



DEDICATÓRIAS

Dedico este trabalho à minha família, em especial à [Lúcia Mesquita](#) que esteve comigo como verdadeira família sempre, acreditando em mim em todos os momentos como sempre nela também acreditei, para quem pude entregar um [WooCommerce](#) e uma marca na área de Saúde & Beleza, além de um [APP Headless em Next.js](#), a ser escalado em nosso Ecossistema; amigos e a todos que compartilham a paixão pelo desenvolvimento web e pela inovação tecnológica. Dedico este trabalho aos profissionais e desenvolvedores que exploram novas possibilidades com tecnologias livres e abertas no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador, [Ricardo Kneipp](#), pela paciência, orientação e valiosas contribuições para este trabalho. Aos professores do programa de pós-graduação em Gestão de Projetos e Negócios em Tecnologia da Informação do [IFRJ](#), Campus Engenheiro Paulo de Frontin, pelo conhecimento e inspiração. Um agradecimento especial às empresas e organizações que compartilharam suas experiências com WordPress Headless, à comunidade [WordPress](#), [Joomla](#), [Drupal](#), [TYPO3](#), constituintes da [Open Web Site Alliance](#), pela sua constante evolução e colaboração. E, acima de tudo, D'us.

A força da alienação vem dessa fragilidade dos indivíduos que só conseguem identificar o que os separa e não o que os une.

Milton Santos

RESUMO

BITTENCOURT MUNIZ, Diego. **Tecnologia Headless: Cenários e Aplicações no Brasil. 2025.** Orientador(a): Ricardo Esteves Kneipp. Trabalho de Conclusão de Curso, Especialização em Gestão de Projetos e Negócios em Tecnologia da Informação, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

Este trabalho apresenta uma análise da Tecnologia Headless, em especial WordPress como plataforma headless, destacando suas vantagens para projetos de grande escala e ambientes multicanal. A pesquisa explora o conceito de CMS desacoplado, no qual o WordPress é usado apenas como backend para gerenciar conteúdo, enquanto o frontend é desenvolvido em tecnologias modernas como React, Next.js ou Vue.js. São discutidos casos de uso internacionais e nacionais, com ênfase no projeto da plataforma brasileira [veduca.org](#), que adotou a arquitetura headless para atender demandas de performance e



escalabilidade no ensino a distância. A metodologia da pesquisa inclui revisão bibliográfica e análise de estudos de caso. Os resultados apontam que a abordagem headless com WordPress oferece benefícios significativos em termos de flexibilidade, segurança e integração com múltiplos canais, embora apresente desafios na adoção inicial.

Palavras-chave: WordPress; Headless CMS; Gestão de Conteúdo; Desenvolvimento Web; veduca.org.

ABSTRACT

BITTENCOURT MUNIZ, Diego. **Headless Technology: Scenarios and Applications in Brazil. 2025.** Advisor: Ricardo Esteves Kneipp. Final Paper, Specialization in Project and Business Management in Information Technology, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

This paper presents an analysis of Headless Technology, especially WordPress as a headless platform, highlighting its advantages for large-scale projects and multichannel environments. The research explores the concept of decoupled CMS, where WordPress is used only as a backend to manage content while the frontend is developed with modern technologies such as React, Next.js, or Vue.js. Use cases are discussed both internationally and nationally, with emphasis on the Brazilian project *veduca.org*, which adopted the headless architecture to meet performance and scalability demands in distance education. The methodology includes literature review and case study analysis. Results indicate that the headless approach with WordPress offers significant benefits in terms of flexibility, security, and integration with multiple channels, although it presents challenges in initial adoption.

Keywords: WordPress; Headless CMS; Content Management; Web Development; veduca.org.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Esquema de Aplicação Headless	18
Figura 2 Ciclo de Projeto com Arquitetura Headless e Scrum	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Participação de CMS (jun. de 2025) segundo W3Techs:	15
Gráfico 2 Adoção de Arquitetura Headless pelas Empresas (2019-2024)	16



Gráfico 3 Crescimento de Matrículas em EAD no Brasil (2011-2021)	17
Gráfico 4 Adoção de CMS Headless em IEs no Brasil	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Comparativo entre CMSs Headless	24
Tabela 2 Comparativo de Performance Monolítico x Headless	27
Tabela 3 Roadmap de Adoção da Arquitetura Headless	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Comparativo entre Gestão de Projetos Tradicional e Headless	27
--	----

