

FRAMEWORK DEVER: UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA PARA INTEGRAÇÃO DE METODOLOGIAS ÁGEIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DE PRODUTOS E PROJETOS DIGITAIS

DOI: 10.5281/zenodo.18211206

Rafael Vieira Rodrigues Silva¹

RESUMO

Este artigo apresenta o Framework DEVER (Documentar, Estruturar, Validar, Entregar e Revisar), uma metodologia estruturada desenvolvida para integrar práticas de gestão ágil com tecnologias de Inteligência Artificial no contexto da transformação digital. A pesquisa fundamenta-se em mais de duas décadas de experiência prática na gestão de equipes e projetos, combinando frameworks consolidados como Lean, Scrum, Kanban, Design Thinking e Data-Driven Decision Making. O Framework DEVER emerge como resposta aos desafios contemporâneos enfrentados por profissionais de produtos e projetos, incluindo sobrecarga informacional, falta de padronização, silos de conhecimento e dificuldades de alinhamento entre equipes técnicas e de negócios. A metodologia propõe um ciclo contínuo de cinco pilares interconectados que garantem qualidade, padronização e

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

eficiência na entrega de valor ao negócio. Este trabalho detalha a aplicação do Framework DEVER especificamente para o desenvolvimento de Agentes de IA e soluções baseadas em Large Language Models (LLMs), oferecendo governança estruturada para mitigar alucinações, garantir alinhamento ao negócio e estabelecer processos de melhoria contínua.

Palavras-chave: Framework DEVER. Inteligência Artificial. Metodologias Ágeis. Gestão de Produtos. Transformação Digital. Agentes de IA.

ABSTRACT

This article presents the DEVER Framework (Document, Structure, Validate, Deliver, and Review), a structured methodology developed to integrate agile management practices with Artificial Intelligence technologies in the context of digital transformation. The research is grounded in over two decades of practical experience in team and project management, combining established frameworks such as Lean, Scrum, Kanban, Design Thinking, and Data-Driven Decision Making. The DEVER Framework emerges as a response to contemporary challenges faced by product and project professionals, including information overload, lack of standardization, knowledge silos, and alignment difficulties between technical and business teams. The methodology proposes a continuous cycle of five interconnected pillars that ensure quality, standardization, and efficiency in delivering business value. This work details the application of the DEVER Framework specifically for developing AI Agents and solutions based on Large Language Models (LLMs), offering structured governance to mitigate hallucinations, ensure business alignment, and establish continuous improvement processes.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Keywords: DEVER Framework. Artificial Intelligence. Agile Methodologies. Product Management. Digital Transformation. AI Agents.

1. INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo da transformação digital, metodologias ágeis e práticas de gestão eficiente tornaram-se elementos imprescindíveis para organizações que buscam inovar e manter competitividade no mercado globalizado. A proliferação de ferramentas e metodologias, embora fundamentalmente benéfica para a evolução dos processos organizacionais, paradoxalmente pode conduzir à fragmentação do conhecimento e à formação de silos informacionais que comprometem a eficácia operacional.

Profissionais de produtos e projetos encontram-se, frequentemente, imersos em um oceano de informações que, em vez de facilitar a tomada de decisão, gera sobrecarga cognitiva e impede a extração de insights estratégicos. A colaboração entre times técnicos e de negócios, elemento crucial para o sucesso de qualquer iniciativa organizacional, é sistematicamente prejudicada pela ausência de comunicação padronizada e pelo desalinhamento de expectativas entre stakeholders.

A velocidade exponencial da mudança tecnológica, especialmente no domínio da Inteligência Artificial, amplifica exponencialmente esses desafios. O advento dos Large Language Models (LLMs) e a democratização do acesso a ferramentas de IA generativa criaram um novo paradigma que demanda não apenas competência técnica, mas fundamentalmente uma

abordagem estruturada para governança, documentação e validação de soluções baseadas em modelos probabilísticos.

