



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS INHUMAS
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

ARTHUR DIAS GARCIA DA SILVA
ARISTEU DIAS GARCIA DA SILVA
HEITHOR URQUIZA SILVA

CONSTRUÇÃO DE UM DIRETÓRIO DE DADOS SOBRE ANÚNCIOS EM
MARKETPLACES: ESTUDO DE CASO COM O MERCADO LIVRE

INHUMAS
19 de outubro de 2025

ARTHUR DIAS GARCIA DA SILVA
ARISTEU DIAS GARCIA DA SILVA
HEITHOR URQUIZA SILVA

CONSTRUÇÃO DE UM DIRETÓRIO DE DADOS SOBRE ANÚNCIOS EM
MARKETPLACES: ESTUDO DE CASO COM O MERCADO LIVRE

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato de monografia, apresentado ao curso de Bacharelado em Engenharia de Software, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Inhumas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Software.

Orientador: Kenyo Abadio Crosara Faria

Inhumas

19 de outubro de 2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Silva, Arthur Dias Garcia da.

S586 Construção de um diretório de dados sobre anúncios em marketplaces: estudo de caso com o mercado livre [Manuscrito]. / Arthur Dias Garcia da Silva, Aristeu Dias Garcia, Heithor Uquiza Silva – Inhumas: IFG, 2025.

30 f.: il.

Inclui bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Kenyo Abadio Crosara Faria

Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharelado em Engenharia de Software
– IFG/Câmpus Inhumas, 2025.

1. MongoDB. 2. Análise de dados. 3. Mercado livre. 4. Silva, Aristeu Dias Garcia. 5. Silva, Heithor Urquiza. 6. Faria, Kenyo Abadio Crosara Faria (orientador). I. Título.

CDD 005.43

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Maria Aparecida Rodrigues de Souza
CRB/1-1497

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Campus Inhumas - Biblioteca Atena

19 de outubro de 2025

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinalada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC – Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Autorização - Marque uma das opções

- ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto).
- ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data de 19 de outubro de 2025 (Embargo).
- ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção 2 ou 3, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
- ☐ O documento poderá vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
- ☐ Outra justificativa:

Assinatura do Autor

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(A) referido(a) autor(a) declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento de que não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cumpre direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Inhumas/Goiás

Local

19 de outubro de 2025

Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **CONSTRUÇÃO DE UM DIRETÓRIO DE DADOS SOBRE ANÚNCIOS EM MARKETPLACES: ESTUDO DE CASO COM O MERCADO LIVRE**, sob orientação de Kenyo Abadio Crosara Faria, apresentada pelo aluno **Aristeu Dias Garcia da Silva (20211030180330)** do Curso **Bacharelado em Engenharia de Software (Câmpus Inhumas)**. Os trabalhos foram iniciados às 19:30 do dia 08/09/2025 pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Kenyo Abadio Crosara Faria** (Presidente)
- **Wesley Pacheco Calixto** (Examinador Interno)
- **Elymar Pereira Cabral** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

☒ Aprovado

☐ Reprovado

Nota : 9,0

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Kenyo Abadio Crosara Faria** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elymar Pereira Cabral** (587.035.781-00), em 19/09/2025 10:47:24 com chave 2c380b2c955f11f0b0f5005056a537a4.
- **Kenyo Abadio Crosara Faria** (898.333.251-49), em 18/09/2025 09:06:56 com chave f903a734948711f0a4c005056a537a4.
- **Wesley Pacheco Calixto** (589.492.161-91), em 18/09/2025 12:32:10 com chave a48685a694a411f0a726005056a537a4.

Este documento foi emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifg.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Ata de Projeto Final

Data da Emissão: 22/09/2025

Código de Autenticação: 9b3bba



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **CONSTRUÇÃO DE UM DIRETÓRIO DE DADOS SOBRE ANÚNCIOS EM MARKETPLACES: ESTUDO DE CASO COM O MERCADO LIVRE**, sob orientação de Kenyo Abadio Crosara Faria, apresentada pelo aluno **Arthur Dias Garcia da Silva (20211030180390)** do Curso **Bacharelado em Engenharia de Software (Câmpus Inhumas)**. Os trabalhos foram iniciados às **19:30** do dia **08/09/2025** pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Kenyo Abadio Crosara Faria** (Presidente)
- **Wesley Pacheco Calixto** (Examinador Interno)
- **Elymar Pereira Cabral** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

☒ Aprovado

☐ Reprovado

Nota : 9,0

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Kenyo Abadio Crosara Faria** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elymar Pereira Cabral** (587.035.781-00), em **19/09/2025 10:47:45** com chave **388bbb62955f11f08bbd005056a537a4**.
- **Kenyo Abadio Crosara Faria** (898.333.251-49), em **18/09/2025 09:07:06** com chave **feff90d0948711f0b159005056a537a4**.
- **Wesley Pacheco Calixto** (589.492.161-91), em **18/09/2025 12:31:58** com chave **9d494ddc94a411f090c1005056a537a4**.

Este documento foi emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifg.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Ata de Projeto Final

Data da Emissão: 22/09/2025

Código de Autenticação: f37531



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **CONSTRUÇÃO DE UM DIRETÓRIO DE DADOS SOBRE ANÚNCIOS EM MARKETPLACES: ESTUDO DE CASO COM O MERCADO LIVRE**, sob orientação de Kenyo Abadio Crosara Faria, apresentada pelo aluno **Heithor Urquiza Silva (20211030180187)** do Curso **Bacharelado em Engenharia de Software (Câmpus Inhumas)**. Os trabalhos foram iniciados às 19:30 do dia 08/09/2025 pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- Kenyo Abadio Crosara Faria (Presidente)
- Wesley Pacheco Calixto (Examinador Interno)
- Elymar Pereira Cabral (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

☒ Aprovado

☐ Reprovado

Nota : 9,0

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Kenyo Abadio Crosara Faria** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Documento assinado eletronicamente por:

- Elymar Pereira Cabral (587.035.781-00), em 19/09/2025 10:47:07 com chave 21f9329e955f11f0b7fc005056a537a4.
- Kenyo Abadio Crosara Faria (898.333.251-49), em 18/09/2025 09:06:45 com chave f2504550948711f0891b005056a537a4.
- Wesley Pacheco Calixto (589.492.161-91), em 18/09/2025 12:32:17 com chave a9095a4a94a411f0891b005056a537a4.

Este documento foi emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifg.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Ata de Projeto Final

Data da Emissão: 22/09/2025

Código de Autenticação: 7e182b



AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem o apoio e a orientação de pessoas que foram fundamentais ao longo de nossa jornada acadêmica.