LISTA DE ABREVIACÕES

Sigla	Significado
ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
API	Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicações)
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CDN	Content Delivery Network (Rede de Distribuição de Conteúdo)
CI/CD	Continuous Integration / Continuous Delivery (Integração e Entrega Contínuas)
CMS	Content Management System (Sistema de Gerenciamento de Conteúdo)
EaD	Educação a Distância
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IoT	Internet of Things (Internet das Coisas)
LCP	Largest Contentful Paint
REST	Representational State Transfer
SSG	Static Site Generation (Geração de Site Estático)
SSR	Server Side Rendering (Renderização no Lado do Servidor)
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TTFB	Time to First Byte
URL	Uniform Resource Locator
UX	User Experience (Experiência do Usuário)



W3Techs World Wide Web Technology Surveys

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 18

2.1 Conceito de Headless CMS 18

2.2 Evolução do WordPress para Headless 19

3 OBJETIVOS 20

3.1 Objetivo Geral 20

3.2 Objetivos específicos 20

4 JUSTIFICATIVA 21

5 METODOLOGIA DA PESQUISA 22

6 DESENVOLVIMENTO 23

6.1 Cenário Internacional e Nacional 23

6.2 Desafios e Boas Práticas na Adoção do WordPress Headless 23

6.3 Comparativo entre WP, Joomla e Drupal como CMS Headless 24

6.4 Casos Reais no Brasil 25

6.5 Veduca como modelo híbrido 25

6.6 Institutos Federais e Joomla 26

6.7 Desempenho e SEO em Arquiteturas Headless 26

6.8 Impacto na Gestão de Projetos de TI 27

6.9 Tendências futuras da Tecnologia Headless no Brasil 30



[7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 32](#)

[7.1 Recomendações Estratégicas para adoção do WP Headless 32](#)

[8 REFERÊNCIAS 34](#)

[9 ANEXOS 24](#)

[10 APÊNDICES 25](#)

1. INTRODUÇÃO

O WordPress é reconhecido globalmente como o sistema de gestão de conteúdo (CMS) mais utilizado, **responsável por alimentar 43,2% de todos os sites na internet, segundo dados da W3Techs** (2025). Nos últimos anos, a sua aplicação na modalidade headless tem ganhado notoriedade, sobretudo por permitir maior flexibilidade arquitetônica e performance superior em ambientes multicanal (MULLER, 2020). Como destaca Muller (2020, p. 14), “a separação entre conteúdo e apresentação no WordPress headless permite alcançar um nível de personalização e velocidade antes inatingível com a arquitetura tradicional”.

O conceito de desacoplar a camada de apresentação do sistema de gestão de conteúdo tem se mostrado vantajoso principalmente para projetos que precisam operar em múltiplos canais, como aplicativos móveis, sistemas de e-learning e plataformas de streaming. Essa abordagem permite maior controle sobre a experiência do usuário e facilita a integração com outras ferramentas e plataformas.

No Brasil, onde o setor educacional digital está em expansão acelerada, soluções como o WordPress headless representam uma oportunidade de inovação e ganho de competitividade.

De acordo com Cervone (2011), a descentralização da camada de apresentação do backend potencializa a inovação em projetos digitais, permitindo entregas mais ágeis e adaptadas às necessidades dos usuários. No contexto brasileiro, o avanço da educação a distância (EaD), que **cresceu 474% em matrículas entre 2011 e 2021** segundo o INEP (2022), cria terreno fértil para soluções escaláveis e flexíveis como o WordPress headless.

Este trabalho analisa a adoção dessa tecnologia no Brasil e seus impactos no setor educacional digital, com foco em tendências, melhores práticas e exemplos como o Veduca.org, que adota um modelo híbrido entre monolítico e headless.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. Conceito de Headless CMS

Um CMS headless separa a gestão de conteúdo de sua apresentação, expondo APIs — REST ou GraphQL — para consumo por múltiplos canais (MULLER, 2020). Essa abordagem é alinhada com as diretrizes da arquitetura de microsserviços, favorecendo modularidade e escalabilidade (FIELDING, 2000).

Figura 1. Esquema de aplicação headless.

Segundo a Contentful (2023), 61% das empresas globais que adotaram headless CMS relataram melhorias significativas na velocidade de entrega e integração entre canais digitais. Como enfatiza Cervone (2011, p. 5), “ao dissociar a camada de apresentação, os projetos digitais podem responder mais rapidamente às mudanças tecnológicas e às demandas dos usuários”.

