



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Instituto de Ciência e Tecnologia
Câmpus de Sorocaba

PEDRO HENRIQUE ZANON

**Análise de dados e inovação no Marketing Digital para a área de
saúde**

Sorocaba

2024

PEDRO HENRIQUE ZANON

ANÁLISE DE DADOS E INOVAÇÃO NO MARKETING DIGITAL PARA
A ÁREA DE SAÚDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba, Universidade Estadual Paulista (UNESP), como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação.

Orientador: Prof. Dr. Galdenoro Botura Junior

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Luis Cruells
Vieira

Sorocaba

2024

Z33a

Zanon, Pedro Henrique

Análise de dados e inovação no Marketing Digital para a área de saúde / Pedro Henrique Zanon. -- Sorocaba, 2024
73 p.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba

Orientador: Galdenoro Botura Junior

Coorientador: Eduardo Luis Cruells Vieira

1. Banco de dados da Web. 2. Análise. 3. Dashboards (Sistemas de informação gerencial). 4. Internet marketing. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Instituto de Ciência e Tecnologia
Câmpus de Sorocaba

ANÁLISE DE DADOS E INOVAÇÃO NO MARKETING DIGITAL PARA
A ÁREA DE SAÚDE

PEDRO HENRIQUE ZANON

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE **BACHAREL EM**
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Prof. Dr. Everson Martins

Coordenador

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. GALDENORO BOTURA JUNIOR
Orientador/UNESP – Campus de Sorocaba

Prof. Dr. EDUARDO VERRI LIBERADO
UNESP-Campus de Sorocaba

Prof. Dr. IVANDO SEVERINO DINIZ
UNESP- Campus de Sorocaba

Agosto de 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por minha vida e minha existência. Queria deixar um agradecimento especial a meu pais Marlene Zanon e Marcos Zanon que contribuíram totalmente com minha caminhada educacional. Se dedicaram de corpo e alma para eu conseguir a melhor educação possível em casa e na escola, fomentando a minha formação como pessoal e profissional.

A meu irmão Giovane Zanon e minha namorada Giovanna Sanchez que estiveram sempre apoiando por mim, fazendo parte desta jornada acadêmica, contribuindo muito com minha saúde mental e bons momentos durante essa parte de minha vida, ambos são exemplos e pessoas muito importantes para mim.

Ao Prof. e Orientador Galdenoro Botura Junior, pelo apoio direcionado a essa fase final de minha vida acadêmica, ao conhecimento ao longo da graduação, todo o suporte para realização deste trabalho, e claro, pelo tempo e dedicação desde o início do trabalho e a preocupação de estar com a melhor qualidade possível. Além disso, agradeço muito ao Prof. e Coorientador Eduardo Luis Cruells Vieira por estar disponível e de bom grado auxiliar no processo do projeto disponibilizando o meio necessário para construí-lo.

Não podendo esquecer, aos amigos que ganhei ao longo dessa jornada, a turma XVI, que proporcionaram sempre momentos de alegrias, parcerias, ensinamentos. Principalmente, aos meus colegas Gabriel Sereia e Lucas Fenz, amigos que levarei para a vida toda. As instituições do campus: GeraBixo e Semana da Engenharia, que contribuíram com experiências para minha formação.

Por fim, deixo um agradecimento a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que eu pudesse chegar nesse momento e concluir essa etapa importante da minha vida.

ZANON, P. H. **Análise de dados e inovação no Marketing Digital para a área de saúde.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Controle e Automação) – Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Sorocaba, 2024.

RESUMO

Em um mundo de constantes evoluções, a internet tem se tornado crucial para qualquer empresa ou microempreendedor que almeja expandir sua marca. A presença digital por meio de websites ou aplicativos é fundamental para a representatividade e exposição global. No entanto, a crescente disponibilidade de dados nessas plataformas representa desafios significativos em sua gestão, exigindo a transformação de informações em estratégias de marketing e negócios, conceito conhecido como Business Intelligence.

Ferramentas de coleta e rastreamento de dados são essenciais para gerenciar ações e eventos em sites e aplicativos. Além disso, o armazenamento e tratamento adequado desses dados são necessários para análises precisas e obtenção de insights valiosos. O objetivo deste trabalho foi propor ações de análise de dados para o Marketing Digital na área da saúde pelo site do Instituto do Joelho de Sorocaba (IJS), entendendo o fluxo de seu website por meio da coleta de dados e rastreamento das ações dos usuários na página. A partir dessa abordagem, buscou-se entender o comportamento dos usuários que acessam o site, identificar quais elementos e páginas são mais acessados e iniciar um processo de coleta de dados fundamental para todo negócio presente no ambiente digital.

