

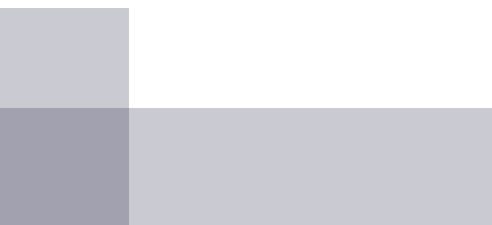
COMO TIMES DE ENGENHARIA DE SOFTWARE ESTÃO USANDO IA PARA SEREM MAIS EFETIVOS



WHITE PAPER

2024

CONTEÚDO

- 03 IA GENERATIVA, SÓ HYPE OU A PRÓXIMA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL?
 - 04 QUEM JÁ ESTÁ USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIA A DIA
 - 06 INDO ALÉM DO GPT: FERRAMENTAS GENERALISTAS NÃO SÃO O SUFICIENTE PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE DE TIMES
 - 07 CASOS DE USO NA ENGENHARIA DE SOFTWARE
 - 10 DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO USO DE IA PARA EMPRESAS
- 

IA GENERATIVA, SÓ HYPE OU A PRÓXIMA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL?

Não é exagero dizer que 9 em cada 10 conversas giram em torno da IA do mercado. Ao acessar qualquer rede social ou portal de notícias, você será bombardeado por informações sobre inteligência artificial.

Especificamente sobre a IA Generativa, a nova sensação da internet, muito graças à OpenAI e ao ChatGPT.

Após seu lançamento em 2022, metade das pessoas envolvidas acreditam que estamos próximos da AGI (Artificial General Intelligence), enquanto a outra metade pensa que é apenas um gerador de texto mais sofisticado.

Independentemente de quem esteja certo, nosso objetivo é apresentar uma visão abrangente de como as equipes reais estão incorporando a IA em suas rotinas diárias.

Após ler isso, você será capaz de avaliar se vale a pena ou não implementar essa tecnologia em sua equipe, identificando os benefícios e os riscos associados ao seu uso.

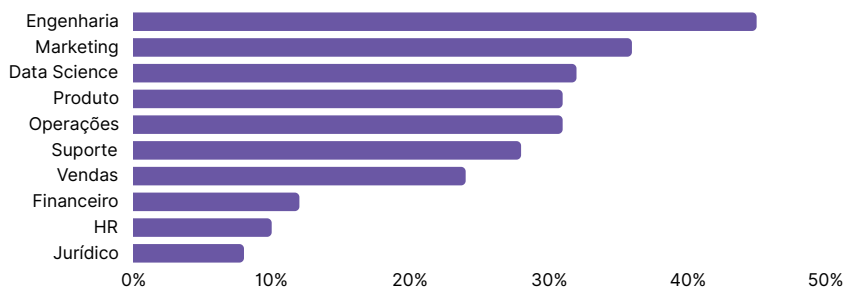
☆		NVIDIA 1 NVDA	\$3.342 T	\$135.87 ▲ 3.73%	
☆		Microsoft 2 MSFT	\$3.316 T	\$446.22 ▼ 0.48%	
☆		Apple 3 AAPL	\$3.279 T	\$213.85 ▼ 1.30%	

No momento da escrita deste white paper, a NVIDIA é a empresa mais valiosa do mundo, adicionando mais especulação sobre se a IA será a próxima bolha.

QUEM JÁ ESTÁ USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIA A DIA

De acordo com um estudo da Retool, equipes de engenharia, marketing e ciência de dados são as que mais utilizam Inteligência Artificial diariamente.

Essa tendência está fortemente baseada nos casos de uso, pois as equipes que mais se beneficiam atualmente estão envolvidas na geração de texto (código e conteúdo) e na automação de tarefas.



Fonte: Estudo Retool

E se você acha que seu time não usa IA porque não tem uma política explícita ou ferramenta interna pra isso, sinto muito, mas você pode estar enganado.

28% estão usando AI escondido dos seus chefes.

Fonte: Estudo Retool



A situação fica problemática quando cruzamos com a informação de que cerca de **11% da informação inserida no ChatGPT é confidencial.**

Fonte: Cyberhaven

Devs Inteligência artificial

Em um estudo recente, o Github entrevistou empresas nos Estados Unidos com mais de 1000 funcionários, e descobriu que 92% dos desenvolvedores já estão incorporando inteligência artificial em seus processos de programação, seja no ambiente de trabalho ou fora dele.

Segundo eles, essas ferramentas melhoram a qualidade do código, aumentam a velocidade e reduzem erros na produção.

O estudo destaca uma descoberta interessante: ao adotar a IA para programar, a rotina diária dos times se transforma. Antes dedicado principalmente à codificação e correção de bugs, **agora o tempo é direcionado para revisões de código e segurança.**



92% dos devs afirmam estar usando IA no dia a dia.

Engana-se quem pensa que essas ferramentas estão presentes apenas no cotidiano das equipes mais operacionais. As lideranças estão cada vez mais incorporando tecnologias de inteligência artificial também.

