



PUC Minas

Test Smells e Refatorações

Uma análise da ocorrência de *test smells* e de suas respectivas refatorações em repositórios Java open-source populares no GitHub

POR:

Guilherme Cantoni

Saulo Pereira

Victor Friche

Introdução

1 Importância dos Testes

A qualidade dos testes é fundamental para a manutenção e confiabilidade de sistemas de software.

3 Papel das Refatorações

Refatorações específicas podem ser aplicadas para mitigar esses smells e melhorar a qualidade dos testes.

2 O que são Test Smells

Test smells são sinais de má estrutura nos testes que podem dificultar sua compreensão, manutenção e eficácia.

4 Lacuna na Literatura

Embora a literatura proponha diversas refatorações para mitigar esses smells, há uma lacuna quanto à evidência empírica de sua aplicação em projetos reais.

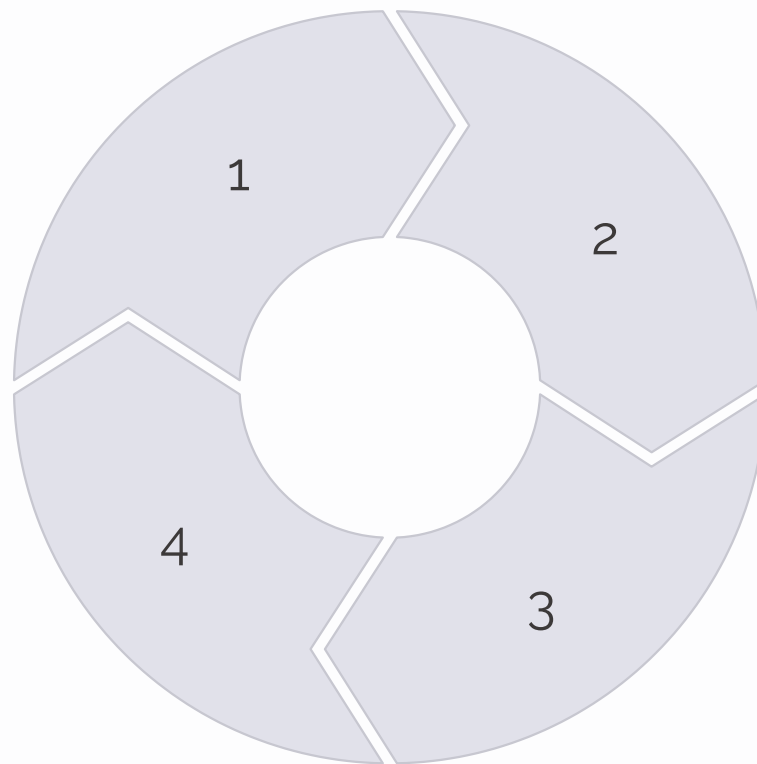
Problemas de Pesquisa

Frequência de refatorações

Não se sabe com que frequência as refatorações para test smells são aplicadas em projetos reais.

Tipos mais refatorados

É incerto quais *test smells* recebem mais atenção dos desenvolvedores na prática.



Características das refatorações mais aplicadas

Ainda não se sabe quais padrões ou tipos de refatorações são mais comuns ao corrigir test smells em larga escala.

Validação empírica ausente

Estudos propõem diversas refatorações, mas poucas são observadas de fato no histórico de commits.

GQM

Objetivo

Analisar a ocorrência de test smells e suas respectivas refatorações com o objetivo de identificar os tipos mais comuns de test smells, padrões de refatoração e propor recomendações para melhorar a qualidade do código de teste, com relação à legibilidade e manutenibilidade, do ponto de vista de pesquisadores e engenheiros de software interessados em práticas eficazes de desenvolvimento e manutenção de testes, no contexto de projetos Java open-source mais populares hospedados no GitHub.

RQ1

Qual é a frequência de ocorrência e quais são os tipos mais comuns de Test Smells nos testes?

- Percentual de Testes afetados por Test Smells;
- Frequência absoluta e relativa de cada tipo Test Smell detectado;
- Quantidade média de Test Smells por unidade de código de teste

RQ2

Quais tipos de refatoração são mais frequentemente aplicados para corrigir Test Smells?