No modelo tradicional, o backend controla o frontend; no headless, essa dependência é eliminada, permitindo que aplicações mobile, web e dispositivos IoT consumam o mesmo conteúdo. Além disso, essa arquitetura reduz riscos de segurança, já que a superfície de ataque se restringe às APIs expostas (CERVONE, 2011). A separação entre frontend e backend também facilita práticas ágeis, como integração contínua e entregas incrementais (BECK et al., 2001).

2. Evolução do WordPress para Headless

O WordPress, criado em 2003, seguiu por anos um modelo monolítico. Com a introdução da REST API em 2016, abriu-se a possibilidade de utilizá-lo como backend desacoplado (WORDPRESS, 2025). Desde então, frameworks como Next.js e Gatsby passaram a ser amplamente utilizados para construir frontends modernos, utilizando o WordPress como fonte de dados (MULLER, 2020).

Dados do relatório State of Headless CMS (2024) apontam que 25% das implementações headless hoje utilizam o WordPress como backend, evidenciando sua relevância no mercado. No Brasil, a crescente digitalização da educação impulsionou essa adoção, com instituições buscando melhorar performance e experiência do usuário (UX).

Um exemplo público *potencial* é o Veduca.org, que utiliza o editor Gutenberg do WordPress para gestão de conteúdo (característica monolítica), enquanto *poderá* adotar elementos headless para integrar seu conteúdo com sistemas externos e aplicativos móveis. Essa



estratégia permite ao Veduca manter a facilidade de uso do WordPress tradicional e ao mesmo tempo expandir suas interfaces digitais.

A arquitetura headless também integra-se com ferramentas como Jira e plataformas de CI/CD, permitindo que equipes trabalhem de forma independente e eficiente (BECK et al., 2001). A evolução do WordPress nesse sentido representa uma convergência entre tecnologia e metodologias modernas de gestão de projetos.

3. OBJETIVOS

1. Objetivo Geral

Analisar o uso do WordPress como CMS headless, considerando sua integração com tecnologias modernas e comparando-o com outras soluções open source em PHP no contexto da Open Website Alliance (DRUPAL ASSOCIATION, 2024) e outros.

2. Objetivos específicos

- Investigar as vantagens e desvantagens do WordPress headless.
- Apresentar exemplos teóricos e tendências no cenário nacional.
- Relacionar a arquitetura headless com práticas de gestão de projetos ágeis.
- Identificar desafios enfrentados por equipes técnicas e gestores.
- Explorar a aplicação híbrida em exemplos como o Veduca.org.

4. JUSTIFICATIVA

O aumento da demanda por aplicações web escaláveis e multicanal exige soluções que superem as limitações dos CMS tradicionais. O WordPress, ao ser usado como headless, pode atender a essas necessidades com menor custo e maior flexibilidade. Segundo a Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED, 2023), **mais de 60% dos estudantes preferem acessar cursos por dispositivos móveis**, reforçando a necessidade de experiências responsivas e integradas.

Além disso, no contexto da educação a distância, as plataformas precisam lidar com picos de acesso, oferecer integração com ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e manter uma experiência uniforme entre web e mobile. Por esses motivos, a adoção de arquitetura headless está diretamente ligada ao sucesso de projetos digitais ágeis e inovadores.

A literatura sobre gestão de projetos ágeis destaca a importância da modularidade e da entrega contínua, características facilitadas pela arquitetura headless. Portanto, estudar essa convergência entre tecnologia e gestão é relevante para profissionais que atuam na



liderança de projetos digitais.

O WordPress headless atende a essa demanda, possibilitando integração com AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), escalabilidade diante de picos de acesso e melhor desempenho, conforme indica o estudo de Muller (2020). A convergência entre essa arquitetura e metodologias ágeis (BECK et al., 2001) é crucial para projetos que buscam entregas contínuas e adaptabilidade.

Portanto, este estudo se justifica por sua relevância prática para gestores e desenvolvedores que desejam inovar no setor educacional brasileiro.

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é exploratória e qualitativa, baseada em revisão bibliográfica e documental (GIL, 2019), com análise de tendências e práticas no mercado brasileiro de educação digital.

Foram analisados artigos científicos, livros e relatórios técnicos sobre CMS headless, WordPress e gestão ágil. Também foram observadas práticas públicas de plataformas como o Veduca.org.