Agradecemos, primeiramente, ao Professor Kenyo Faria, nosso orientador, por ter aceitado o convite de nos acompanhar nesta etapa tão importante. Sua contribuição foi essencial, desde a sugestão do tema até o acompanhamento contínuo na construção do projeto, indicando alternativas para a extração dos dados e organização do diretório. Sua dedicação, paciência e incentivo foram indispensáveis para que conseguíssemos transformar nossas ideias em um trabalho concreto.

Ao Professor Pacheco, registramos nossa sincera gratidão por ter se disposto a examinar nosso trabalho, mesmo diante das adversidades e dos desafios do cotidiano. Seu feedback atencioso e construtivo foi fundamental para que conseguíssemos entregar o projeto dentro do prazo e com a qualidade esperada nos padrões acadêmicos.

Por fim, estendemos nossos agradecimentos a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, seja por meio de orientações, sugestões ou palavras de apoio. Cada contribuição teve papel importante para que este projeto pudesse ser concluído com êxito.

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um diretório de dados abrangente sobre anúncios em *marketplaces*, utilizando o Mercado Livre como estudo de caso. A pesquisa emprega uma metodologia exploratória que combina técnicas de *web scraping*, processamento de dados heterogêneos e estruturação sistemática para superar os desafios inerentes à extração de informações de plataformas de comércio eletrônico. O sistema desenvolvido integra processos de coleta automatizada de dados, transformação e normalização de informações estruturadas e não estruturadas, e implementação de visualizações analíticas para identificação de padrões comerciais. Utilizando MongoDB como solução de armazenamento, a arquitetura proposta demonstra a viabilidade de transformar dados dispersos de *marketplaces* em informações estruturadas que possibilitam a identificação de tendências de mercado e *insights* comerciais estratégicos. Os resultados evidenciam a eficácia da metodologia proposta na construção de repositórios de dados comerciais, contribuindo para o campo de análise de dados em comércio eletrônico e fornecendo uma base metodológica replicável para estudos similares em diferentes contextos de marketplace.

Palavras-chave: *web scraping*, MongoDB, análise de dados, *marketplaces*, Mercado Livre, diretório de dados, visualização de tendências.

Abstract

This paper presents the development of a comprehensive data directory on marketplace advertisements, using Mercado Livre as a case study. The research employs an exploratory methodology that combines web scraping techniques, heterogeneous data processing, and systematic structuring to overcome the challenges inherent in extracting information from e-commerce platforms. The developed system integrates automated data collection processes, transformation and normalization of structured and unstructured information, and implementation of analytical visualizations to identify commercial patterns. Using MongoDB as a storage solution, the proposed architecture demonstrates the feasibility of transforming dispersed marketplace data into structured information that enables the identification of market trends and strategic commercial insights. The results demonstrate the effectiveness of the proposed methodology in building commercial data repositories, contributing to the field of data analysis in e-commerce and providing a replicable methodological basis for similar studies in different marketplace contexts.

Keywords: web scraping, MongoDB, data analysis, marketplaces, Mercado Livre, data directory, trend visualization.

Sumário

Resumo	ii
Abstract	iii
1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
2.1 E-commerce e o Mercado Livre	3
2.2 História e tecnologias emergentes no e-commerce	3
2.3 Big Data no e-commerce	4
2.4 Gestão de dados e diretórios	4
2.5 Considerações finais	4
3 METODOLOGIA	5
3.1 Planejamento e definição da estratégia de coleta	5
3.2 Implementação do sistema de extração	6
3.3 Estruturação e Persistência dos Dados	7
3.4 Sistema de atualização e análise de dados	7
4 RESULTADOS	9
4.1 Coleta e extração de dados dos anúncios	9
4.2 Estruturação e organização do diretório	10
4.3 Sistema de visualização e análise do diretório	10
4.4 Discussão	13
4.4.1 Convergência com a literatura sobre Big Data em E-commerce . . .	13
4.4.2 Limitações identificadas na construção do diretório	13
4.4.3 Potencialidades e oportunidades futuras	14
5 CONCLUSÃO	16
5.1 Contribuições do trabalho	16
5.2 Trabalhos futuros	17
REFERÊNCIAS	19

Lista de Figuras

3.1	Fluxo de extração das categorias, subcategorias e do processo de <i>web scraping</i> .	6
4.1	Dashboards com os anúncios mais vendidos e itens com maiores percentuais de desconto.	11
4.2	Interface do sistema para sincronização dos dados	12

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o comércio eletrônico se consolidou como uma das principais forças da economia global, revolucionando a maneira como os consumidores realizam compras e interagem com produtos e serviços. As ferramentas de *Big Data Analytics* (BDA) desempenham um papel crucial neste contexto, permitindo que as empresas compreendam de forma mais precisa o comportamento do consumidor e conquistem vantagens competitivas em um mercado altamente dinâmico (ALRUMIAH; HADWAN, 2021). A análise de grandes volumes de dados provenientes de redes sociais, análises de sites e sistemas de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) possibilita uma compreensão mais profunda das motivações que levam os consumidores a efetuar compras (VASILOPOULOS; THEODORAKOPOULOS; GIOTOPOULOS, 2023). Esta compreensão não apenas auxilia no desenvolvimento de estratégias de marketing mais eficientes, mas também na melhoria da oferta de produtos e na otimização da experiência do cliente.

Para grandes empresas como o Mercado Livre, a análise de dados se torna ainda mais essencial para enfrentar desafios operacionais e aprimorar a experiência do cliente. Esta abordagem não apenas resolve problemas imediatos, mas também posiciona a empresa para um crescimento sustentável e inovação contínua no competitivo cenário do e-commerce na América Latina. No entanto, a literatura existente revela uma lacuna significativa: a maioria das ferramentas de análise de dados disponíveis no mercado é generalista e não atende às necessidades específicas de empresas que operam em nichos distintos. Esta falta de personalização limita a eficácia das análises e a capacidade das empresas de se adaptarem rapidamente às mudanças do mercado.

Os autores Yangzom e Ahuja (2023) afirmam que a abundância de informações geradas pelas interações online oferece uma oportunidade única para obter *insights* significativos sobre os hábitos de consumo. A exploração de *big data* permite a análise destes dados em larga escala, revelando padrões, tendências e oportunidades de negócio. Ao empregar técnicas sofisticadas de análise (CHAMORRO-ZAPANA et al., 2023), as empresas podem personalizar suas ofertas, aprimorar suas campanhas de *marketing* e tomar decisões mais precisas, resultando em impactos economicamente positivos para aquelas que se dedicam

às vendas online. Contudo, a falta de soluções personalizadas que atendam às demandas específicas de cada empresa representa um desafio que este estudo busca abordar.

