

# Percepções em Transformação

## Os Impactos da IA Generativa na Produção de Software

Autor: Cássio Cancio | Orientadores: Prof. Paulo Meirelles e Arthur Pilone



### Contexto

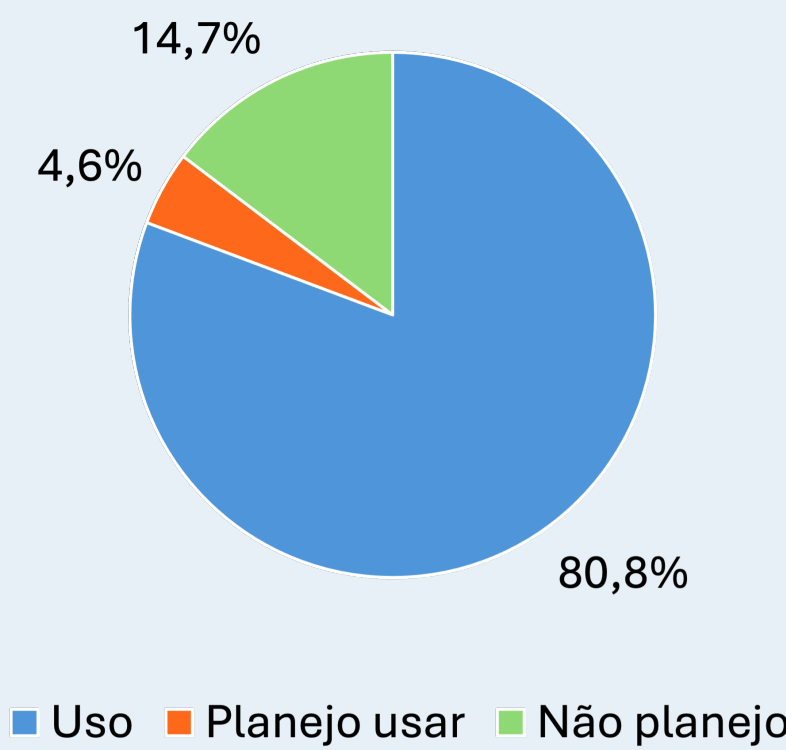
- A adoção de ferramentas de IA generativa para a engenharia de software (ES) é uma das grandes tendências da indústria.
- A *Stack Overflow Developer Survey* aponta, desde 2023, o crescimento da adoção de ferramentas de IA para este fim na comunidade de desenvolvedores profissionais.

### Objetivo

- Levantar dados sobre os impactos da IA generativa na produção de software
- Analisar a evolução da percepção dos desenvolvedores sobre o uso destas ferramentas, de acordo com diversas pesquisas e relatórios do mercado
- Comparar resultados de diferentes fontes da literatura cinza e formal

### Uso de IA

Uso de IA no desenvolvimento de software em 2025 por programadores profissionais (Stack Overflow)



Segundo previsões da *Gartner*:

- Em 2028, 90% das empresas de *software* usarão *AI code assistants*;
- A IA passará de 5% (2024) para 40% (2027) em participação no ciclo de desenvolvimento de *software*;
- 25% dos *bugs* em produção virão de código de IA não revisado.

### Casos de uso da IA

Segundo uma pesquisa da Elsevier, os desenvolvedores entrevistados preferem delegar tarefas de que gostam menos de fazer para ferramentas de IA e manter o controle das mais prazerosas:

Atividade	Delegaria	Gosta de fazer
Escrita de testes	70%	30%
Documentação técnica	66%	26%
Criar novas <i>features</i>	27%	86%

A Stack Overflow Developer Survey 2024 perguntou qual uso os usuários fazem das ferramentas de IA.

- 82% utiliza para escrever código;
- 40,1% utiliza para produzir documentação;
- 27,2% utiliza para testar código.

### Tabela das Métricas (GitClear)

A GitClear produziu uma análise de 211 milhões de linhas de código alteradas entre 2020 e 2024. O código tem origem em milhares de repositórios de empresas e repositórios de código aberto.

Os resultados das métricas foram:

Ano	Adicionado	Movido	Cópia	Substituído	Churn
2020	39,2%	24,1%	8,3%	2,9%	3,1%
2021	39,5%	24,8%	8,4%	3,4%	3,3%
2022	40,9%	20,5%	9,4%	3,7%	3,3%
2023	42,3%	15,8%	10,6%	3,6%	4,5%
2024	46,2%	9,5%	12,3%	4,2%	5,7%

### Análise de Qualidade de Código (GitClear)

#### 1. Queda na refatoração

- A proporção de linhas movidas, forte indicador de refatoração, caiu de 24,1% (2020) para 9,5% (2024).

#### 2. Aumento das duplicações de código:

- Em 2024, pela primeira vez, a porcentagem de linhas copiadas (12,3%) superou as linhas movidas (9,5%).
- A ocorrência de commits com blocos de código duplicados cresceu de 0,7% (2020) para 6,66% (2024).

#### 3. Aumento do Retrabalho:

- O *Churn* (proporção do código revertido em menos de 2 semanas) cresceu para 5,7%.

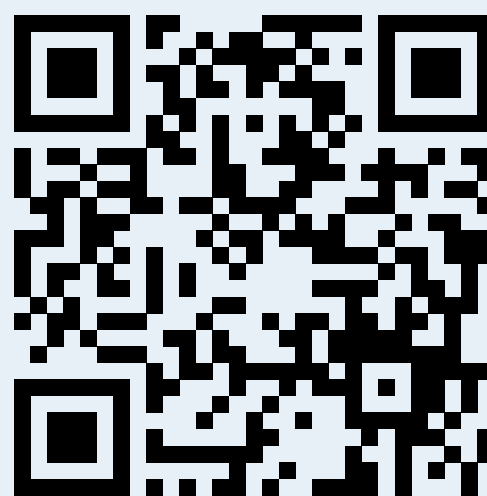
#### 4. Redução da Durabilidade do Código:

- A proporção de linhas que em menos de duas semanas foram alteradas aumentou de 60,4% em 2020 para 69,7% em 2024
- Já as linhas que precisaram de alterações apenas entre 4 semanas e um ano, diminuiu de 24,7% para 16,9% no mesmo período.

### Referências

- [GitClear 2025] Harding, W. "AI Copilot Code Quality: Evaluating 2024's Increased Defect Rate".
- [Gartner 2024] "Principais Tendências Tecnológicas Estratégicas para 2025: IA Agêntica".
- [Gartner MQ] "Magic Quadrant for AI Code Assistants", 2024.
- [Stack Overflow] "Developer Survey 2023/2024/2025".
- [Elsevier 2025] Sergeyuk, A. et al. "Using AI-based coding assistants in practice".
- [ANSSI/BSI] "AI Coding Assistants - Security Recommendations", 2024.

### Site do TCC



Acesso à monografia completa.