A criação de Agentes de IA difere substancialmente do desenvolvimento de software tradicional devido à natureza inerentemente probabilística dos LLMs e à necessidade de bases de conhecimento dinâmicas e continuamente atualizadas. Esta distinção fundamental exige uma governança especializada que vá além das práticas convencionais de engenharia de software, incorporando mecanismos específicos para mitigação de alucinações, validação de outputs e alinhamento contínuo com objetivos de negócio.

A justificativa para este trabalho reside na identificação de uma lacuna significativa na literatura e na prática profissional: a ausência de um framework integrado que conecte metodologias ágeis consolidadas com as especificidades do desenvolvimento de soluções baseadas em IA. Frameworks tradicionais como Scrum, Kanban e SAFe foram concebidos para contextos de desenvolvimento de software determinístico, onde inputs específicos produzem outputs previsíveis e repetíveis. O desenvolvimento de Agentes de IA, contudo, opera em um paradigma fundamentalmente distinto.

O objetivo geral deste artigo é propor e detalhar o Framework DEVER como metodologia estruturada para integração de práticas ágeis e Inteligência Artificial na gestão de produtos e projetos, com ênfase especial na governança cognitiva para desenvolvimento de Agentes de IA e soluções baseadas em LLMs.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Metodologias Ágeis: Evolução e Estado da Arte

O movimento ágil, formalizado pelo Manifesto Ágil em 2001, representou uma ruptura paradigmática com os métodos tradicionais de desenvolvimento de software, enfatizando adaptabilidade, colaboração e entrega contínua de valor. Desde sua concepção, diversos frameworks derivaram destes princípios fundamentais, cada um oferecendo perspectivas complementares para gestão de projetos complexos.

O **Scrum**, desenvolvido por Ken Schwaber e Jeff Sutherland, introduziu a estrutura de sprints iterativas com papéis definidos (Product Owner, Scrum Master, Development Team) e cerimônias estruturadas. A força do Scrum reside em sua capacidade de criar ciclos de feedback rápidos e promover transparência através de artefatos como Product Backlog e Sprint Backlog.

O **Kanban**, originário do Sistema Toyota de Produção e adaptado para desenvolvimento de software por David J. Anderson, oferece uma abordagem visual para gestão de fluxo de trabalho. Seus princípios de limitação de Work in Progress (WIP), visualização do fluxo e melhoria contínua incremental complementam frameworks iterativos ao promover otimização contínua sem disrupções estruturais.

O **Lean Thinking**, derivado dos princípios de manufatura enxuta, contribuiu com conceitos fundamentais como eliminação de desperdícios (muda), mapeamento de fluxo de valor e busca pela perfeição através de melhoria contínua (kaizen). No contexto de produtos digitais, o Lean Startup de Eric

Ries introduziu o ciclo Build-Measure-Learn e o conceito de Minimum Viable Product (MVP) para validação rápida de hipóteses de mercado.

O **Design Thinking**, popularizado pela IDEO e Stanford d.school, trouxe para o desenvolvimento de produtos uma abordagem centrada no ser humano, com fases de empatia, definição, ideação, prototipação e teste. Esta metodologia é particularmente relevante para a fase de Discovery de produtos, onde compreensão profunda das necessidades dos usuários é fundamental.

2.2. Inteligência Artificial e Large Language Models

O campo da Inteligência Artificial passou por transformações revolucionárias nas últimas décadas, culminando no surgimento dos Large Language Models (LLMs) que fundamentam tecnologias como GPT (Generative Pre-trained Transformer), Claude, LLaMA e outras arquiteturas baseadas em Transformers. Estes modelos, treinados em corpora textuais massivos, demonstram capacidades emergentes de raciocínio, geração de conteúdo e interação em linguagem natural.

A arquitetura Transformer, introduzida por Vaswani et al. (2017) no artigo seminal "Attention is All You Need", revolucionou o processamento de linguagem natural ao substituir mecanismos recorrentes por atenção multi-cabeça (multi-head attention). Esta inovação permitiu paralelização massiva durante treinamento e captura de dependências de longo alcance em sequências textuais.