A construção de um diretório de dados voltado para análise estratégica e otimização de estratégias comerciais pode oferecer uma contribuição valiosa para empresas que buscam maior eficiência e competitividade. Esta solução deve proporcionar funcionalidades personalizadas e práticas, consolidando dados de diferentes fontes em um único diretório, facilitando o acesso e a análise, e criando um ambiente propício para a realização de testes e experimentos com dados. Além disso, é fundamental implementar medidas de segurança robustas para proteger dados sensíveis e garantir a conformidade com regulamentações de privacidade.

Neste contexto, a criação de um diretório personalizado e intuitivo para suporte à análise estratégica de dados permitirá que empresas e vendedores otimizem suas estratégias comerciais, aumentando a precisão na tomada de decisões e melhorando o desempenho organizacional. O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um diretório de dados estruturado sobre anúncios em *marketplaces*, utilizando o Mercado Livre como estudo de caso. O estudo visa analisar os desafios relacionados à coleta e organização de dados em *marketplaces* digitais, projetar e implementar um diretório que possibilite o acesso estruturado e sistematizado a dados de anúncios, além de demonstrar o potencial do diretório como ferramenta de suporte para análise estratégica de dados e otimização de estratégias comerciais.

A motivação para este trabalho decorre da observação de como decisões comerciais baseadas em dados podem transformar a performance empresarial. A democratização desta ferramenta facilitará o acesso a soluções de análise estratégica para empresas e vendedores de diferentes portes, representando uma oportunidade de gerar um impacto real na economia e no mercado. Ao proporcionar um acesso mais fácil e eficiente a dados relevantes, espera-se que pequenas e médias empresas possam competir de forma mais equitativa com grandes *players* do mercado, promovendo um ambiente de negócios mais dinâmico e inovador.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: o Capítulo 1 apresenta a introdução, abordando o contexto, o estado da arte, as lacunas, a justificativa, a hipótese, os objetivos e a motivação. O Capítulo 2 revisa a literatura e explora os conceitos e tecnologias envolvidos na construção de diretórios de dados e sua aplicação em estratégias comerciais. O Capítulo 3 detalha a metodologia utilizada para o desenvolvimento e validação do diretório. O Capítulo 4 e o Capítulo 5 apresentam, respectivamente, os resultados obtidos e as conclusões do estudo, com ênfase nos achados, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

Capítulo 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 E-commerce e o Mercado Livre

O comércio eletrônico, ou *e-commerce*, é um modelo de negócio digital que se refere à realização de transações comerciais por meio de plataformas digitais. Este conceito abrange diversas modalidades, incluindo *Business to Consumer* (B2C), *Business to Business* (B2B), *Consumer to Consumer* (C2C) e *Consumer to Business* (C2B), refletindo a diversidade de interações comerciais que podem ocorrer no ambiente online. O e-commerce não apenas facilita a compra e venda de bens e serviços, mas também promove a troca de informações, desempenhando um papel crucial na globalização das práticas comerciais (KASEMSAP, 2018).

Um exemplo notável de sucesso no *e-commerce* na América Latina é o Mercado Livre, que se destaca como uma plataforma de intermediação e inovação em transações online. A empresa combina tecnologia avançada, logística inovadora e comunicação eficaz para garantir transações seguras e entregas rápidas, elevando a satisfação do cliente e a competitividade no mercado (FÜLBER; ROSA; BARTH, 2024). Além disso, o Mercado Livre otimiza suas operações com investimentos em infraestrutura e sistemas de pagamento, servindo também como um modelo para pequenas e médias empresas (PMEs) que desejam expandir seu alcance e vendas através de estratégias digitais adaptadas a contextos locais.

2.2 História e tecnologias emergentes no e-commerce

A trajetória do *e-commerce* pode ser dividida em várias fases históricas. Inicialmente, as transações B2B na década de 1960 contavam com sistemas limitados de troca de informações entre empresas. A verdadeira expansão ocorreu nos anos 1990, com a popularização da *Internet*, que democratizou o acesso a plataformas de varejo online. Este crescimento prosseguiu com o advento de tecnologias móveis e inteligência artificial, pro-

porcionando experiências de compra mais personalizadas e interativas (AZAM; ANSARI, 2024).

Neste cenário, tecnologias emergentes, como inteligência artificial, realidade aumentada e *blockchain*, estão impulsionando a inovação nas plataformas de *e-commerce*. A inteligência artificial possibilita a personalização de ofertas e a automação de processos, enquanto a realidade aumentada enriquece a experiência do consumidor, permitindo visualizar produtos em ambientes virtuais antes da compra. Já o *blockchain* oferece soluções para aumentar a segurança e a transparência nas transações.

2.3 Big Data no e-commerce

A análise de *Big Data* surge como uma ferramenta essencial para que as empresas colem e processem grandes volumes de dados provenientes de interações digitais, transações e *feedbacks*. Essa análise permite personalizar experiências de compra, prever a demanda e otimizar operações (AZAM; ANSARI, 2024). Ao identificar padrões e preferências dos consumidores, as organizações podem segmentar públicos e aprimorar suas estratégias de *marketing*. No entanto, o uso de *Big Data* também impõe desafios significativos, como a segurança dos dados e a escalabilidade das soluções implementadas (KHAN et al., 2014).

2.4 Gestão de dados e diretórios

Para enfrentar os desafios relacionados à análise de dados, a criação de um diretório de dados é fundamental para a gestão eficiente das informações corporativas. Metodologias como a modelagem de bancos de dados e a integração de APIs são essenciais para organizar os dados, melhorando sua qualidade e aplicação estratégica. A estruturação de dados em um diretório não apenas otimiza a tomada de decisões, mas também reduz custos operacionais e aprimora a segurança, garantindo proteção contra acessos não autorizados e preservando a integridade das informações (MOSS; ATRE, 2003).

2.5 Considerações finais

A interdependência entre *e-commerce*, *Big Data* e gestão de dados evidencia a necessidade de uma abordagem estratégica e integrada para a inovação contínua. O *e-commerce* não se resume a uma plataforma de vendas, mas configura um ecossistema complexo que se adapta conforme evoluem as tecnologias e o comportamento do consumidor. Assim, as empresas devem estar preparadas para inovar e se adaptar, garantindo sua relevância e competitividade no mercado. Todo este conjunto de conceitos serve como embasamento teórico para compreender os objetivos deste TCC e analisar as dinâmicas do comércio eletrônico no cenário atual (KHAN et al., 2014).