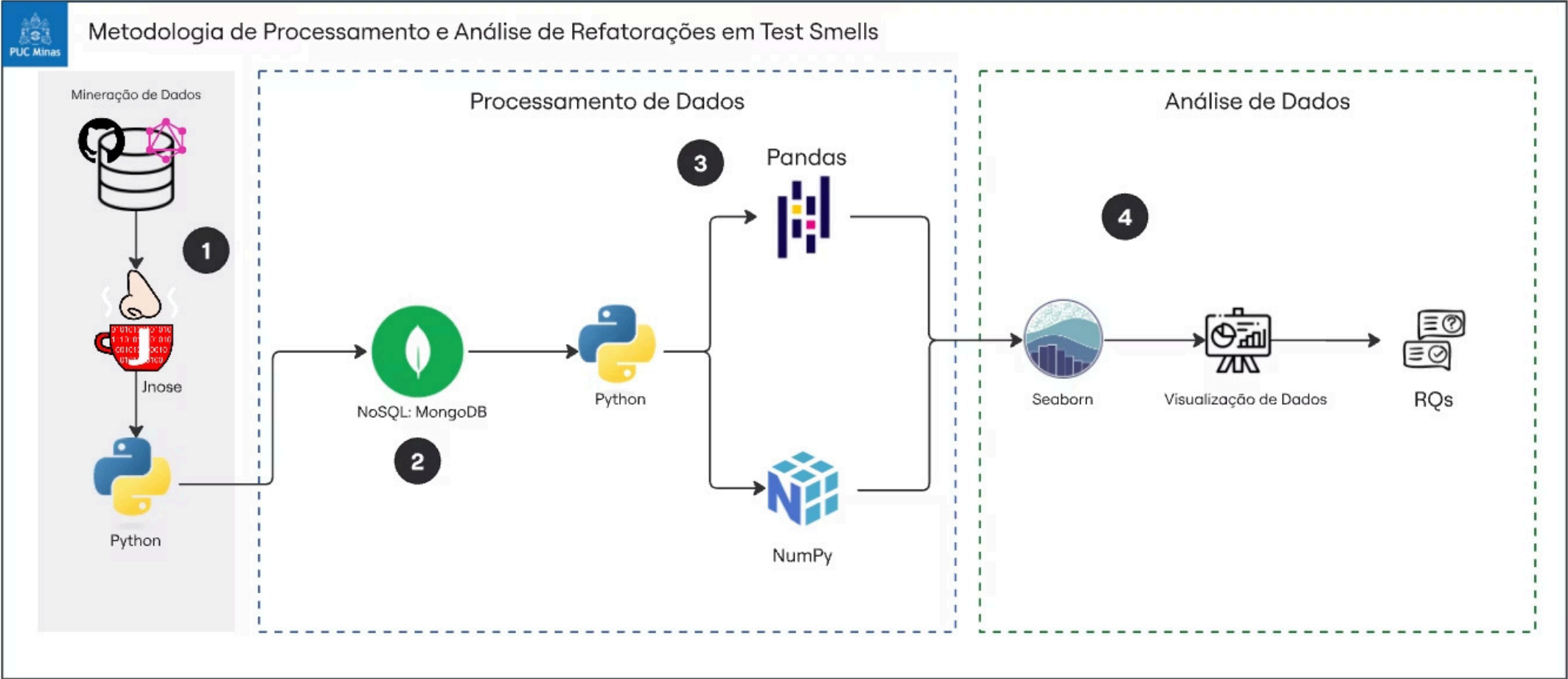
- Frequência de cada tipo de refatoração identificado pelo script
- Correlação entre tipos de Test Smells e refatorações aplicadas
- Correlação entre o número médio de Test Smells em uma unidade de código e o número de refatorações aplicadas.