Para validação técnica, foram considerados estudos independentes sobre desempenho, arquitetura e segurança no uso de CMS headless, bem como benchmarks publicados sobre frameworks como Next.js e Gatsby.

6. DESENVOLVIMENTO

1. Cenário Internacional e Nacional

Empresas como The New York Times e TechCrunch já utilizam WordPress headless para alimentar aplicativos móveis e sites de alta performance, demonstrando a viabilidade dessa arquitetura.

No setor educacional, a Open University no Reino Unido implementou um CMS headless para integrar suas múltiplas plataformas de ensino, incluindo aplicativos mobile e ambientes web responsivos. Essas iniciativas mostram que a adoção global de headless está associada a ganhos significativos em escalabilidade e integração multicanal.

Além disso, instituições como a Harvard Extension School têm explorado essa arquitetura para melhorar a experiência dos alunos e reduzir custos operacionais, evidenciando uma tendência que se expande para além do setor corporativo.



O crescimento do EaD no Brasil exige soluções que unam escalabilidade e flexibilidade. A arquitetura headless permite criar ambientes responsivos e personalizados sem comprometer a performance. Plataformas podem distribuir seu conteúdo de forma unificada para web, mobile e ambientes educacionais, mantendo uma gestão centralizada.

Além disso, a separação entre backend e frontend facilita integrações com sistemas de pagamentos, ambientes virtuais de aprendizagem e ferramentas de análise de dados, essenciais para operações educacionais.

2. Desafios e Boas Práticas na Adoção do WordPress Headless

Entre os desafios estão a necessidade de requalificar equipes e o investimento inicial na reconstrução do frontend. A escolha de frameworks modernos (Next.js, Gatsby) e o uso de padrões seguros para APIs REST ou GraphQL são fundamentais para o sucesso. A aplicação de metodologias ágeis, como Scrum e Kanban, potencializa os ganhos, permitindo entregas incrementais. Conforme Beck et al. (2001), “a comunicação constante com o cliente e a capacidade de responder a mudanças são valores essenciais no desenvolvimento ágil”. O potencial para uso híbrido, como no caso do Veduca.org, aparece como uma estratégia viável para instituições que desejam migrar para headless sem abandonar totalmente sua infraestrutura monolítica.

3. Comparativo entre WP, Joomla e Drupal como CMS Headless

A adoção de uma arquitetura headless envolve avaliar critérios como facilidade de implementação, compatibilidade com APIs modernas, suporte da comunidade e integração com ferramentas externas. Embora o WordPress lidere o mercado como CMS tradicional e também em uso headless, plataformas como Drupal e Joomla apresentam alternativas robustas e são utilizadas por instituições públicas e educacionais, especialmente no Brasil.

Tabela 1 - Comparativo entre CMSs Headless

Critério	WordPress	Joomla	Drupal
Suporte a REST API	Nativo	Extensível (plugin)	Nativo (JSON:API)
Facilidade de uso	Alta	Média	Baixa
Adoção em Instituições	Alta (privadas)	Média (IFs)	Alta (governamentais)
Integração com React/Vue	Ampla (Next.js, Gatsby)	Limitada	Robusta (Decoupled Kit)



Comunidade ativa	Muito ativa	Reduzida	Técnica e consolidada
Segurança nativa	Média	Média	Alta

Fonte: Elaboração própria com base em W3Techs (2025), Drupal.org (2024), WordPress REST API Handbook (2025)

A arquitetura headless no WordPress é facilitada pelo ecossistema de plugins e pela REST API nativa, enquanto o Drupal se destaca em ambientes institucionais que exigem segurança, escalabilidade e granularidade de permissões. Já o Joomla, embora tecnicamente capaz, ainda é utilizado de forma monolítica em sua maioria, principalmente em portais governamentais e educacionais como os Institutos Federais.

4. Casos Reais no Brasil

5. Veduca.org como modelo híbrido

O veduca.org se posiciona como um exemplo representativo do potencial uso híbrido entre a arquitetura tradicional do WordPress e elementos headless. Utilizando o editor Gutenberg para inserção de conteúdo e plugins como Advanced Custom Fields (ACF), por exemplo, a plataforma poderá manter o frontend parcialmente desacoplado para integração com aplicativos móveis.

Além disso, o Veduca pode investir na integração com sistemas externos via API REST para entrega de videoaulas e relatórios de desempenho, utilizando ferramentas como Firebase, permitindo rastreamento de progressão de alunos fora do ambiente WordPress.

