

### Contexto e Motivação

A adoção de assistentes de código baseados em IA (LLMs) transformou o desenvolvimento de software. Segundo o Gartner, a previsão é que **90% dos engenheiros de software** utilizem assistentes de IA até 2028. No entanto, apesar do aumento na produtividade percebida, surgem evidências de impactos negativos na qualidade do código e novos vetores de risco. Este trabalho analisa dados de 211 milhões de linhas de código e relatórios da indústria para traçar o cenário atual e futuro.

#### Percepção (Stack Overflow)

- ▶ **72%** dos desenvolvedores são favoráveis ao uso de IA[cite: 14].
- ▶ **Paradoxo da Confiança:** Apenas 43% confiam na precisão da IA, enquanto 30% são céticos[cite: 24].
- ▶ 63% já utilizam IA no processo de desenvolvimento[cite: 2161].

Análise de **211 milhões de linhas de código** alteradas entre 2020 e 2024 revela tendências

#### Delegação de Tarefas (Elsevier)

- Desenvolvedores preferem delegar tarefas "chatas" e manter o controle sobre as criativas:
- Alta Delegação:** Escrita de Testes (70%), Documentação e Artefatos de Linguagem Natural.
  - Baixa Delegação:** Implementação de novas *features* (apenas 18% delegariam).

#### Futuro: IA Agêntica (Gartner)

- Transição de "Chatbots" para **Agentes Autônomos:**
- ▶ **2028:** 33% dos softwares empresariais terão IA agêntica (vs <1% em 2024).
  - ▶ **Autonomia:** Agentes tomarão 15% das decisões diárias de trabalho sem intervenção humana.

#### Riscos de Segurança (ANSSI/BSI)

- ▶ **Alucinação de Pacotes:** Recomendação de bibliotecas inexistentes que podem ser exploradas por atacantes.
- ▶ **Shadow AI:** Uso de ferramentas não homologadas expondo dados sensíveis.
- ▶ **Viés de Automação:** Excesso de confiança em IA, levando a decisões inseguras.

#### Análise da Qualidade de Código (GitClear)

- 1. Queda na Refatoração (Moved Lines):**
  - ▶ Linhas movidas (indicador de refatoração/reuso) caíram de 24,1% (2020) para **9,5%** (2024).
  - ▶ Menos reuso implica em violação do princípio DRY (*Don't Repeat Yourself*).
- 2. Aumento da Duplicação (Copy/Paste):**
  - ▶ Em 2024, pela primeira vez, a
  - ▶ Ocorrência de blocos de código duplicados cresceu de 0,7% (2020) para **6,66%** (2024).

#### 3. Aumento do Churn (Retrabalho):

- ▶ O **Churn** (código revertido em <2 semanas)

#### Visualização

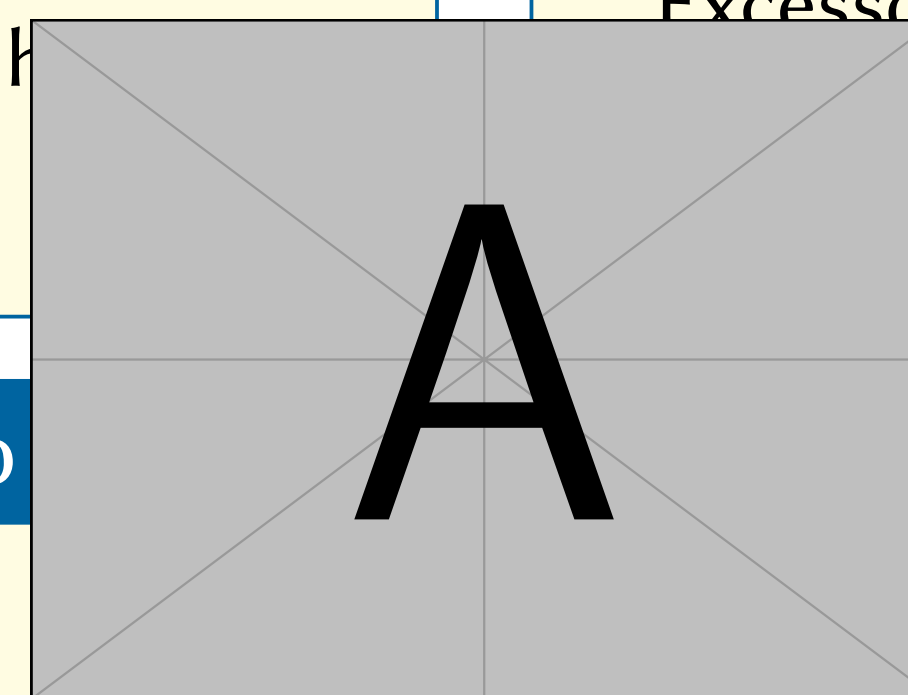


Figura 1: Interseção histórica em 2024 onde a taxa de código copiado (vermelho) ultrapassa a refatoração (azul), sugerindo débito técnico futuro.

#### Conclusão da Análise

O uso de IA incentiva a adição rápida de novo código ("Fire and Forget") em detrimento da

#### Referências Seleccionadas

- ▶ **[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]** "2024 Developer Survey".
- ▶ **[Elsevier 2025]** Sergeyuk, A. et al. "Using AI-based coding assistants in practice".
- ▶ **[ANSSI/BSI]** "AI Coding Assistants - Security Recommendations", 2024.

#### Resumo Estatístico 2024

Métrica	2020	2024
Linhas Movidas	24.1%	<b>9.5% ↓</b>
Duplicação	0.7%	<b>6.6% ↑</b>
Churn (Retrabalho)	3.1%	<b>5.7% ↑</b>
Adoção de IA	<5%	<b>&gt;60% ↑</b>

Fontes: GitClear e Stack Overflow.