56%

das lideranças de engenharia e produto afirmam usar IA diariamente e reconhecem que equipes que utilizam essa tecnologia têm maior potencial para agregar valor ao negócio.

BEST LEADER!

Fonte: Gartner 2024

ALÉM DO GPT: FERRAMENTAS GENERALISTAS NÃO SÃO O SUFICIENTE PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE DE TIMES

Embora o GPT tenha trazido avanços muito significativos, seu uso ainda fica limitado a tarefas menos complexas. Isso porque os LLMs genéricos como o GPT não têm integração com as ferramentas do dia a dia dos times de engenharia, nem o contexto do projeto e código sendo desenvolvido.

Para que a IA realmente impulse a produtividade, é fundamental que ela esteja integrada às ferramentas já usadas pelos times, como IDEs, sistemas de controle de versão, e ferramentas de gerenciamento de projetos.



CASOS DE USO NA ENGENHARIA DE SOFTWARE

MELHORIAS EM CODE REVIEW

A Google conduziu uma pesquisa interessante sobre o uso de IA para agilizar revisões de código. A empresa criou uma ferramenta que utiliza aprendizado de máquina para sugerir alterações com base nos comentários dos revisores. O assistente de IA da Google propõe mudanças no código assim que um revisor comenta.

O principal benefício apresentado foi redução de tempo de code review, economizando milhares de horas do time durante o ano.

GERAÇÃO DE TESTES AUTOMATIZADOS

A Goldman Sachs é uma outra grande empresa que obteve um avanço significativo ao utilizar IA. Especificamente, eles a utilizaram para criar testes automatizados. Com essa tecnologia, conseguiram desenvolver testes unitários para seu código Java, **completando um ano de trabalho em apenas uma noite.**

A estratégia envolveu a integração de automação diretamente em sua ferramenta de CI, a qual compreendia o comportamento do código para gerar casos de teste, abrangendo uma extensa parte do código.

O benefício principal foi a economia significativa de tempo, o que permitiu que a equipe se dedicasse a outras tarefas importantes.

CASOS DE USO NA ENGENHARIA DE SOFTWARE

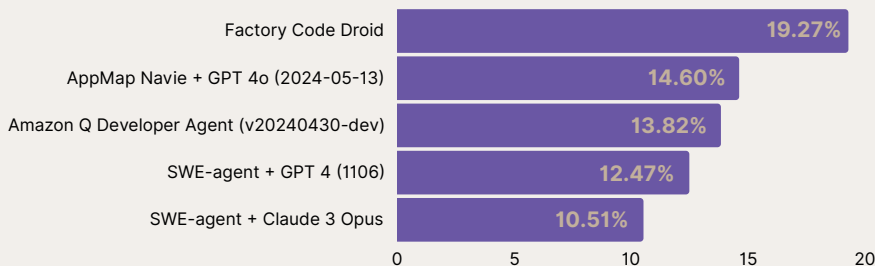
IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE BUGS

Em outro estudo interessante, o Google faz uso de Inteligência Artificial para identificar e corrigir vulnerabilidades simples no código.

Os resultados também foram interessantes, onde 15% dos bugs encontrados pelas ferramentas foram corrigidos. As correções mais eficazes foram para erros mais simples, como variáveis não inicializadas, mas também incluíram correções para erros mais complexos como vazamento de memória ou corrida de dados (data race).

Conheça o SWE-bench

Todos os exemplos de uso mencionados anteriormente foram aplicados em interações com código. Para esses cenários, contamos com um sistema de avaliação específico chamado SWE-Bench.



% refere-se ao percentual de instâncias do SWE-bench (total de 2294) que foram resolvidas pelo modelo.

Fonte SWE-bench

CASOS DE USO NA ENGENHARIA DE SOFTWARE

AUTOMATIZAÇÃO DE STATUS REPORT

Líderes dedicam em média 1 hora por dia respondendo a perguntas da equipe e dos stakeholders. Nesse contexto, o LLM pode ser o melhor aliado da equipe.

A Voltz automatizou vários "check-ins" para atualizar o progresso das equipes em diferentes níveis. Desde um check-in diário para ajudar a equipe a se preparar para o daily até um check-in de retrospectiva de sprint, descrevendo os principais desafios enfrentados no período e o trabalho realizado e entregue pela equipe.