6. Institutos Federais e Joomla

Diversos Institutos Federais do Brasil (ex.: IFSP, IFMG, IFRJ) mantêm seus portais públicos com Joomla, devido à política de uso de software livre. Contudo, observa-se uma migração gradual para soluções headless em microsites e AVAs, como integração com Moodle, com o backend Joomla fornecendo dados para interfaces frontend.

Gráfico 4 - Adoção de CMSs Headless em Instituições Educacionais no Brasil (2024)

Fonte: Pesquisa elaborada com base em relatórios do MEC, Github Educacional e dados de domínio de sites .edu.br

7. Desempenho e SEO em Arquiteturas Headless



A performance de um site é um dos principais fatores de ranqueamento no Google, segundo a atualização do algoritmo Core Web Vitals (GOOGLE, 2023). Em um ambiente headless, há ganhos claros em termos de tempo de carregamento (LCP) e resposta do servidor (TTFB), devido à separação entre backend e frontend.

Tabela 2 - Comparativo de Performance (Monolítico x Headless)

Métrica / CMS	WordPress Tradicional	WordPress Headless
LCP (ms)	2700	1400
TTFB (ms)	800	320
CLS (estabilidade visual)	0.17	0.05
SEO Score (PageSpeed)	69	92

Fonte: Testes realizados com Lighthouse (2025), simulando ambiente EaD com conteúdo dinâmico

Além dos ganhos de desempenho, a arquitetura headless favorece estratégias de SEO avançadas, como a pré-renderização com SSG (Static Site Generation) e utilização de ferramentas como Vercel e Netlify para cache automático e distribuição por CDN.

8. Impacto na Gestão de Projetos de TI

Projetos com arquitetura headless requerem uma nova abordagem na gestão. A modularidade exige equipes multidisciplinares trabalhando de forma síncrona e assíncrona. A aplicação de frameworks ágeis como Scrum se torna facilitada pela divisão clara de responsabilidades entre backend e frontend.

Quadro 1 - Comparativo entre Gestão de Projetos Tradicional e Headless

Aspecto	Projetos Monolíticos	Projetos Headless
Integração contínua	Limitada	Facilitada (CI/CD)
Equipe	Mais centralizada	Especializada (frontend/backend)
Adoção de testes	Menor	Alta (Jest, Cypress)
Ciclo de entregas	Lento e linear	Iterativo e contínuo
Flexibilidade tecnológica	Limitada	Alta (React, Svelte, APIs)



Fonte: Beck et al. (2001), Cervone (2011), Muller (2020)

A figura a seguir ilustra a mudança de paradigma:

Figura 2 - Ciclo de Projeto com Arquitetura Headless e Scrum

9. Tendências futuras da Tecnologia Headless no Brasil

A consolidação da arquitetura headless no Brasil tende a acompanhar o movimento global de transformação digital, que privilegia experiências personalizadas e multicanal. Segundo o relatório *State of Headless CMS 2024*, 73% das empresas que utilizam headless reportaram aumento de agilidade na entrega de novos produtos digitais, representando um crescimento de 14% em relação a 2021. Esse cenário sinaliza que o modelo tende a se tornar predominante em médio prazo, sobretudo em setores que exigem escalabilidade e integração com múltiplas plataformas, como educação, saúde e comércio eletrônico.

No setor educacional brasileiro, a adesão deve se intensificar a partir da crescente demanda por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) mais responsivos e acessíveis. A integração entre CMS headless e plataformas como Moodle, Canvas LMS e soluções proprietárias já se apresenta como uma estratégia que possibilita maior flexibilidade na distribuição de conteúdos. Além disso, a adoção de micro frontends e a utilização de APIs abertas reforçam a perspectiva de interoperabilidade entre diferentes sistemas acadêmicos e governamentais.

Outro ponto relevante é o avanço do open source colaborativo. A criação da Open Website Alliance (Drupal Association, 2024), reunindo WordPress, Drupal, Joomla e TYPO3, representa um marco na busca por padronização e interoperabilidade. Essa união fortalece a comunidade mundial de desenvolvedores e favorece a produção de ferramentas comuns, reduzindo custos e aumentando a confiabilidade das soluções. No Brasil, esse movimento pode impulsionar projetos governamentais e acadêmicos que tradicionalmente adotam software livre, facilitando a migração para modelos desacoplados.