Primeiro, tem-se a coleta dos dados no site pela plataforma Google Tag Manager utilizando tags, ou seja, um código de rastreamento em linguagem de programação. Os dados coletados foram armazenados no Google Analytics 4. Por fim, para proporcionar uma análise mais clara e avançada dos dados mais relevantes do site, foram construídos dashboards no Looker Studio, ferramenta que transforma dados em relatórios e painéis informativos totalmente personalizáveis.

Este projeto forneceu uma visão detalhada do comportamento dos usuários no website do Instituto do Joelho de Sorocaba e integrou práticas de Business Intelligence para obter insights estratégicos, potencializando as ações de marketing e otimização do site. Além disso, estabeleceu as bases para futuras análises avançadas, essenciais para a evolução contínua das estratégias de marketing digital do IJS.

Palavras-chave: Websites; Dados; Marketing Digital; Business Intelligence; Análises; Dashboards.

ZANON, P. H. **Data Analysis and Innovation in Digital Marketing for the Healthcare Sector**. 2024. Final Paper (Bachelor's degree in Control and Automation Engineering) – Institute of Science and Technology, São Paulo State University, Sorocaba, 2024.

ABSTRACT

In a world of constant evolution, the internet has become crucial for any company or micro-entrepreneur aiming to expand their brand. Digital presence through websites or applications is fundamental for global representation and exposure. However, the increasing availability of data on these platforms presents significant challenges in its management, requiring the transformation of information into marketing and business strategies, a concept known as Business Intelligence.

Data collection and tracking tools are essential for managing actions and events on websites and applications. Furthermore, proper data storage and processing are necessary for accurate analysis and valuable insights. The objective of this study was to propose data analysis actions for Digital Marketing in the healthcare sector through the website of the Instituto do Joelho de Sorocaba (IJS), understanding the flow of its website through data collection and tracking user actions on the page. This approach aimed to understand the behavior of users accessing the site, identify which elements and pages are most visited, and initiate a data collection process essential for any business present in the digital environment.

First, data collection on the site was conducted using the Google Tag Manager platform with tags, i.e., tracking codes written in programming language. The collected data was stored in Google Analytics 4. Finally, to provide a clearer and more advanced analysis of the most relevant site data, dashboards were built in Looker Studio, a tool that transforms data into fully customizable reports and informational panels.

This project provided a detailed view of user behavior on the Instituto do Joelho de Sorocaba website and integrated Business Intelligence practices to obtain strategic insights, enhancing marketing actions and site optimization. Additionally, it established the foundation for future advanced analyses, essential for the continuous evolution of IJS's digital marketing strategies.

Keywords: Websites; Data; Marketing Digital; Business Intelligence; Analyses; Dashboards.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
1.1	Justificativa	10
1.2	Objetivos	12
1.2.1	<i>Objetivos Gerais</i>	12
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	12
1.3	Estrutura do Trabalho	13
2.	CONCEITUAÇÃO	14
2.1	Marketing Digital	14
2.2	Web Analytics	17
2.3	Business Intelligence	19
2.4	Google Analytics, Google tag Manager e Looker Studio	20
3.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
3.1	Digital Marketing: A Review	24
3.2	Role of Business Intelligence in Digital Marketing	26
3.3	Case Study Application of Business Intelligence in Digital Advertising	29
3.4	Data Visualization Analysis of Waste Production Volume in Every District of Tangerang Regency in 2021 Using Looker Studio and Big Query Platforms	33
4.	METODOLOGIA	37
4.1	Desenvolvimento	37
4.1.1	<i>Configuração dos Setups Iniciais</i>	37
4.1.2	<i>Coleta de dados e organização no GA4</i>	39
4.1.3	<i>Transferência de dados e criação dashboard no Looker Studio</i>	47
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
5.1	Relatório de Informativos da Dashboard Instituto do Joelho de Sorocaba	53
5.2	Relatórios dados do Site (Usuários e Sessões/Páginas)	56
5.3	Relatórios páginas do Site	62

6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
6.1	Conclusões	68
	REFERÊNCIAS	70
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	72

1. INTRODUÇÃO

Inicia-se essa seção com a justificativa da pesquisa contendo argumentos a fim de garantir maior validação da realização do projeto. Além disso, contém neste capítulo os objetivos gerais e específicos do trabalho para entendimento do propósito desse projeto e como foi construído.