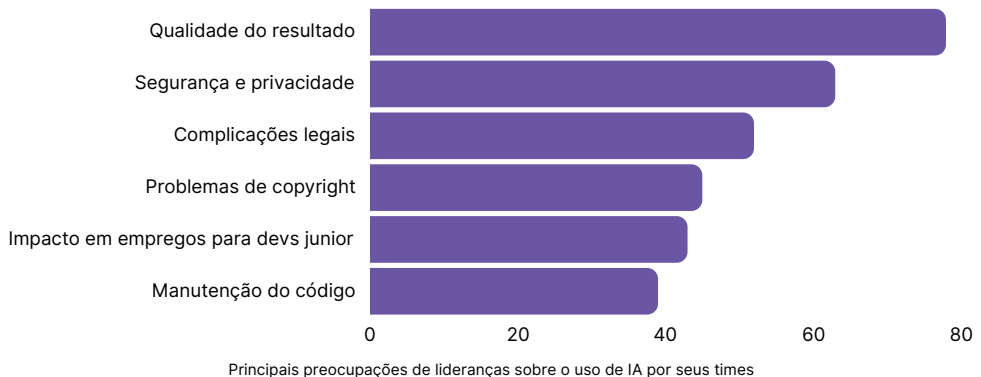
Isso trouxe maior alinhamento para o time além de liberar tempo para as lideranças focarem em iniciativas mais importantes do que ficar montando status report.

INTERPRETAÇÃO E CORRELAÇÃO DE MÉTRICAS

Muitas equipes caem na armadilha de ter um painel com dezenas de métricas, sem conseguir extrair informações úteis. Ao contextualizar corretamente o LLM, é possível resumir o que ocorreu em um determinado período, o que ajuda a identificar as causas fundamentais.

A Voltz adotou essa abordagem e conseguiu reduzir significativamente o tempo gasto na análise das métricas, além de correlacionar com mais precisão a origem dos problemas.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO USO DE IA PARA EMPRESAS



Fonte: The Engineering Leadership Report 2024 (Leadev)

Qualidade do resultado gerado

Carinhosamente chamada de alucinação, a arquitetura de um LLM é intrinsecamente baseada em probabilidades condicionadas ao texto de entrada e ao aprendizado do modelo durante o treinamento, em vez de um modelo determinístico. Esses modelos são treinados para prever o próximo token com base nos tokens anteriores.

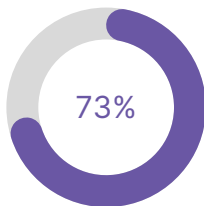
Essa abordagem traz desafios na garantia da qualidade do resultado, especialmente em tarefas mais complexas, gerando preocupações.

No entanto, ao empregar técnicas apropriadas, é possível reduzir significativamente ocorrências de alucinações. Por exemplo, melhorando e diversificando os dados de treinamento, utilizando múltiplos agentes para validar afirmações e aplicando técnicas de treinamento específicas.

Pinecone

A empresa Pinecone, conhecida por seu banco de dados vetorial, desenvolveu o primeiro modelo livre de alucinações, denominado Luna. Apesar de Luna não apresentar alucinações, essa inovação resultou em uma queda de desempenho. **Luna costuma responder com "Eu não sei" à maioria das perguntas.**

Segurança e privacidade



das lideranças usam ferramentas de IA **que não foram aprovadas pelo time de segurança de suas empresas.**

Fonte: Glean CIO Report

Uma das maiores preocupações em relação à segurança e privacidade é o risco de vazamento de informações confidenciais pelos modelos. Isso pode acontecer quando os dados sensíveis são usados para treinar o modelo e ele produz textos que incluem essas informações, expondo potencialmente dados privados a usuários não autorizados.

Também existem preocupações sobre a coleta, armazenamento e gestão dos dados usados para treinar os LLMs. A integridade e confidencialidade dos dados de treinamento são fundamentais, pois qualquer comprometimento pode afetar não só a segurança do modelo, mas também sua eficácia e confiabilidade.

Política de privacidade e termos de uso da OpenAI

Ao analisar a política de privacidade e os termos de uso da OpenAI, podemos dividir em duas situações:

- Utilização do ChatGPT: Nesse caso, a OpenAI declara que pode utilizar seus dados para aprimorar e treinar modelos.
- Utilização da API da OpenAI: A empresa afirma que não utiliza nenhuma informação para treinar ou melhorar o modelo.

REFERÊNCIAS

- <https://retool.com/reports/state-of-ai-h1-2024>
- <https://www.cyberhaven.com/blog/4-2-of-workers-have-pasted-company-data-into-chatgpt>
- <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-05-16-gartner-identifies-the-top-five-strategic-technology-trends-in-software-engineering-for-2024>
- <https://www.glean.com/resources/guides/software-eng-future-trends>
- <https://leaddev.com/engineering-leadership-report-2024>
- <https://research.google/pubs/resolving-code-review-comments-with-machine-learning/>
- <https://research.google/pubs/ai-powered-patching-the-future-of-automated-vulnerability-fixes/>



ASSISTENTE DE IA PARA TIMES DE ENGENHARIA

A Kody dá sugestões acionáveis sobre os principais desafios dos seus times e automatiza tarefas críticas do dia a dia para que eles foquem no que realmente importa: entregar com mais qualidade e velocidade.

AGENDAR DEMONSTRAÇÃO



Estamos utilizando a Kody em diversos cenários e os resultados têm sido extremamente positivos.

A ferramenta nos proporciona visibilidade clara das métricas, suporte aos líderes com **recomendações adicionais e insights diários para a gestão**. Isso **reduz a carga operacional, permitindo concentrar energia em iniciativas maiores**.

Leonardo Maia