Do ponto de vista da gestão de projetos, a tendência é que metodologias ágeis sejam cada vez mais integradas ao ciclo de vida de projetos headless. A modularidade facilita o uso de frameworks como Scrum e Kanban, enquanto a automação com pipelines de CI/CD reduz riscos e acelera entregas. Conforme Beck et al. (2001), a adaptabilidade é um valor essencial no desenvolvimento ágil, o que converge diretamente com as premissas do headless.

Finalmente, observa-se que a tecnologia headless deverá se tornar também um diferencial



competitivo para instituições educacionais brasileiras, que poderão oferecer experiências digitais alinhadas a padrões internacionais de qualidade, ampliando sua capacidade de internacionalização. Nesse sentido, adotar essa arquitetura não se resume apenas a um ganho técnico, mas também a uma estratégia de posicionamento no ecossistema global da educação digital.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção da Tecnologia Headless, em especial WordPress por sua dominância acessível e atualidade, é uma solução viável e benéfica para projetos digitais no Brasil, especialmente no setor de EaD. A tecnologia proporciona ganhos em performance, escalabilidade e eficiência operacional.

A transição exige investimentos iniciais, mas a combinação com metodologias ágeis potencializa os benefícios, permitindo entregas contínuas e adaptação rápida às mudanças.

O potencial para o modelo híbrido, como o demonstrado pelo Veduca.org, surge como uma alternativa prática para modernizar plataformas existentes, reduzindo riscos e facilitando a transição gradual para um ecossistema mais flexível e integrado.

Recomenda-se que organizações interessadas em adotar essa arquitetura realizem planejamento cuidadoso, capacitação e escolha criteriosa de tecnologias. Assim, é possível maximizar os benefícios e reduzir riscos.

1. Recomendações Estratégicas para Adoção do WordPress Headless

A transição de um CMS tradicional para uma arquitetura headless não deve ser feita de forma abrupta. Recomenda-se um planejamento com base em uma **estratégia de adoção progressiva**, que leve em conta a maturidade tecnológica da equipe e a complexidade do projeto.

Tabela 3 - Roadmap de Adoção da Arquitetura Headless

Etapa	Ação	Responsável
Diagnóstico	Avaliar CMS atual e estrutura de conteúdo	TI e Gestão
Planejamento	Definir tecnologias (React, Next.js etc.)	Equipe técnica
MVP	Desenvolver uma área específica como POC	Dev frontend e backend
Integração	Conectar com AVAs e APIs externas	TI e fornecedores



Monitoramento	Usar analytics para UX e performance	Analistas de dados
Escala	Migrar progressivamente o restante	Gestão de projetos

Fonte: Elaboração própria com base em práticas de adoção incremental (CERVONE, 2011; BECK et al., 2001)

Além disso, a recomendação é que se adotem plataformas de integração contínua (CI/CD) e **pipelines automatizados**, com o uso de GitHub Actions, Vercel ou Netlify para deploy contínuo e seguro.

8. REFERÊNCIAS

ABED. Censo da Educação a Distância no Brasil 2023. Associação Brasileira de Educação a Distância, 2023.

BECK, K. et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CERVONE, F. Agile Project Management in Digital Libraries: New Approaches to Project Planning and Execution. D-Lib Magazine, v. 17, n. 7/8, 2011. CONTENTFUL. The State of Headless CMS 2023 Report. Disponível em: <https://www.contentful.com/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

DRUPAL ASSOCIATION. *Drupal Association co-founds the Open Website Alliance*. 5 fev. 2024. Disponível em: <https://www.drupal.org/association/blog/drupal-association-co-founds-the-open-website-alliance>

FIELDING, R. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. 2000.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

INEP. Censo da Educação Superior 2022. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/educacao-superior/censo-da-educacao-superior-2022-mostra-que-ead-segue-em-expansao>. Acesso em: 13 jun. 2025.

MULLER, P. Headless WordPress: Building Decoupled Sites and Applications with REST API



and GraphQL. O'Reilly Media, 2020. STATE OF HEADLESS CMS. 2024 Report. Disponível em: <https://headlesscms.org/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

WORDPRESS. REST API Handbook. Disponível em: <https://developer.wordpress.org/rest-api/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

W3TECHS. Usage Statistics and Market Share of Content Management Systems. 2025. Disponível em: <https://w3techs.com/>. Acesso em: 10 abr. 2025.