Capítulo 3

METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento de um diretório de dados abrangente sobre anúncios em *marketplaces*, utilizando o Mercado Livre como estudo de caso. A pesquisa adota uma abordagem de estudo de caso exploratório, implementando diferentes técnicas de coleta, estruturação e análise de dados para superar os desafios inerentes à extração de informações de plataformas de comércio eletrônico. O objetivo é apresentar de forma clara e sistemática os métodos utilizados, desde a definição da estratégia de extração de dados até o desenvolvimento do sistema de visualização e análise, permitindo a replicação da metodologia em diferentes contextos e tecnologias.

3.1 Planejamento e definição da estratégia de coleta

O primeiro passo da metodologia consiste na definição do escopo dos dados e na avaliação das alternativas disponíveis para extração de informações. Esta fase envolve a identificação dos tipos de dados necessários, a análise das fontes de dados disponíveis e a definição da estratégia mais adequada para coleta.

Inicialmente, realiza-se uma avaliação das interfaces de programação de aplicações (APIs) disponibilizadas pela plataforma de comércio eletrônico selecionada. Esta análise inclui a verificação da disponibilidade de *endpoints* específicos para anúncios, a documentação técnica disponível, os limites de requisições e a qualidade dos dados fornecidos. Quando a API não se mostra adequada ou disponível, considera-se a implementação de técnicas de *web scraping* como alternativa viável.

A Figura 3.1 ilustra o fluxo de extração utilizado no projeto, englobando tanto o processo de identificação das categorias e subcategorias quanto a extração de informações por meio de *web scraping*. Essa representação evidencia a lógica aplicada à coleta, permitindo compreender de forma clara as etapas que estruturam a base de dados do diretório.

Com base nos objetivos do projeto e nas questões de pesquisa, define-se um dicionário de dados contendo os atributos essenciais a serem coletados. Esta definição inclui informações básicas como identificador único, título, descrição, preço e categoria do anúncio.

Também contempla aspectos específicos como condição de uso, características técnicas, informações do vendedor e dados de performance de vendas. Para cada atributo, especifica-se o tipo de dado correspondente, os valores esperados e os critérios de validação.

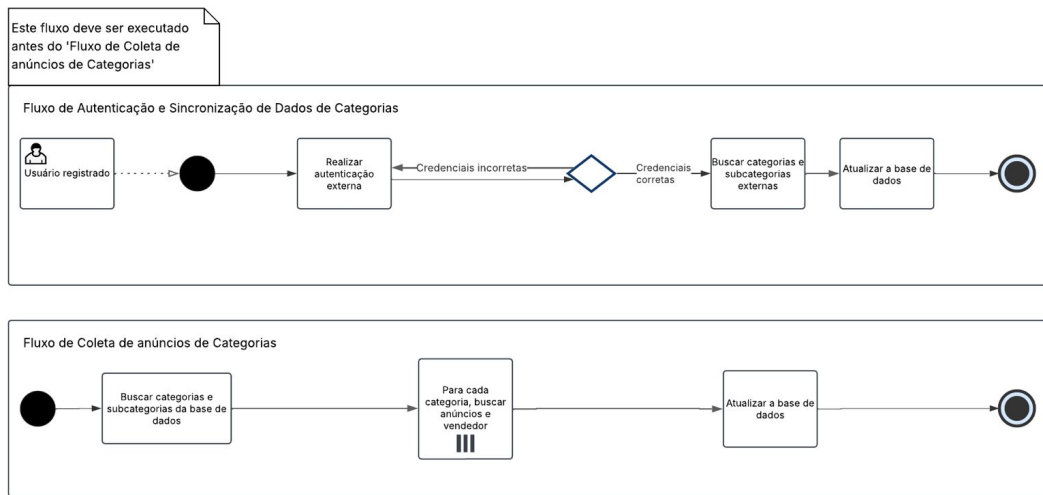


Figura 3.1: Fluxo de extração das categorias, subcategorias e do processo de *web scraping*.

3.2 Implementação do sistema de extração

Com a estratégia definida, desenvolve-se um sistema automatizado para extração de dados que seja robusto, eficiente e adaptável. Esta fase envolve a criação de componentes modulares que permitem a coleta sistemática de informações da plataforma selecionada.

O sistema de extração é projetado seguindo princípios de modularidade e reutilização. Implementa-se uma arquitetura que separa claramente as responsabilidades: módulos para requisições HTTP, processamento de páginas, extração de dados específicos e tratamento de erros. Esta separação facilita a manutenção do código e permite adaptações futuras conforme mudanças na estrutura da plataforma.

Define-se uma estratégia de busca que equilibra abrangência e especificidade dos dados coletados. Estabelece-se parâmetros operacionais como número de páginas a serem processadas por categoria, intervalos entre requisições para evitar sobrecarga do servidor e mecanismos de *retry* para tratamento de falhas temporárias. A estratégia considera tanto buscas direcionadas por termos específicos quanto explorações genéricas por categorias e subcategorias.

Para representar as informações coletadas de forma padronizada, adota-se uma abordagem orientada a objetos. Cria-se uma estrutura de dados que encapsula os atributos mapeados, incluindo campos auxiliares como dia e horário de extração e marcadores de *status*. Esta estrutura facilita a manipulação dos dados e garante consistência na representação das informações ao longo do processo.

3.3 Estruturação e Persistência dos Dados

A terceira fase da metodologia foca na organização e armazenamento dos dados extraídos, garantindo integridade, consistência e facilidade de acesso para análises posteriores. Esta etapa envolve a seleção de tecnologias de banco de dados apropriadas e a implementação de rotinas de manutenção dos dados.

Seleciona-se uma solução de banco de dados que atenda aos requisitos de volume, velocidade e variedade dos dados coletados. Considera-se fatores como flexibilidade de esquema, capacidade de indexação, performance de consultas e facilidade de escalabilidade. A escolha entre bancos relacionais e não-relacionais baseia-se nas características específicas dos dados e nos padrões de acesso previstos.

Implementa-se um sistema de fluxo de dados que processa as informações extraídas antes de sua persistência final. Este fluxo inclui rotinas de limpeza para tratamento de dados inconsistentes, validação de integridade referencial e normalização de formatos. Também contempla a detecção e tratamento de duplicatas, garantindo que cada item seja representado uma única vez no banco de dados.

