



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas e Informática - ICEI
Engenharia de Software

Projeto de Software

Professor: Dr. João Paulo Aramuni

15 set. 2024

**Thoughtworks Technology Radar: Navegando pelas Tendências de
Desenvolvimento de Software**

João Pedro Silva Braga

THOUGHTWORKS. Technology Radar: um guia de opinião sobre o universo de tecnologia atual. v. 30, abr. 2024.

Em um cenário de constante evolução tecnológica, manter-se atualizado sobre as tendências, ferramentas e práticas inovadoras é crucial para o sucesso de qualquer projeto de software. Nesse contexto, a *Thoughtworks*, consultoria global de tecnologia, publica semestralmente o *Technology Radar*, um guia de opinião que visa auxiliar empresas e profissionais a navegar pelo complexo universo tecnológico e tomar decisões estratégicas mais assertivas.

O guia, publicado pela *Thoughtworks* em abril de 2024, apresenta um panorama geral das principais tendências e ferramentas que moldam o desenvolvimento de *software*. A ideia central do artigo é fornecer *insights* e recomendações sobre as tecnologias mais relevantes, auxiliando na identificação de oportunidades e na tomada de decisões estratégicas. Abordando uma discussão importante: quais são as tecnologias que merecem atenção, experimentação ou cautela por parte de empresas e profissionais da área de desenvolvimento de software?

A publicação inicia-se com uma introdução, composta por quatro subseções. A primeira, "Sobre o Radar", contextualiza a missão do guia, que é servir como ferramenta de apoio à tomada de decisões estratégicas em tecnologia, e apresenta o Conselho Consultivo de Tecnologia (TAB), responsável por sua elaboração. Em seguida, "Radar em um Relance", detalha a estrutura do guia, que se baseia em quadrantes (Técnicas, Plataformas, Ferramentas e Linguagens & Frameworks) e anéis (Adote, Experimente, Avalie e Evite) para classificar as tecnologias. A seção "Contribuições" apresenta os 22 experientes tecnologistas da *Thoughtworks* que compõem o TAB.

Por fim, "Temas" discute os tópicos mais relevantes que permeiam as discussões do Radar, como o impacto da Inteligência Artificial no desenvolvimento de software, a ascensão dos LLMs e a criação de novos padrões de arquitetura para essas tecnologias. Após a introdução, o Radar apresenta um gráfico visual que organiza as tecnologias em

seus respectivos quadrantes e anéis, indicando o nível de maturidade e a recomendação de uso para cada uma. A presente resenha se concentrará no tópico “Experimente” para o quadrante de Linguagens e Frameworks e para os demais quadrantes irá tratar o “Adote”.

No quadrante de Técnicas, a Thoughtworks recomenda a adoção da Geração Aumentada por Recuperação (RAG). Essa técnica se destaca por melhorar a qualidade das respostas dos Modelos de Linguagem de Grande Porte (LLMs), consultando e incluindo informações contextuais relevantes de bancos de dados externos.

Em Plataformas, o CloudEvents é fortemente recomendado para adoção. Ele é um padrão aberto para descrever dados de eventos de maneira consistente, garantindo a interoperabilidade entre diferentes serviços, plataformas e sistemas, crucial para arquiteturas baseadas em eventos.

No quesito Ferramentas, o Radar destaca três ferramentas para adoção: Conan, Kaniko e Karpenter. O Conan é uma ferramenta de gerenciamento de dependências para C/C++ que simplifica a integração de bibliotecas, reduz o tempo de compilação e melhora a reprodutibilidade. O Kaniko, por sua vez, é uma ferramenta para construir imagens de contêiner sem privilégios de root, o que a torna ideal para pipelines de CI/CD seguros e eficientes. Já o Karpenter é um autoescalador de nós inteligente para Kubernetes, que provisiona e remove nós automaticamente com base na demanda, otimizando o uso de recursos e custos.

No quadrante de Linguagens e Frameworks, o Radar da Thoughtworks sugere a experimentação de quatro tecnologias: Astro, DataComPy, Pinia e Ray. O Astro é um framework para aplicações multi-página que prioriza o desempenho, renderizando HTML no servidor e minimizando o JavaScript, tornando-o uma escolha interessante para sites focados em conteúdo. O DataComPy é uma biblioteca Python que facilita a comparação de DataFrames, fornecendo insights detalhados sobre as diferenças encontradas e auxiliando na validação de transformações de dados.

O Pinia, por outro lado, é uma biblioteca de store para Vue.js, com uma API simples e enxuta, suporte a TypeScript e ideal para gerenciar o estado de aplicações Vue.js. Por último, o Ray é um framework unificado para escalonar código Python e IA, simplificando o desenvolvimento de projetos de aprendizado de máquina em larga escala, ideal para lidar com cargas de trabalho que exigem alto poder computacional.

Portanto, a experimentação, no quadrante de Linguagens e Frameworks, é incentivada com ferramentas inovadoras, como Ray, Astro e Pinia, que demonstram como frameworks emergentes podem otimizar o desempenho de sistemas e melhorar a experiência de desenvolvimento. Enquanto isso, nos quadrantes de Técnicas, Ferramentas e Plataformas, a adoção de tecnologias maduras como RAG, Conan e CloudEvents mostra como a indústria já pode tirar proveito de soluções robustas para enfrentar os desafios atuais do desenvolvimento de software.

A principal contribuição do guia reside em sua capacidade de sintetizar e analisar um vasto conjunto de tecnologias, oferecendo recomendações claras e concisas sobre quais tecnologias adotar, experimentar, avaliar ou evitar. A pesquisa abre caminhos para a exploração de soluções inovadoras, como a integração de LLMs em fluxos de trabalho, a adoção de plataformas de dados modernas e o uso de arquiteturas em nuvem mais eficientes.

Os resultados da pesquisa têm implicações importantes para a forma como as empresas desenvolvem e entregam software. As recomendações do Radar podem auxiliar na otimização de processos, na redução de custos, na melhoria da qualidade do código e no desenvolvimento de soluções mais seguras e resilientes. O guia também promove a inovação e a evolução constante do campo de desenvolvimento de software.

Dessa forma, o Technology Radar da Thoughtworks se consolida como um guia essencial para empresas e profissionais que desejam se manter atualizados e competitivos no mercado. A análise do Radar demonstra um foco evidente em tecnologias que impulsionam a eficiência, escalabilidade, segurança e colaboração no desenvolvimento de software. Adotar as tecnologias recomendadas para adoção e experimentar as indicadas para experimentação pode garantir que as equipes de desenvolvimento estejam munidas das ferramentas mais adequadas para construir softwares robustos e inovadores.

Sua capacidade de sintetizar as principais tendências, incentivando a experimentação e a busca por soluções inovadoras, abre um leque de oportunidades para empresas e profissionais da área. No entanto, seria interessante que o autor explorasse melhor as diferentes perspectivas sobre as tecnologias analisadas, incluindo opiniões divergentes e potenciais riscos. A inclusão de estudos de caso e exemplos práticos de aplicação das tecnologias também tornaria o guia mais completo.