

Mediana: 10.00

Desvio Padrão: 84.21



Resultado: Maturidade (Em anos)

Média: 9.57

Mediana: 9.67

Desvio Padrão: 3.03



Resultado: CBO

Média: 6528

Mediana: 1420

Desvio padrão: 14724

Máximo: 169947



Resultado: DIT

Média: 1523

Mediana: 430

Desvio padrão: 3110

Máximo: 26167



Resultado: LCOM

Média: 92973

Mediana: 6415

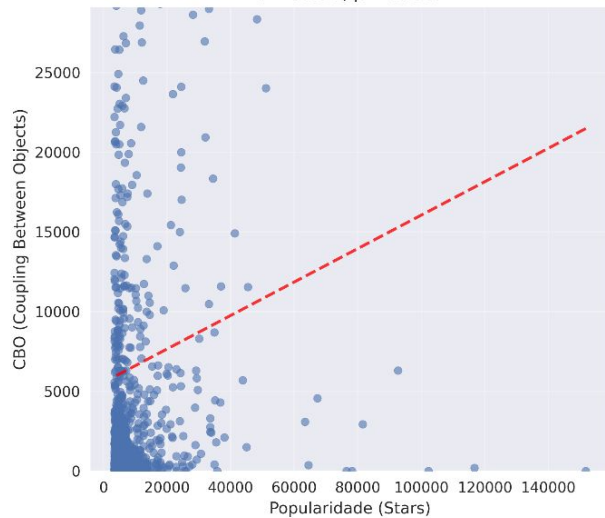
Desvio padrão: 547862

Máximo: 14071756

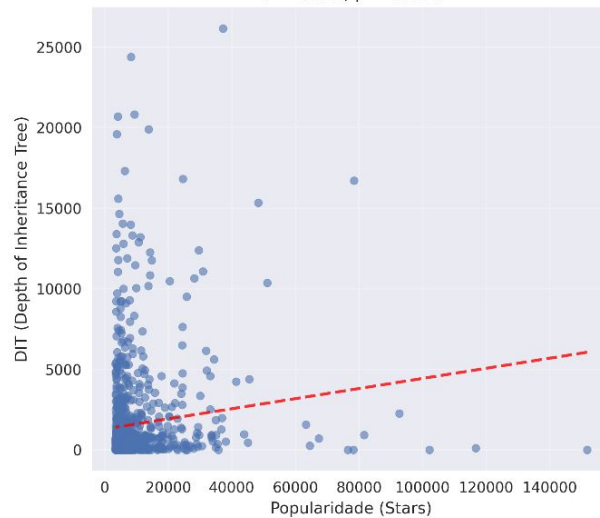


RQ01: Popularidade (Stars) vs Métricas de Qualidade

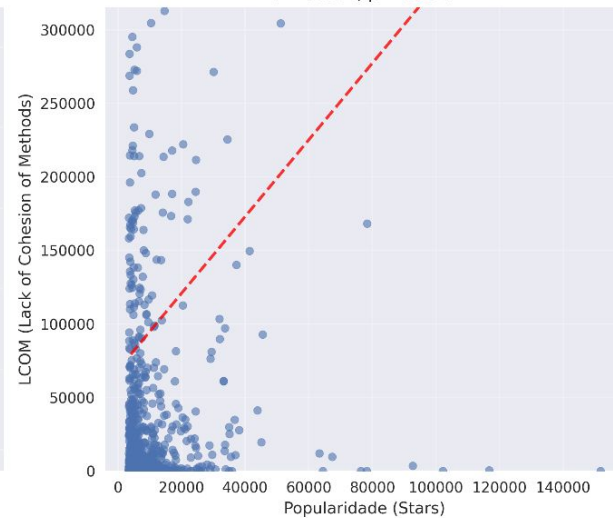
CBO (Coupling Between Objects)
 $r = 0.081$, $p = 0.012$



DIT (Depth of Inheritance Tree)
 $r = 0.115$, $p = 0.000$



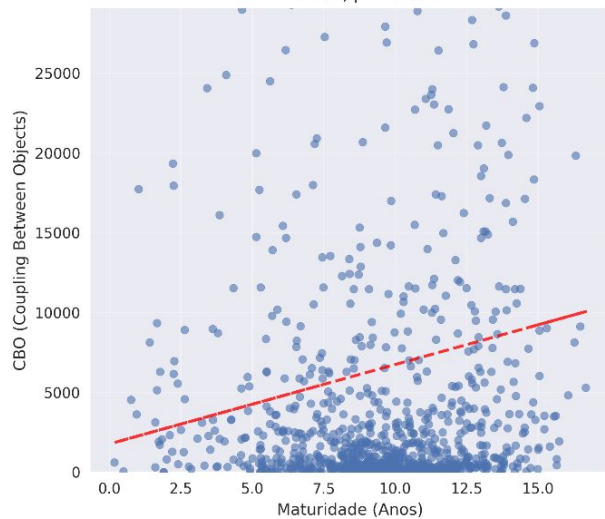
LCOM (Lack of Cohesion of Methods)
 $r = 0.054$, $p = 0.094$



