CENTRO PAULA SOUZA

ETEC PROF. MARIA CRISTINA MEDEIROS

Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio

Ryllary Victória Barroso

APLICAÇÕES WEB E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS: ARQUITETURA MONOLÍTICA E DE MICROSSERVIÇOS

Ribeirão Pires

2025

Ryllary Victória Barroso

APLICAÇÕES WEB E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS: UM ESTUDO SOBRE ARQUITETURA MONOLÍTICA E DE MICROSSERVIÇOS

Trabalho sobre a aplicações web e sistemas distribuídos apresentado ao Curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio da Etec Prof. Maria Cristina Medeiros, orientado pelo Prof. Anderson Vanin, como requisito para obtenção de menção no componente Sistemas Web II.

Ribeirão Pires

2025

“A primeira e mais opressora mentira já contada foi a canção da liberdade.”

Loki Laufeyson

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar as principais características das arquiteturas monolítica e de microsserviços no contexto de aplicações web e sistemas distribuídos. A pesquisa aborda suas vantagens, desvantagens e aplicabilidades, considerando a evolução tecnológica e os desafios da transformação digital. A metodologia adotada baseia-se em uma revisão bibliográfica de artigos científicos e livros da área de engenharia de software. Os resultados evidenciam que, enquanto a arquitetura monolítica se destaca pela simplicidade de implementação e manutenção inicial, a abordagem de microsserviços oferece maior escalabilidade e flexibilidade, sendo mais adequada para sistemas complexos e em constante evolução. Além disso, a pesquisa discute padrões de comunicação, segurança e desafios na migração entre essas arquiteturas.

ABSTRACT

This study aims to analyze the main characteristics of monolithic and microservices architectures in the context of web applications and distributed systems. The research addresses their advantages, disadvantages, and applicability, considering technological evolution and the challenges of digital transformation. The methodology adopted is based on a bibliographic review of scientific articles and books in the area of ​​software engineering. The results show that, while the monolithic architecture stands out for its simplicity of implementation and initial maintenance, the microservices approach offers greater scalability and flexibility, being more suitable for complex and constantly evolving systems. In addition, the research discusses communication patterns, security, and challenges in migrating between these architectures.

SUMÁRIO

[1 INTRODUÇÃO 6](#_Toc193056753)

[2 APLICAÇÕES WEB 7](#_Toc193056754)

[2.1 Características das Aplicações Web 7](#_Toc193056755)

[2.2 Exemplos de Aplicações Web 7](#_Toc193056756)

[3 SISTEMAS DISTRIBUÍDOS 8](#_Toc193056757)

[3.1 Vantagens e desvantagens do Sistema Distribuído 8](#_Toc193056758)

[4 ARQUITETURA MONOLÍTICA 9](#_Toc193056759)

[5.2 Vantagens e Desvantagens da Arquitetura Monolítica 9](#_Toc193056760)

[6 ARQUITETURA DE MICROSSERVIÇOS 9](#_Toc193056761)

[6.1 Vantagens e Desvantagens da Arquitetura de Microsserviços 9](#_Toc193056762)

[7 CONCLUSÃO 10](#_Toc193056763)

[REFERÊNCIAS 11](#_Toc193056764)

# INTRODUÇÃO

No contexto da tecnologia da informação, aplicações web e sistemas distribuídos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de soluções escaláveis e acessíveis. Com a evolução das arquiteturas, surgiram abordagens distintas para a construção de sistemas, como a arquitetura monolítica e a arquitetura de microsserviços. Este trabalho tem como objetivo explorar esses conceitos, destacando suas características, vantagens e desafios.

# APLICAÇÕES WEB

Trata-se de um software que opera diretamente na internet, dispensando a necessidade de instalação em sistemas operacionais específicos. Esse tipo de aplicação é desenvolvido com base em requisitos bem definidos e nos princípios da engenharia de software, oferecendo funcionalidades completas. No entanto, seu grande diferencial é a execução na web, o que possibilitou o surgimento de plataformas cada vez mais sofisticadas.

O avanço da computação em nuvem foi essencial para essa evolução, pois transformou a concepção de aplicações, migrando de um modelo baseado em produtos para um enfoque voltado a serviços. Nesse contexto, essas aplicações funcionam como serviços, fornecendo funcionalidades essenciais aos usuários. Exemplos comuns incluem e-mails, redes sociais e editores de texto online.

Além disso, algumas dessas aplicações adotam um modelo de pagamento conforme o uso, enquadrando-se no conceito de SaaS (Software as a Service). Nesse caso, os usuários precisam de uma assinatura e uma conta para acessar informações e utilizar as funções disponíveis.

## Características das Aplicações Web

- Acessibilidade remota: Usuários podem acessar o sistema de qualquer dispositivo conectado à internet.

- Conexão com a internet: A funcionalidade da aplicação depende da disponibilidade da rede.