1.1 Justificativa

No mundo atual, a evolução tecnológica chegou a patamares que influenciaram a vida de muitas pessoas. Contextualizando para a justificativa desse projeto, o ambiente digital contempla a internet e sua concepção de conectar pessoas de maneira simples e prática. Com isso, novas formas de relacionamento humano e de negócios foram criadas pela facilidade de globalização digital.

Hoje, a conexão digital tem-se por meio de redes sociais, como Instagram e Youtube, websites e aplicativos mobiles. A disseminação de conhecimento e exposição de marcas e empresas tornou-se obrigatória no meio online. Qualquer organização que preza um crescimento e reconhecimento de marca, e principalmente, a venda de seus produtos ou serviços deve utilizar do ambiente digital como um canal prioritário.

Todavia, anos atrás, o mundo era predominantemente tradicional, ou seja, no modo offline, onde as interações pessoais e os meios de comunicação tradicionais, como televisão, rádio e outdoors, eram essenciais para a promoção de produtos e serviços. Empresas investem consideravelmente nesses canais, depositando suas estratégias na eficácia de mensagens elaboradas e criativas e, principalmente, na repetição para construir reconhecimento de marca e alcançar seu público alvo.

O marketing não foi alheio à contínua mudança digital e aproveitou as vantagens que as ferramentas tecnológicas oferecem para se aproximar de seus clientes, gerando assim o marketing digital. Por isso, também evoluiu em paralelo à sua versão 2.0, conhecida também como Social Media Marketing (SMM), que se interessa pelo cliente e pela interação com ele ao utilizar os canais do SMM em vez da televisão, imprensa e rádio (López; Trujillo, 2020 *apud* Fuentes; Huacón; Arisendy, 2015, p. 67, tradução nossa).

Os profissionais de marketing digital são responsáveis por impulsionar o reconhecimento da marca e a geração de leads através de todos os canais digitais disponíveis para a empresa – tanto gratuitos quanto pagos. Esses canais incluem mídias sociais, o próprio site da empresa, classificações nos motores de busca, e-mail, publicidade em display e o blog da empresa. O profissional de marketing digital foca em diferentes indicadores-chave de desempenho (KPIs) para cada canal, a fim de medir adequadamente o desempenho da empresa em cada um deles (Desai, 2019, p. 197, tradução nossa).

Neste conceito, para evoluir no mundo digital as empresas lutam para conquistar o melhor público para seus respectivos negócios. Decisões baseadas em dados são cada vez mais valorizadas e necessárias em qualquer instituição, assim, a expertise para coleta e análise de dados torna-se primordial.

A inteligência de negócios (BI) refere-se a tecnologias e processos relacionados à coleta, preparação, análise e visualização de dados. O objetivo da BI é ajudar as organizações no processo de tomar decisões finais que são consideradas inteligentes e baseadas em fatos. Usando BI, as organizações podem fazer previsões, analisar desempenho e comportamento do cliente, e encontrar maneiras de aumentar o lucro. A BI apoia a análise de dados, consultas, relatórios e visualização (Mehanović; Durmić, p. 1, 2022 *apud* Tableau, 2020, tradução nossa).

A importância de utilizar o BI no âmbito digital reflete para todos os negócios, o gerenciamento de informações de maneira eficaz e correta é imprescindível. A automatização dos processos de dados influencia na tomada de decisões e redução na possibilidade de erros de julgamento e estratégias falhas.

“A Análise da Web é a medição, coleta, análise e relatórios de dados da Internet com o propósito de entender e otimizar o uso da web” (Chaffey; Patron, 2012, p. 34, tradução nossa).

Isso significa que uma página da Web pode ser analisada em relação a como comunica seu conteúdo, a aparência geral e o espaço publicitário. Isso pode ser visível através do número de visitas à página e com base na quantidade de tempo gasto em uma página específica. Um site pode ser analisado para determinar como a estrutura geral do site influencia a comunicação corporativa e a estratégia de marketing. Os usuários da Web

também podem ser analisados, para que as razões de seu comportamento particular e uso de certos produtos/serviços possam ser descobertas (Kursan; Mihic, 2010, p. 73, tradução nossa).