Para garantir a continuidade e segurança dos dados, desenvolvem-se rotinas automatizadas de *backup* e *restore*. Estas rotinas incluem estratégias de *backup* incremental e completo, com versionamento adequado para permitir a recuperação de estados anteriores quando necessário. A implementação considera aspectos como frequência de *backup*, retenção de dados e testes de recuperação.

3.4 Sistema de atualização e análise de dados

A fase final da metodologia concentra-se na implementação de funcionalidades que facilitem a manutenção da base de dados e forneçam análises preliminares dos dados coletados, demonstrando o potencial analítico do diretório desenvolvido. Esta etapa busca criar mecanismos simplificados que permitam a gestão eficiente dos dados sem complexidade excessiva para o usuário final.

O principal foco desta etapa consiste na criação de uma interface simplificada para atualização da base de dados. Desenvolve-se um sistema que permite ao usuário sincronizar facilmente toda a base de dados através de uma interface intuitiva de um clique. Esta funcionalidade abrange tanto a atualização das estruturas de categorias e subcategorias quanto a execução automática dos processos de *scraping* para coleta de novos anúncios do site fonte. A interface de sincronização é projetada para automatizar completamente o processo de atualização, eliminando a necessidade de intervenção manual complexa. Ao acionar o comando de sincronização, o sistema executa sequencialmente a coleta de dados das categorias, subcategorias e anúncios, garantindo que a base de dados reflita sempre as informações mais recentes disponíveis no site de origem.

Para demonstrar o potencial analítico do diretório, implementa-se dois *dashboards* estratégicos focados em métricas comercialmente relevantes: anúncios mais vendidos e anúncios com maior desconto. Estas visualizações são desenvolvidas para oferecer um vislumbre dos tipos de análises estratégicas que o diretório pode fornecer aos usuários. O *dashboard* de anúncios mais vendidos apresenta uma análise das tendências de vendas, permitindo identificar quais itens têm maior aceitação no mercado. Paralelamente, o *dashboard* de anúncios com maior desconto oferece *insights* sobre oportunidades comerciais e estratégias de precificação praticadas no mercado. Embora limitadas em número, estas visualizações servem como prova de conceito, demonstrando como os dados coletados podem ser transformados em informações estratégicas valiosas.

Capítulo 4

RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos através da implementação da metodologia proposta para construção de um diretório de dados sobre anúncios em *marketplaces*, utilizando o Mercado Livre como estudo de caso. Os resultados demonstram a eficácia das estratégias adotadas na coleta, organização e análise de dados de anúncios da plataforma.

4.1 Coleta e extração de dados dos anúncios

A implementação do sistema de extração automatizada resultou na coleta bem-sucedida de um total de 16.758 registros de anúncios distribuídos entre 272 categorias distintas do Mercado Livre. Esta quantidade representou uma amostra significativa da diversidade de anúncios disponíveis na plataforma, demonstrando a eficácia da estratégia de *web scraping* implementada. A distribuição dos dados coletados revelou concentrações específicas em determinadas categorias, sendo as três principais: Pneus e Acessórios com 388 anúncios, Peças de Carros e Caminhonetes com 375 anúncios, e Acessórios para Veículos com 328 anúncios. Esta distribuição refletiu tanto as características do mercado brasileiro quanto a disponibilidade e densidade de anúncios nas diferentes categorias exploradas.

O desempenho do sistema de extração demonstrou-se adequado para os objetivos do diretório proposto. O tempo médio de execução foi de aproximadamente um minuto para processar as três primeiras páginas de cada categoria ou subcategoria, incluindo até 50 itens por página. Este processo englobou todas as etapas necessárias: extração dos dados dos anúncios, processamento das informações coletadas, verificação de duplicatas no banco de dados e armazenamento dos novos registros. Para processar o conjunto completo de 272 categorias identificadas na plataforma, o sistema requereu aproximadamente duas horas de execução contínua, demonstrando escalabilidade adequada para o volume de dados necessário à construção do diretório.

A análise da qualidade dos dados extraídos identificou desafios específicos relacionados à natureza heterogênea dos anúncios no Mercado Livre. O campo de descrição do anúncio apresentou as maiores inconsistências devido ao seu formato livre de escrita, onde vende-

dores utilizam estruturas, linguagens e estilos diversos para descrever seus anúncios. Esta variabilidade dificultou a normalização automática no fluxo de dados, exigindo tratamentos específicos para padronização. Adicionalmente, os campos de quantidade vendida e estoque apresentaram limitações na extração, principalmente devido às práticas comerciais da plataforma que utiliza técnicas de escassez e urgência psicológica para estimular compras, nem sempre fornecendo informações reais sobre disponibilidade de anúncios.

4.2 Estruturação e organização do diretório

A estruturação do diretório de dados resultou em uma organização eficiente e escalável dos anúncios coletados. O banco de dados *NoSQL* implementado apresentou métricas finais de 41,32 MB de tamanho de armazenamento e 28,57 MB de dados lógicos, distribuídos em 32 documentos principais com índices totalizando 108 KB. Esta estrutura demonstrou eficiência no armazenamento e organização hierárquica das categorias e subcategorias de anúncios, facilitando consultas e análises posteriores do diretório construído.

O sistema de fluxo de dados implementado processou com sucesso as informações extraídas, aplicando correções essenciais para garantir a consistência do diretório. As principais correções incluíram a normalização do formato dos preços com padronização das casas decimais e conversão para formato numérico consistente, remoção de caracteres especiais desnecessários que poderiam interferir no processamento, e correção da tipagem dos dados para otimização do armazenamento. Estas correções foram fundamentais para garantir a integridade e usabilidade dos dados no diretório final.

A indexação implementada no banco otimizou significativamente as consultas ao diretório, particularmente para pesquisas de categorias e subcategorias via identificador único. A estrutura hierárquica adotada organizou subcategorias como listas de identificadores dentro da categoria pai, facilitando a navegação e consultas no diretório. O sistema de *backup* e *restore* demonstrou alta eficácia operacional, com operações concluídas entre sete e doze segundos no ambiente de teste e entre trinta e quarenta segundos no banco oficial, garantindo a segurança e continuidade dos dados do diretório.

4.3 Sistema de visualização e análise do diretório

Foram implementados gráficos analíticos que permitiram a extração de *insights* valiosos sobre os anúncios coletados, incluindo visualizações dos anúncios mais vendidos e identificação dos itens com maiores percentuais de desconto. A Figura 4.1 apresenta os dashboards desenvolvidos, que tornam possível observar tendências e comportamentos do *marketplace*, transformando o diretório em uma ferramenta não apenas de consulta, mas também de análise estratégica.