RQ3

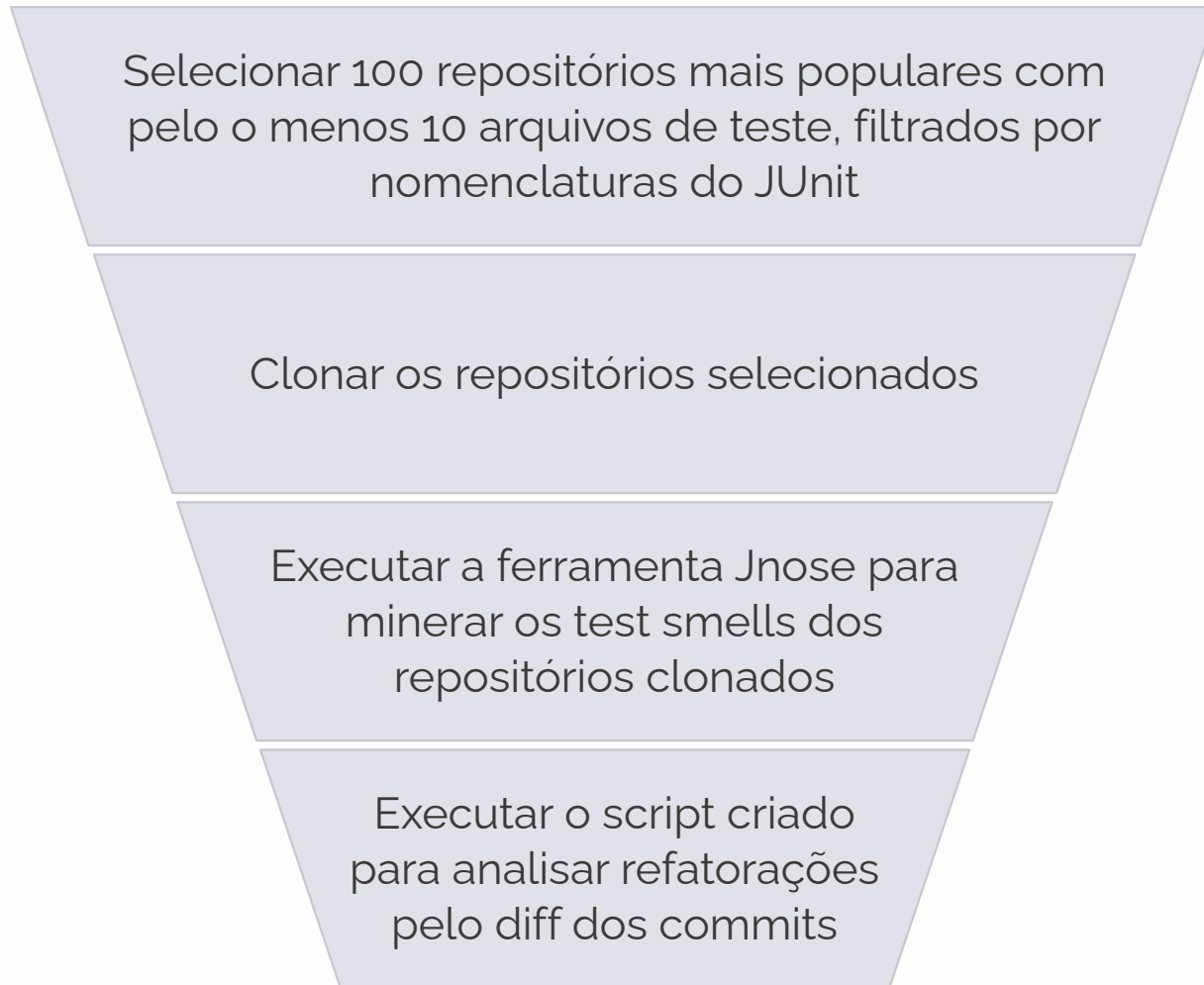
Qual é a proporção de Test Smells refatorados em comparação com os que permanecem não refatorados?

- Quantidade de Test Smells corrigidos identificado nos diffs dos commits
- Quantidade de Test Smells que persistem sem refatoração
- Percentual de test smells de um tipo específico que foram refatorados em relação ao total desse tipo.

Metodologia da Pesquisa



Caracterização do Dataset - Coleta de Dados



Dados obtidos:

5589 Commits analisados

Repositório base: commons-io

Caracterização do Dataset - Análise de Dados

Analisar a planilha gerada pela ferramenta Jnose usando a biblioteca pandas

Analisar os dados gerados pelo script de refatoração com re, subprocess e pandas

Relacionar refatorações encontrados com test smells

Calcular as métricas e gerar planilhas e gráficos para visualizar os resultados com matplotlib, seaborn e pandas

Dados obtidos:

5589 Commits analisados

Repositório base: commons-io

Test Smells detectados: 7014

Refatorações detectadas: 151



Trabalhos Futuros

Scripts

Otimizar script de detecção de refatorações de test smells

Ferramenta Jnose

Automatizar Jnose via CLI para escalar para mais repositórios

NoSQL: MongoDB

Migrar dados salvos (coleta e análise) para MongoDB