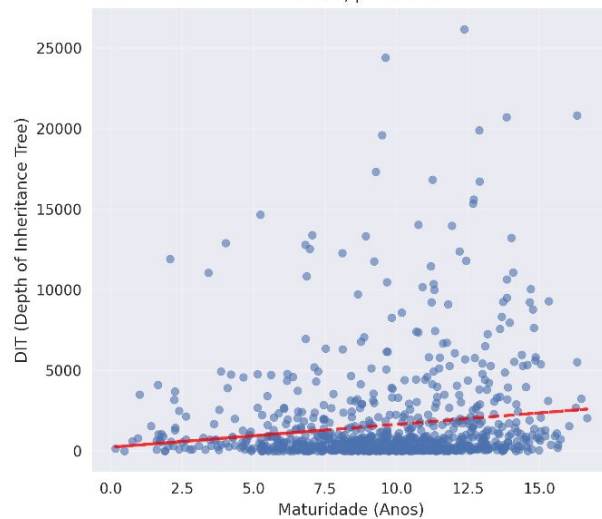


RQ02: Maturidade (Anos) vs Métricas de Qualidade

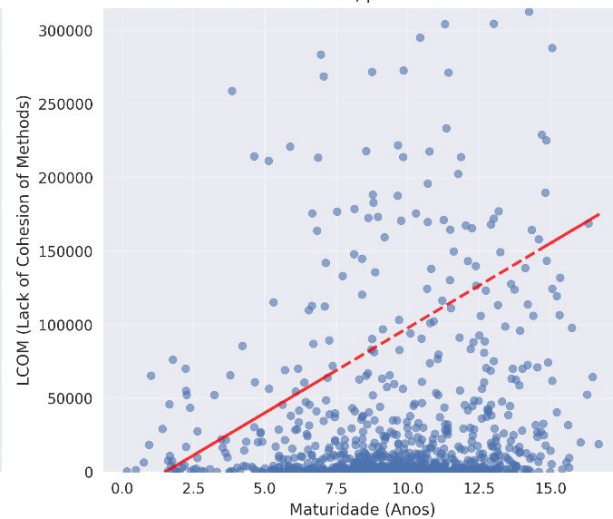
CBO (Coupling Between Objects)
 $r = 0.102$, $p = 0.002$



