



TESTES DE SOFTWARE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: uma Revisão Bibliográfica para aprimoramento de Processos Eliandro de S. JÚNIOR¹; Paulo C. Santos²;

RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica focada na aplicação da inteligência artificial (IA) no contexto dos testes de software. O estudo destaca o potencial da IA para otimizar processos, aumentar a eficiência e reduzir custos, contrastando com os métodos tradicionais que demandam alto investimento de tempo e recursos. A incorporação de técnicas de IA tem demonstrado capacidade para superar limitações preexistentes, proporcionando maior precisão, ampliação da cobertura de testes e redução de esforços manuais. Ferramentas como ChatGPT, Bard e Applitools Eyes exemplificam a aplicação prática da IA para automatizar tarefas complexas, como a geração de casos de teste e a realização de verificações visuais. A análise da literatura reforça a relevância da IA na garantia de qualidade de software, apontando para a necessidade de investigações futuras que validem e aprofundem as hipóteses levantadas.

Palavras-chave:

Teste de Software; Inteligência Artificial; Automação de Testes.

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias da informação tem impulsionado a utilização de ferramentas e técnicas inovadoras em diversas áreas, incluindo o desenvolvimento e a validação de softwares. Nesse cenário, a aplicação de Inteligência Artificial (IA) nos testes de software surge como uma abordagem promissora para otimizar processos, aumentar a eficiência e reduzir custos. Os testes de software desempenham um papel crucial no ciclo de vida do desenvolvimento, garantindo a qualidade, a confiabilidade e a usabilidade dos sistemas entregues aos usuários finais.

Os testes tradicionais demandam alto investimento de tempo e recursos. No entanto, a incorporação da IA demonstra potencial para superar essas limitações, proporcionando maior precisão, ampliação da cobertura de testes e redução de esforços manuais. Ferramentas como ChatGPT, Bard e Applitools Eyes exemplificam a aplicação prática da IA para automatizar tarefas complexas, como a geração de casos de teste e a realização de verificações visuais.

A pesquisa em "Testes de Software aplicados com IA" explora novas metodologias e ferramentas. Estudos recentes destacam desde mapeamentos sistemáticos para categorizar técnicas utilizadas (DA COSTA DIAS, 2023), até o desenvolvimento de jogos educacionais, evidenciando a amplitude de possibilidades da integração da IA.

Este artigo tem como objetivo principal analisar as aplicações da Inteligência Artificial no contexto dos testes de software, explorando as tendências atuais, os desafios enfrentados e os benefícios proporcionados. Para isso, a pesquisa se baseará em uma revisão bibliográfica de estudos recentes, buscando contribuir para o avanço do conhecimento na área e incentivar a adoção de

¹Discente do Bacharel em Ciências da Computação, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

soluções inovadoras nos processos de qualidade de software.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O teste de software é um processo fundamental para assegurar a qualidade e conformidade dos sistemas, cuja evolução tem sido impulsionada pela crescente complexidade tecnológica. Figuras como Alan Turing e Joseph Juran foram essenciais para o amadurecimento das práticas de validação de software, estabelecendo as bases para a disciplina atual. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) emerge como uma ferramenta poderosa, revolucionando os testes ao automatizar a criação de casos de teste, detectar falhas e otimizar a cobertura dos requisitos.

Ferramentas baseadas em modelos avançados de linguagem natural, como ChatGPT e Bard, demonstram eficácia na geração de testes, especialmente em cenários de teste de aceitação, oferecendo rapidez e eficiência. Contudo, a integração da IA em testes ainda enfrenta desafios, como a garantia de qualidade e a comparação da eficácia dos resultados gerados por IA versus os desenvolvidos por especialistas humanos. A aplicação de padrões internacionais, como a ISO 29119-3, é complementada pela IA, que pode auxiliar na padronização e clareza da documentação e execução de testes, automatizando relatórios e validando a aderência a requisitos. Assim, a IA representa um avanço promissor para aprimorar a eficiência e a eficácia dos processos de garantia de qualidade na engenharia de software.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é uma revisão bibliográfica que buscou sintetizar o conhecimento sobre a aplicação de IA em testes de software. A metodologia seguiu as etapas de: Definição das Questões de Pesquisa (focadas em benefícios, desafios e ferramentas de IA em testes); Estratégia de Busca (em bases como Scopus, Web of Science, Google Scholar, SBC Open Library e RBEI, com strings em português e inglês); Critérios de Inclusão e Exclusão (focados em estudos de 5 a 15 anos, completos, revisados por pares e relevantes ao tema, excluindo trabalhos incompletos ou duplicados); e Seleção e Análise dos Trabalhos (com avaliação de título, resumo e leitura completa para extração de dados).