- Independência de plataforma: Podem ser acessadas por diversos dispositivos e sistemas operacionais sem necessidade de instalação específica.

## Exemplos de Aplicações Web

**Processadores de texto e planilhas**: Como o Google Docs, que permite criar documentos, planilhas e apresentações diretamente no navegador

**E-mail**: Como o Gmail e Hotmail, que permitem acessar e enviar e-mails

**Serviços de mensagens instantâneas**: Como o WhatsApp, que permite enviar mensagens

**Comércio eletrônico**: Como a Amazon, que permite comprar produtos online

**Internet banking**: Como o Banco do Brasil, que permite acessar contas e outros produtos financeiros

**Redes sociais**: Como o Twitter e o Pinterest, que permitem compartilhar conteúdo

**Ferramentas de colaboração**: Como o Google Workspace, que permite que os membros de uma equipe trabalhem juntos no mesmo documento

**Serviços de streaming**: Como a Netflix, que permite assistir a filmes e séries diretamente no navegador

**Plataformas de ensino**: Como o Moodle e o LMS Estúdio, que permitem criar aplicações de ensino online

# SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Um sistema distribuído é uma coleção de programas de computador que utilizam recursos computacionais em vários pontos centrais de computação diferentes para atingir um objetivo comum e compartilhado. Os sistemas distribuídos visam remover gargalos ou pontos centrais de falha de um sistema.

## Vantagens e desvantagens do Sistema Distribuído

**Vantagens:**

* Confiabilidade e tolerância a falhas;
* Escalabilidade;
* Melhor aproveitamento de recursos computacionais.

**Desvantagens:**

* Complexidade na comunicação entre os sistemas;
* Problemas de latência e concorrência;
* Gerenciamento e manutenção complexos.

# ARQUITETURA MONOLÍTICA

Arquitetura monolítica é um modelo de desenvolvimento de software que constrói uma aplicação como uma única unidade. Todos os componentes do software estão interconectados e executam juntos.

## 5.2 Vantagens e Desvantagens da Arquitetura Monolítica

**Vantagens:**

* Desenvolvimento simplificado;
* Facilidade de implementação inicial;
* Menor necessidade de gerenciamento de infraestrutura complexa;
* Menor complexidade na comunicação interna;
* Teste e depuração facilitados.

**Desvantagens:**

* Dificuldade de escalabilidade;
* Atualizações podem impactar todo o sistema;
* Dificuldade na adoção de novas tecnologias;
* Dependências internas podem gerar dificuldades na manutenção;
* Menor resiliência a falhas.

# ARQUITETURA DE MICROSSERVIÇOS

A arquitetura de microsserviços divide uma aplicação em pequenos serviços independentes, cada um responsável por uma funcionalidade específica, comunicando-se entre si por meio de APIs.

## Vantagens e Desvantagens da Arquitetura de Microsserviços

**Vantagens:**

* Maior escalabilidade e flexibilidade;
* Independência na implementação e manutenção;
* Facilita a adoção de diferentes tecnologias para cada serviço;
* Facilitação na adoção de metodologias ágeis e DevsOp.

**Desvantagens:**

* Maior complexidade no desenvolvimento e gerenciamento;
* Necessidade de monitoramento eficiente;
* Comunicação entre serviços pode gerar desafios de latência;
* Aumento no overhead operacional.

# CONCLUSÃO

Este estudo analisou a arquitetura monolítica e a de microsserviços, comparando suas vantagens e desvantagens no desenvolvimento de sistemas distribuídos. A arquitetura monolítica destaca-se pela simplicidade e facilidade de implementação, mas apresenta desafios de escalabilidade e manutenção em aplicações complexas. Já a abordagem de microsserviços oferece maior flexibilidade e escalabilidade, permitindo o desenvolvimento modular, porém exige maior gerenciamento, monitoramento e infraestrutura.

A escolha entre essas arquiteturas deve considerar fatores como tamanho do projeto, necessidade de crescimento e recursos disponíveis. Enquanto a monolítica é mais indicada para sistemas menores e de rápida implementação, os microsserviços são mais adequados para aplicações escaláveis e de longo prazo. Estudos futuros podem explorar soluções híbridas que combinem as vantagens de ambos os modelos.

# REFERÊNCIAS

ZAPPTS. Arquitetura monolítica e microsserviços. Zappts, 2025. Disponível em: https://zappts.com.br/arquitetura-monolitica-e-microsservicos/. Acesso em: 1 mar. 2025.

HOSTBITS. Aplicação web: o que é e exemplos. Hostbits, 2025. Disponível em: https://hostbits.com.br/blog/aplicacao-web/#:~:text=Exemplos%20de%20aplicações%20web,online%2C%20wikis%20e%20serviços%20bancários. Acesso em: 1 mar 2025.