A interface de usuário incorporou funcionalidades que possibilitam interação dinâmica com o diretório, permitindo atualizações das categorias e da quantidade de anúncios de forma simples e intuitiva. A Figura 4.2 ilustra a tela do sistema, evidenciando a praticidade da navegação e a clareza na apresentação das informações. Esta abordagem garantiu que o diretório mantivesse sua relevância e atualidade ao longo do tempo, permitindo expansões e refinamentos conforme necessário. A implementação utilizou infraestrutura de banco de dados em nuvem, garantindo acesso remoto e disponibilidade das informações do diretório em qualquer localização, proporcionando flexibilidade operacional adequada aos objetivos do projeto.

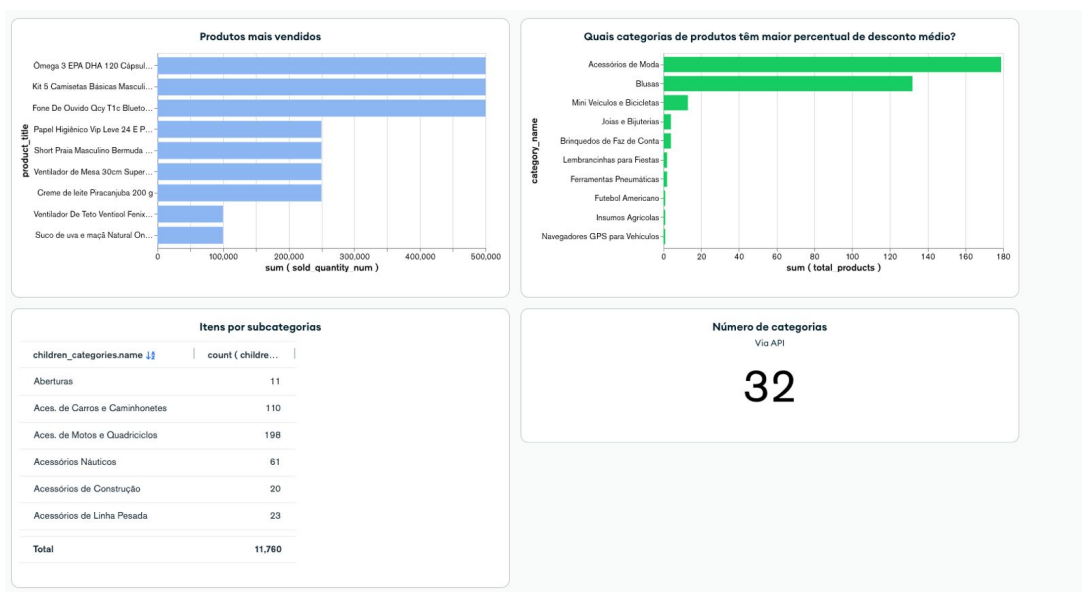
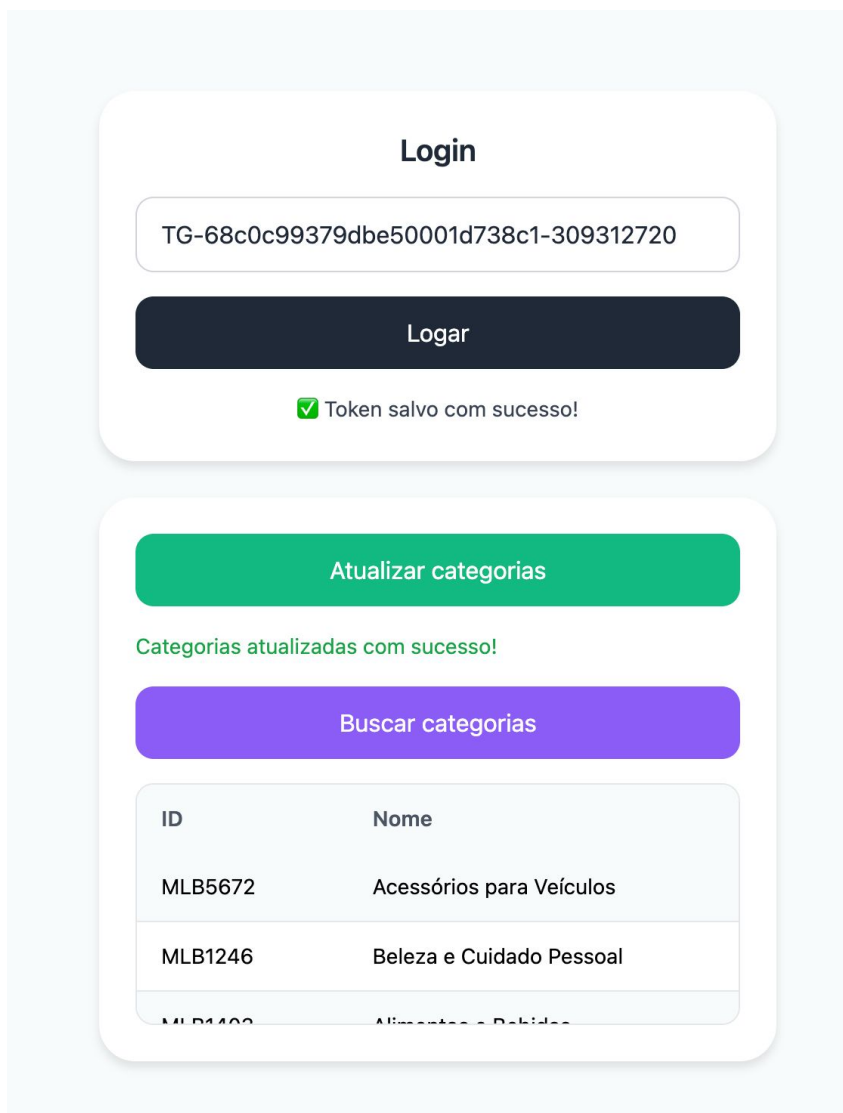


Figura 4.1: Dashboards com os anúncios mais vendidos e itens com maiores percentuais de desconto.



Login

TG-68c0c99379dbe50001d738c1-309312720

Logar

✓ Token salvo com sucesso!

Atualizar categorias

Categorias atualizadas com sucesso!