A execução da revisão ocorreu entre fevereiro de 2025 até abril de 2025. Foram considerados artigos de conferência, artigos de periódicos e Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, 10 artigos restaram para a análise final. Destes, 3 trabalhos foram lidos na íntegra para fundamentar os resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica revelou que a integração da inteligência artificial nos testes de

software tem se consolidado como uma área promissora, impulsionada pela necessidade de otimização e automação em ciclos de desenvolvimento cada vez mais ágeis. Os estudos analisados demonstram que a IA é empregada em diversas fases dos testes, desde a geração de casos de teste e oráculos de teste, até a detecção de anomalias e a otimização da cobertura.

Um dos principais achados é a capacidade dos modelos de linguagem natural, como ChatGPT e Bard, de auxiliar na criação de testes funcionais e de aceitação, reduzindo significativamente o tempo e o esforço manual (DA COSTA DIAS, 2023). Essa automação acelera o processo, minimiza erros humanos e permite exploração abrangente dos cenários de teste. Ferramentas de visão computacional, como o Applitools Eyes, destacam-se na validação de interfaces gráficas, identificando regressões visuais de forma automatizada e precisa (CUNHA, 2023).

Apesar dos benefícios evidentes, a literatura aponta para desafios como a necessidade de grandes volumes de dados para o treinamento de modelos de IA, e a questão da interpretabilidade dos resultados gerados por IA, frequentemente referida como o problema da "caixa preta". A falta de transparência em como certas decisões de teste são tomadas pela IA pode dificultar a depuração de falhas ou a justificativa de resultados, exigindo o desenvolvimento de abordagens de IA explicável (XAI) para mitigar esse desafio no contexto dos testes de software. A garantia de que os testes automatizados com IA realmente capturem todos os requisitos e cenários críticos, e a comparação da qualidade e eficácia dos testes gerados por IA versus os criados por especialistas humanos, ainda são tópicos de pesquisa ativos, com muitos estudos buscando estabelecer métricas claras para essa avaliação.

Outro ponto relevante é a evolução das técnicas de IA para ir além da automação de tarefas repetitivas, adentrando áreas como a predição de falhas e a priorização de testes com base em dados históricos. A integração de padrões internacionais, como a ISO 29119-3, com as capacidades da IA, sugere um caminho para a padronização e escalabilidade dessas abordagens. Em suma, a discussão dos resultados indica uma transformação contínua no campo dos testes de software, com a IA atuando como um catalisador para processos mais eficientes, precisos e adaptáveis às complexidades dos sistemas modernos.

5. CONCLUSÃO

Este estudo, pautado em uma revisão bibliográfica, evidenciou o potencial transformador da inteligência artificial no contexto dos testes de software. A análise da literatura demonstra que a IA já está revolucionando as práticas tradicionais, oferecendo soluções inovadoras para automação, geração de casos de teste e detecção de falhas. A pesquisa destaca como ferramentas e metodologias baseadas em IA contribuem para a otimização de processos, aumento da eficiência e redução de

custos, elementos cruciais no ciclo de vida do desenvolvimento de software.

Embora este estudo se limite a uma revisão bibliográfica e não inclua a implementação de um protótipo experimental, a fundamentação teórica e o planejamento detalhado aqui apresentados fornecem uma base sólida para futuras investigações. Espera-se que pesquisas subsequentes validem as hipóteses levantadas e explorem os achados da literatura de forma prática, contribuindo para o avanço do conhecimento na área de engenharia de software e incentivando a adoção de tecnologias emergentes em processos de desenvolvimento e validação de sistemas.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Gabriel C. Estudo dos benefícios da inclusão de IA em testes de software com selenium WebDriver e Applitools Eyes. 2023. Disponível em:

<https://adelpha-api.mackenzie.br/server/api/core/bitstreams/6587740b-6f2c-4bce-a986-b8423d0f1062/content>. Acesso em: 2 jul. 2025.

DA COSTA DIAS, Jailson. Teste de Software com IA: Um Mapeamento Sistemático da Literatura. 2023. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~tg/2022-2/TG_CC/tg_jcd2.pdf. Acesso em: 2 jul. 2025.

MAIA, Caio Jordan de Lima. Teste de aceitação gerado por Inteligência Artificial: um estudo exploratório sobre seu potencial de uso por analistas de teste. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharel em Ciência da Computação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/31509>. Acesso em: 2 jul. 2025.