O paradigma de **Retrieval-Augmented Generation (RAG)**, proposto por Lewis et al. (2020), representa uma evolução significativa ao combinar a capacidade generativa dos LLMs com recuperação de informação de bases de conhecimento externas. Esta arquitetura é particularmente relevante para aplicações empresariais onde o modelo precisa acessar informações proprietárias ou específicas de domínio que não estavam presentes em seu treinamento original.

O desenvolvimento de **Agentes de IA** autônomos representa a fronteira atual da aplicação de LLMs. Diferentemente de chatbots simples que respondem a queries individuais, agentes são sistemas que podem planejar, executar ações através de ferramentas (tools), refletir sobre resultados e iterar até alcançar objetivos complexos. Frameworks como LangChain, LangGraph e CrewAI fornecem abstrações para construção de tais sistemas.

2.3. Desafios Específicos do Desenvolvimento de IA

O desenvolvimento de soluções baseadas em LLMs apresenta desafios únicos que não são adequadamente endereçados por metodologias tradicionais de engenharia de software. O fenômeno de **alucinação** (hallucination), onde modelos geram informações factualmente incorretas mas apresentadas com alta confiança, representa um risco significativo para aplicações empresariais.

A **engenharia de prompts** (prompt engineering) emergiu como disciplina fundamental para elicitar comportamentos desejados de LLMs. System prompts, que definem personalidade, restrições e contexto do agente, devem

ser tratados como artefatos de código sujeitos a versionamento, testes e revisão.

Os conceitos de **data drift** e **model drift** adicionam complexidade ao ciclo de vida de soluções de IA. Bases de conhecimento desatualizadas podem comprometer a relevância do agente; mudanças nos padrões de uso dos usuários podem tornar prompts otimizados obsoletos.

3. METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem metodológica mista, combinando pesquisa aplicada com sistematização de experiência prática. A fundamentação empírica deriva de mais de duas décadas de experiência do autor na gestão de equipes e projetos de transformação digital, abrangendo tanto o setor público quanto o privado, com atuações em diversos segmentos de negócios.

A construção do Framework DEVER seguiu um processo iterativo de observação de padrões, formulação de hipóteses, experimentação prática e refinamento contínuo. Este processo alinha-se com a tradição de pesquisa-ação (action research) onde o pesquisador está imerso no contexto estudado e as descobertas emergem da interação entre teoria e prática.

O desenvolvimento do Framework estruturou-se em quatro fases principais: (1) identificação sistemática de padrões de falha em projetos; (2) síntese de melhores práticas de frameworks consolidados; (3) estruturação do ciclo DEVER com definição dos cinco pilares e suas interdependências; (4)

adaptação do Framework para o contexto específico de desenvolvimento de Agentes de IA.

4. O FRAMEWORK DEVER: DESCRIÇÃO DETALHADA

O Framework DEVER constitui um sistema de gestão que promove padronização, eficiência, qualidade e inovação através de cinco pilares interconectados que formam um ciclo contínuo de melhoria. Cada pilar desempenha um papel específico e essencial no ciclo de vida de produtos e projetos.

4.1. Documentar: a Fundação do Conhecimento

Documentar constitui o primeiro pilar do Framework DEVER e representa a fundação sobre a qual todas as demais etapas são construídas. No contexto ágil, documentação não é concebida como fardo burocrático, mas como facilitador de comunicação, transparência e preservação de conhecimento organizacional. A documentação adequada transcende o mero registro de requisitos, abrangendo a contextualização de decisões, o mapeamento de fontes de informação e a criação de repositórios centralizados de conhecimento.

Os componentes operacionais incluem: (a) Mapeamento de Fontes, identificando sistematicamente as fontes de informação relevantes; (b) Definição de Escopo, utilizando matrizes RACI para definir papéis e responsabilidades; (c) Registro de Decisões, documentando contexto, alternativas e justificativas; (d) Discovery de Produto, registrando objetivos, hipóteses, pesquisas, personas e roadmap.