Buscar categorias

ID	Nome
MLB5672	Acessórios para Veículos
MLB1246	Beleza e Cuidado Pessoal
MLB1400	Alimentação e Bebidas

Figura 4.2: Interface do sistema para sincronização dos dados

4.4 Discussão

4.4.1 Convergência com a literatura sobre Big Data em E-commerce

Os resultados obtidos neste estudo convergiram significativamente com os achados da literatura contemporânea sobre a aplicação de análise de *big data* no comércio eletrônico. Conforme destacado por Alrumiah e Hadwan (2021), um dos maiores desafios do comércio eletrônico contemporâneo reside na enorme quantidade de dados que necessita ser processada e analisada para obter benefícios efetivos. O diretório construído neste trabalho demonstrou como a coleta e organização sistemática de dados de anúncios pode contribuir para esse processo, fornecendo uma base estruturada para análises subsequentes do comportamento de mercado.

A convergência mostrou-se particularmente evidente na capacidade do diretório desenvolvido de capturar padrões de comportamento e preferências através da análise dos 16.758 anúncios coletados. Este alinhamento refletiu as observações de Yangzom e Ahuja (2023) sobre como os consumidores deixam rastros significativos de dados ao interagirem com plataformas digitais, e como essas informações podem ser utilizadas para desenvolver uma compreensão mais profunda dos padrões de comportamento, preferências e necessidades dos clientes. O estudo de caso do Mercado Livre fortaleceu essa perspectiva ao demonstrar que mesmo dados aparentemente simples de anúncios podem revelar *insights* valiosos sobre dinâmicas de mercado.

4.4.2 Limitações identificadas na construção do diretório

O processo de construção do diretório revelou limitações significativas que impactaram a profundidade e abrangência das análises possíveis. A principal limitação identificada relacionou-se à dependência exclusiva do Mercado Livre como fonte de dados, restringindo a generalização dos resultados para outros *marketplaces* que podem apresentar estruturas, políticas de dados e comportamentos de usuários distintos. Esta escolha metodológica, embora adequada para um estudo de caso exploratório, limita a aplicabilidade das conclusões para o ecossistema mais amplo de comércio eletrônico brasileiro e internacional.

A quantidade restrita de informações públicas disponíveis nas páginas de anúncios constituiu outra limitação fundamental do projeto. Cada anúncio ofereceu dados limitados para *insights* mais profundos, restringindo-se principalmente a valores promocionais, identificação básica do vendedor e avaliações simples, sem acesso a métricas críticas como histórico detalhado de vendas, dados demográficos dos compradores ou informações sobre comportamento de navegação. Esta limitação impactou diretamente a capacidade de realizar análises comportamentais mais sofisticadas e análises preditivas robustas, conforme sugerido pela literatura sobre *big data analytics* em comércio eletrônico.

A inconsistência no padrão das páginas para raspagem de dados constituiu uma limitação técnica importante observada durante o desenvolvimento. O sistema enfrentou desafios relacionados a páginas vazias, seções com poucos anúncios, inconsistências estruturais nos dados apresentados e bloqueios ocasionais de acesso, evidenciando a vulnerabilidade da metodologia de *web scraping* a mudanças na estrutura da plataforma. Estas inconsistências exigiram a implementação de mecanismos robustos de tratamento de erros e impactaram a eficiência geral do processo de coleta, resultando em uma cobertura possivelmente incompleta do catálogo de anúncios disponível.

A natureza temporal dos dados coletados representa uma limitação conceitual significativa, uma vez que a metodologia captura apenas um momento específico no tempo, não permitindo análises longitudinais de tendências sazonais, evolução de preços ou dinâmicas de mercado. A dependência de uma única máquina local para execução do *web scraping* agravou esta limitação temporal, resultando em baixa frequência de atualizações e limitando a capacidade do sistema de capturar mudanças dinâmicas no *marketplace* em tempo adequado para análises de mercado contemporâneas.

A descontinuidade da API oficial de anúncios do Mercado Livre forçou a dependência exclusiva de técnicas de *web scraping*, aumentando significativamente a complexidade técnica e a fragilidade do sistema de coleta. As dificuldades relacionadas à obtenção de tokens de autorização, *timeouts* frequentes, bloqueios em *crawlers* e restrições gerais nas requisições evidenciaram as barreiras técnicas e potenciais questões de *compliance* impostas pelas plataformas para proteção de seus dados. Estas limitações técnicas e éticas destacaram a necessidade de abordagens mais sofisticadas e potencialmente colaborativas para construção de diretórios abrangentes de dados de *marketplace*, bem como a importância de considerar aspectos legais relacionados aos termos de uso das plataformas utilizadas.

4.4.3 Potencialidades e oportunidades futuras

Apesar das limitações identificadas, o diretório construído demonstrou potencialidades significativas como prova de conceito para desenvolvimento de sistemas mais abrangentes de análise de dados de *marketplace*. A base de dados de 16.758 registros, embora ainda não totalmente abrangente, serviu como evidência da viabilidade técnica de construir diretórios amplos que poderiam apoiar empreendedores interessados em iniciar negócios digitais.

O potencial identificado para relacionar comportamento de clientes e usuários com épocas específicas do ano representou uma oportunidade valiosa não explorada completamente neste trabalho. A estrutura do diretório permitiria análises sazonais que poderiam revelar padrões de consumo, tendências de preços e preferências temporais dos consumidores. Adicionalmente, a capacidade de filtrar anúncios essenciais do cotidiano baseado

em diferentes perfis de usuários emergiu como uma funcionalidade potencial que poderia agregar valor significativo para pesquisadores e profissionais de *marketing*.

A construção de um sistema mais completo e intuitivo para exploração do impacto da base de dados constituiu uma oportunidade não realizada devido às limitações técnicas e temporais do projeto. A interface simples desenvolvida, embora funcional para facilitar a extração de dados, deixou uma lacuna importante na capacidade de usuários não técnicos explorarem efetivamente as informações coletadas. Esta limitação destacou a necessidade de desenvolvimento de camadas de visualização e análise mais refinadas que pudessem democratizar o acesso aos *insights* derivados do diretório.

O projeto evidenciou que, embora tenha alcançado seus objetivos principais de demonstrar a viabilidade técnica de construção de diretórios de dados de *marketplace*, ainda existe dependência significativa de profissionais especializados em análise de dados para extrair informações verdadeiramente relevantes. Esta observação apontou para a importância de desenvolver ferramentas mais acessíveis que possam preencher a lacuna entre coleta de dados e geração de *insights* acionáveis para usuários com diferentes níveis de expertise técnica.