DIT (Depth of Inheritance Tree)
 $r = 0.138$, $p = 0.000$

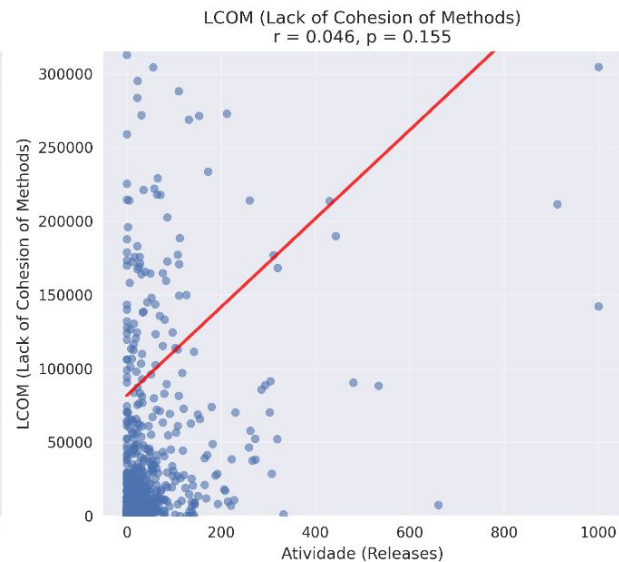
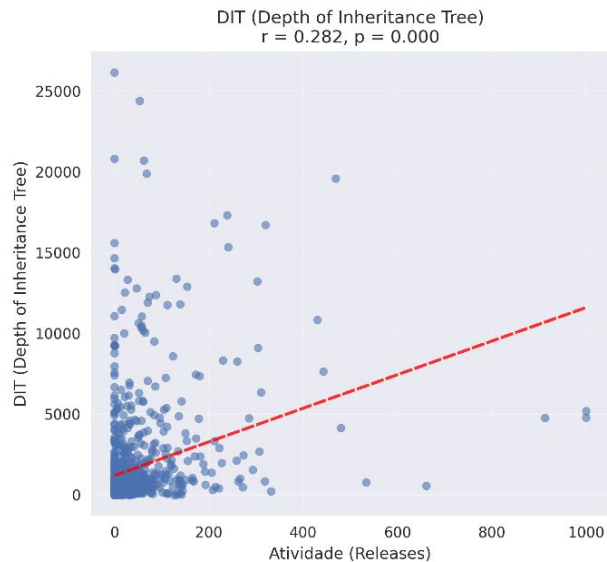
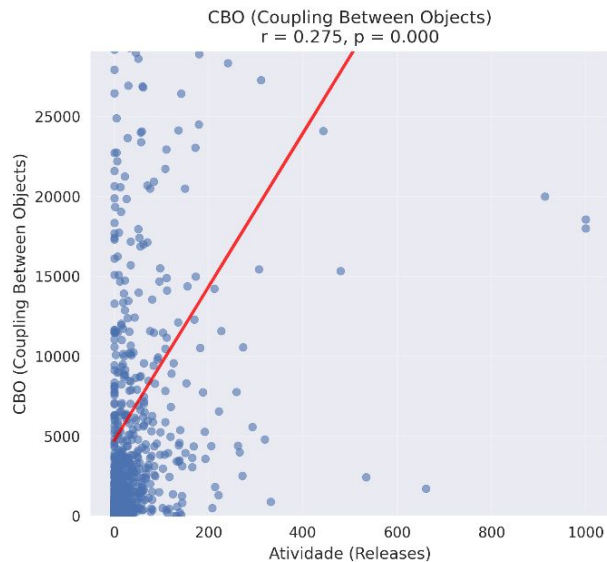


LCOM (Lack of Cohesion of Methods)
 $r = 0.064$, $p = 0.050$





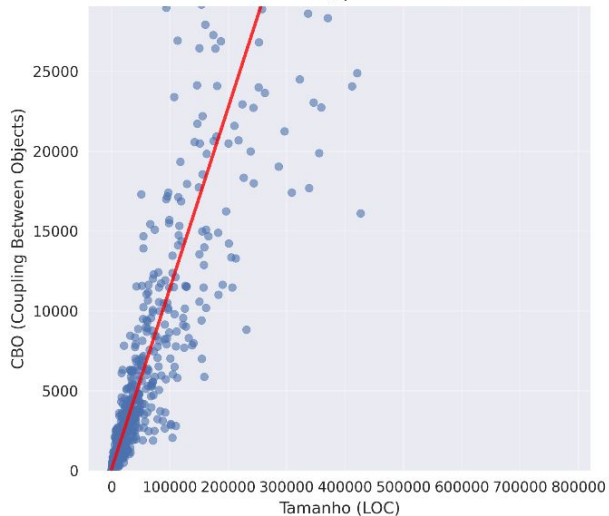
RQ03: Atividade (Releases) vs Métricas de Qualidade



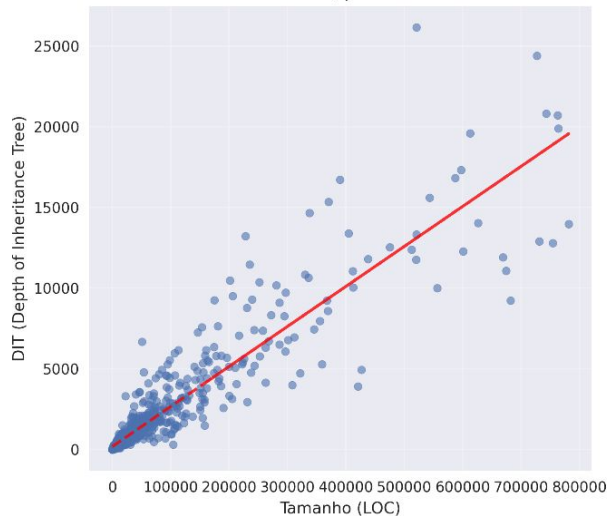


RQ04: Tamanho (LOC) vs Métricas de Qualidade

CBO (Coupling Between Objects)
 $r = 0.892$, $p = 0.000$



DIT (Depth of Inheritance Tree)
 $r = 0.924$, $p = 0.000$



LCOM (Lack of Cohesion of Methods)
 $r = 0.349$, $p = 0.000$