4.2. Estruturar: Transformação de Informação em Conhecimento

Estruturar representa a etapa de transformação de informação bruta em conhecimento utilizável. Enquanto Documentar foca na coleta e registro, Estruturar enfatiza organização, categorização e criação de taxonomias que facilitem a recuperação e utilização eficiente das informações. A criação de sistemas de classificação claros e consistentes permite que documentos sejam encontrados rapidamente através de tags padronizadas, hierarquias de categorias e mapas mentais.

4.3. Validar: Garantia de Qualidade e Alinhamento

Validar constitui a etapa crítica de assegurar que as entregas atendam às expectativas dos usuários e aos objetivos estratégicos do negócio. As dimensões da validação incluem: validação de requisitos e user stories com critérios SMART; validação de hipóteses através de testes A/B e prototipação; validação técnica com testes automatizados; e validação com stakeholders através de demonstrações periódicas.

4.4. Entregar: Transformação de Estratégia em Realidade

Entregar representa o ápice do trabalho realizado nas fases anteriores. As práticas incluem planejamento visual com Scrum e Kanban, automação através de CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery), estratégias de deploy seguro como Blue-Green Deployment e Canary Release, e gestão rigorosa de releases e versionamento.

4.5. Revisar: Aprendizado Contínuo e Evolução

Revisar fecha o ciclo DEVER e o reinicia, representando o compromisso com melhoria contínua. Os mecanismos incluem retrospectivas estruturadas com técnicas como Start-Stop-Continue e 5 Porquês, monitoramento de KPIs, análise preditiva com IA, e atualização contínua de documentação.

5. APLICAÇÃO DO FRAMEWORK DEVER PARA DESENVOLVIMENTO DE AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A criação de Agentes de IA difere fundamentalmente do desenvolvimento de software tradicional devido à natureza probabilística dos Large Language Models e à necessidade de bases de conhecimento dinâmicas. O Framework DEVER oferece a governança estruturada necessária para mitigar riscos específicos de IA.

5.1. Documentar para Agentes de IA

No desenvolvimento de Agentes de IA, Documentar transcende o registro de requisitos funcionais para abranger a definição da "personalidade", do "conhecimento" e dos "limites" do agente. A **Definição do Objetivo** deve documentar claramente qual problema o agente resolve. A **Matriz de Restrições** documenta o que o agente NÃO deve fazer, alimentando diretamente o System Prompt. O **Mapeamento de Fontes** identifica onde está o conhecimento necessário e sua volatilidade.

5.2. Estruturar para Agentes de IA: Arquitetura de RAG

Esta é a etapa mais crítica para agentes que utilizam Retrieval-Augmented Generation (RAG). O **Chunking (Fragmentação)** estrutura a informação em pedaços lógicos e semanticamente coerentes, tipicamente entre 256 e 1024 tokens. O **Enriquecimento com Metadados** adiciona tags como `tipo_documento`, `data_validade`, `produto` e `região` para facilitar retrieval preciso.

5.3. Validar para Agentes de IA: Testes e Guardrails

A validação de IA combina testes determinísticos com avaliação probabilística. O **Ground Truth Dataset** consiste em pares de perguntas e respostas validados por especialistas. O **LLM-as-a-Judge** utiliza um modelo secundário para avaliar respostas. O **Red Teaming** testa sistematicamente contra prompt injection e tentativas de quebrar o agente.

5.4. Entregar para Agentes de IA: Deploy Gradual

O go-live de um agente deve ser gradual. O **Shadow Mode** implanta o agente recebendo queries reais sem expor respostas aos usuários, permitindo comparação com atendimento existente. O **CI/CD de Prompts** trata prompts como código com versionamento, revisão e testes automatizados. A transparência com o usuário é imperativa, deixando claro que ele interage com IA.

5.5. Revisar para Agentes de IA: Monitoramento Contínuo

Agentes de IA degradam naturalmente devido a data drift e knowledge drift. O **Feedback Loop** implementa mecanismos de Thumbs Up/Down e análise

de sentimento. Os **KPIs específicos** incluem Taxa de Deflexão (atendimentos resolvidos sem humano), Custo por Token, Precisão do RAG e Taxa de Alucinação.