Capítulo 5

CONCLUSÃO

Este trabalho propôs a criação de um diretório de dados personalizado e intuitivo para suporte à análise estratégica de dados em *marketplaces*, especificamente direcionado para permitir que empresas e vendedores otimizassem suas estratégias comerciais através do acesso a informações estruturadas sobre anúncios e tendências de mercado. O desenvolvimento do sistema utilizou o Mercado Livre como estudo de caso, demonstrando a viabilidade técnica e prática da construção de diretórios especializados para análise de dados de *e-commerce*.

A hipótese central deste trabalho fundamentou-se na premissa de que a maioria das ferramentas de análise de dados disponíveis no mercado apresenta características generalistas que não atendem adequadamente às necessidades específicas de empresas que operam em nichos distintos. Os resultados obtidos validaram parcialmente esta hipótese, demonstrando que a construção de um diretório específico para análise de tendências de mercado mostrou-se viável e eficaz, particularmente quando utiliza dados de grandes *marketplaces* como fonte primária de informações na ausência de dados internos estruturados.

O sistema desenvolvido conseguiu coletar e organizar 16.758 registros de anúncios distribuídos em 272 categorias distintas, demonstrando capacidade de processamento e estruturação de volumes significativos de dados. A validação da metodologia através do estudo de caso com o Mercado Livre comprovou a viabilidade técnica e econômica de construir diretórios especializados para análise de dados de *marketplace*. Concluiu-se que a construção de um diretório de dados bem estruturado e adequadamente planejado demonstra-se capaz de permitir que empresas e vendedores otimizem suas estratégias comerciais através do aumento da precisão na tomada de decisões e melhoria do desempenho organizacional.

5.1 Contribuições do trabalho

Este trabalho contribuiu para o mercado ao propor uma solução tecnológica que pode equilibrar a disputa dinâmica entre pequenos comerciantes e grandes *players* do mercado

eletrônico. O diretório desenvolvido ofereceu ferramentas de análise que tradicionalmente estavam disponíveis apenas para empresas com recursos substanciais para investir em soluções comerciais de *business intelligence*. A democratização do acesso a dados estruturados de *marketplace* pode capacitar pequenos e médios empreendedores a tomarem decisões mais informadas sobre posicionamento de anúncios, estratégias de preços e identificação de oportunidades de mercado.

A metodologia proposta demonstrou que é possível extrair valor significativo de dados publicamente disponíveis em plataformas de *e-commerce*, transformando informações dispersas em conhecimento estruturado e acionável. Esta abordagem representa uma contribuição importante para o ecossistema empreendedor, onde o acesso limitado a dados de mercado frequentemente constitui barreira para o desenvolvimento de negócios competitivos. O trabalho evidenciou que soluções tecnológicas bem planejadas podem reduzir assimetrias informacionais e promover competição mais equitativa no ambiente digital.

Este trabalho contribuiu para o avanço do conhecimento em análise de dados de *e-commerce* ao propor metodologia replicável e economicamente viável para construção de diretórios especializados. As implicações práticas dos resultados estendem-se além do contexto acadêmico, oferecendo alternativas concretas para empresas que buscam desenvolver capacidades analíticas próprias em ambientes competitivos dinâmicos. A metodologia implementada provou ser replicável e escalável, oferecendo alternativa viável para empresas que necessitam de análises direcionadas de seus nichos de atuação.

5.2 Trabalhos futuros

Embora o trabalho tenha alcançado seus objetivos principais, algumas limitações foram identificadas e representam oportunidades estratégicas para desenvolvimentos futuros. A dependência de uma única fonte de dados, embora metodologicamente adequada para validação da proposta, sugere como direcionamento futuro a implementação de arquiteturas multi-fonte que integrem dados de diversos *marketplaces* brasileiros e internacionais, como Amazon, Shopee e Magazine Luiza. Esta expansão permitiria análises comparativas de precificação, identificação de nichos de mercado específicos e construção de índices de competitividade entre plataformas.

O sistema atual, embora tecnicamente robusto, apresenta oportunidades de evolução na direção de soluções mais acessíveis para diferentes perfis de usuários. Trabalhos futuros deveriam priorizar o desenvolvimento de interfaces diferenciadas que atendam especificamente pequenos varejistas, analistas de mercado e gestores de *e-commerce*, incorporando funcionalidades como alertas automáticos de variação de preços, relatórios personalizáveis de monitoramento de concorrentes e *dashboards* específicos por segmento comercial.

A incorporação de capacidades analíticas avançadas representa um direcionamento futuro de alto potencial. Especificamente, sugere-se a implementação de modelos de *machine*

learning para previsão de tendências de preços, algoritmos de detecção de oportunidades de arbitragem entre plataformas e sistemas de recomendação de anúncios baseados em análise de demanda. Adicionalmente, a integração com APIs de redes sociais e ferramentas de *sentiment analysis* poderia enriquecer significativamente a capacidade preditiva do sistema, oferecendo *insights* sobre comportamento do consumidor e antecipação de tendências de mercado emergentes.

Referências

- ALRUMIAH, S. S.; HADWAN, M. Implementing big data analytics in e-commerce: Vendor and customer view. *Ieee Access*, IEEE, v. 9, p. 37281–37286, 2021.
- AZAM, A.; ANSARI, A. M. The emerging role of e-commerce in today's business: A conceptual study. 2024.
- CHAMORRO-ZAPANA, F. P. et al. Application of big data for analyzing consumer behavior in e-commerce companies. In: IEEE. *2023 IEEE 6th International Conference on Big Data and Artificial Intelligence (BD AI)*. [S.l.], 2023. p. 30–34.
- FÜLBER, D. M.; ROSA, S. C. da; BARTH, M. Estratégias de negócio e comunicação dos marketplaces: Estudo de caso mercado livre. *CIPPUS-REVISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*, v. 12, n. 1, 2024.
- KASEMSAP, K. The importance of electronic commerce in modern business. In: *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition*. [S.l.]: IGI Global, 2018. p. 2791–2801.
- KHAN, M. D. et al. Growing importance of ecommerce in global market. *International Journal of Management Sciences, Research Academy of Social Sciences*, 3 (3), 147, v. 151, 2014.
- MOSS, L. T.; ATRE, S. *Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications*. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2003.
- VASILOPOULOS, C.; THEODORAKOPOULOS, L.; GIOTOPOULOS, K. Big data and consumer behavior: The power and pitfalls of analytics in the digital age. *Technium Soc. Sci. J.*, HeinOnline, v. 45, p. 469, 2023.
- YANGZOM, T.; AHUJA, L. Uses of big data to understand consumers' buying behavior. In: IEEE. *2023 4th International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC)*. [S.l.], 2023. p. 819–823.