6. DISCUSSÃO

O Framework DEVER oferece contribuições significativas para a prática de gestão de produtos no contexto da transformação digital. Sua principal diferenciação reside na integração sistemática de metodologias ágeis consolidadas com as especificidades do desenvolvimento de soluções baseadas em Inteligência Artificial.

A aplicação do Framework para desenvolvimento de Agentes de IA endereça uma lacuna crítica. Enquanto frameworks técnicos como LangChain oferecem primitivas para construção, e frameworks regulatórios como AI Act estabelecem requisitos de conformidade, há escassez de metodologias que integrem o ciclo completo de desenvolvimento, validação, entrega e melhoria contínua de soluções de IA.

Como limitações, a validação empírica carece de estudos controlados com métricas quantitativas rigorosas. A aplicabilidade em contextos organizacionais diversos demanda investigação adicional. O rápido avanço das tecnologias de IA exigirá evolução contínua do Framework para manter relevância.

7. CONCLUSÃO

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

O Framework DEVER (Documentar, Estruturar, Validar, Entregar e Revisar) apresenta-se como contribuição significativa para a integração de metodologias ágeis com tecnologias de Inteligência Artificial na gestão de produtos e projetos digitais. Fundamentado em mais de duas décadas de experiência prática, o DEVER oferece uma abordagem estruturada para enfrentar os desafios contemporâneos da transformação digital.

A aplicação do Framework para o desenvolvimento de Agentes de IA endereça uma lacuna crítica na prática profissional. A natureza probabilística dos LLMs, os riscos de alucinação e os requisitos de segurança demandam uma governança especializada que o Framework DEVER oferece através de práticas concretas em cada um de seus cinco pilares.

A adoção do Framework DEVER permite que organizações desenvolvam Agentes de IA que não sejam meros "brinquedos tecnológicos", mas produtos robustos, documentados, testados e em constante evolução. A entrada estruturada é chave para saídas de qualidade – princípio que se aplica tanto a processos humanos quanto a sistemas de IA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VIEIRA, Rafael. Gestão Ágil e Inteligência Artificial para a Transformação Digital: DEVER. Belo Horizonte: Edição do Autor, 2025.

<https://www.amazon.com.br/dp/B0F4B3RWLM>

ANDERSON, David J. Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business. Sequim: Blue Hole Press, 2010. 278 p.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

<https://www.amazon.com/Kanban-Successful-Evolutionary-Technology-Business/dp/0984521402>

BECK, Kent et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001.
<https://agilemanifesto.org/>

BROWN, Tim. Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias. Tradução de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 272 p. Título original: Change by Design.
<https://www.amazon.com.br/Design-Thinking-metodologia-poderosa-decretar/dp/8550801348>

LEWIS, Patrick et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. Advances in Neural Information Processing Systems, v. 33, p. 9459-9474, 2020.
<https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/6b493230205f780e1bc26945/Abstract.html>

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. Gaithersburg: U.S. Department of Commerce, 2023. 48 p.
<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>

RIES, Eric. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business, 2011. 336 p.
<https://www.amazon.com/Lean-Startup-Entrepreneurs-Continuous-Innovation/dp/0307887898>

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. [S.l.]: Scrum.org, 2020. 14 p.

<https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

VASWANI, Ashish et al. Attention Is All You Need. Advances in Neural Information Processing Systems, v. 30, 2017.

<https://proceedings.neurips.cc/paper/2017/hash/3f5ee243547dee91fbd053c1cAbstract.html>

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. 2. ed. rev. e atual. New York: Free Press, 2003. 396 p. <https://www.amazon.com/Lean-Thinking-Corporation-Revised-Updated/dp/0743249275>

¹ MBA em Tecnologia e Inovação Pós-graduação em Gestão de Projetos Graduação em Produção Industrial. Certified Product Manager (CPMF). Certified Scrum Product Owner (CSPO). Business Agility Professional (BAPC). Lean Portfolio Management (CLPM). AI Security & Governance (AITRiSM) Six Sigma Black Belt. E-mail: rafaelvrsilva@hotmail.com