Este trabalho foi desenvolvido em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Todas as etapas do projeto foram cuidadosamente planejadas e executadas para garantir o total respeito às normas e leis vigentes sobre proteção de dados pessoais, a confidencialidade e a segurança das informações dos indivíduos foram prioritárias em todo o processo.

1.2 Objetivos

1.2.1 *Objetivos Gerais*

O objetivo deste trabalho é desenvolver um dashboard com dados coletados do website - Instituto do Joelho de Sorocaba - coleta, tratamento e análise desses dados utilizando Business Intelligence (BI). Logo, pode-se determinar através dos resultados obtidos uma análise do site em relação a experiência do usuário e, com isso, influenciar na tomada de decisões e melhores estratégias na estrutura geral do site e a sua comunicação com o público.

1.2.2 *Objetivos Específicos:*

- Analisar o site Instituto do Joelho, entendendo como foi construído, compreender sua estrutura e objetivo de negócio;
- Criar um sistema de coleta de dados do website através da plataforma Google Tag Manager;
- Nesse sistema de coleta, será feito por meio de tags (códigos em JavaScript para rastreamento de dados), acionadores para ativarem as tags e variáveis (JavaScript);
- Criação de uma conta para armazenamento de dados utilizando o software Google Analytics 4. Assim como, configuração dessa plataforma para o correto armazenamento e coleta de dados;

- Utilizando um complemento (plug-in) “GA4 Magic Reports” será feito a transferência de dados do GA4 para uma planilha que servirá como banco de dados;
- Desenvolver um Dashboard completo e personalizado para amostragem dos dados coletados e tratados durante todo o processo, usufruindo do Looker Studio.

1.3 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho foi estruturado em 6 (seis) capítulos, sendo este primeiro uma introdução sobre a temática abordada, assim como as justificativas e objetivos gerais e específicos visando o desenvolvimento do trabalho.

No capítulo 2 (dois), apresenta-se uma conceituação sobre alguns temas da literatura e a partir dessas contextualizações são estudadas, como referências bibliográficas, as melhores pesquisas e artigos que corroboram com o entendimento do projeto.

No capítulo 3 (três), é realizado um levantamento bibliográfico, buscando, a apresentação de trabalhos importantes e poderosos que serviram de motivação e base na construção do projeto

No capítulo 4 (quatro), explica-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, bem como os materiais necessários para realização do projeto, sendo eles as plataformas: Google Analytics 4, Google Tag Manager, Planilhas Google e Looker Studio.

No capítulo 5 (quatro) , anunciam-se os resultados obtidos a partir do desenvolvimento do projeto. Logo, no capítulo 6 (cinco) serão abordadas conclusões sobre o projeto realizado e projetos futuros.

2. CONCEITUAÇÃO

Com intuito de compreender o contexto geral deste trabalho, tem-se a apresentação neste capítulo a apresentação de temas contendo os conceitos mais importantes e essenciais. Para isso, precisa-se dividir em 4 subcapítulos, os quais trazem o contexto de marketing digital, análise de dados Web e a importância do Business Intelligence e, por fim, a descrição das plataformas utilizadas no projeto.

2.1 Marketing Digital

O primeiro tema a ser abordado será o marketing digital, o entendimento desse conceito será importante pois o intuito principal de análise de dados no âmbito digital acaba correlacionando perfeitamente com o Marketing. Mesmo que, no caso desse projeto em específico, a organização não utilize estratégias avançadas do MD. Isso não impede de realizar tais façanhas no site.

Para que as empresas concorram de forma eficaz hoje, é essencial que utilizem o marketing digital para apoiar suas estratégias de negócios e marketing. Cada um de nós agora passa várias horas por dia usando mídias digitais, seja procurando entretenimento, interação social ou buscando novos produtos. Marcas que não têm os elementos digitais adequados em seus programas de comunicação de marketing perdem oportunidades de influenciar os consumidores em pontos de contato online chave (Chaffey; Chadwick, 2022, p. 5, tradução nossa).

O marketing digital oferece aos profissionais muitas técnicas de comunicação inovadoras buscando alcançar e engajar consumidores e empresas. Em comparação com o meio tradicional, como TV, rádio ou impressos, essas novas técnicas possuem muito potencial nos dias de hoje. O principal diferencial é oferecer uma interação com público-alvos personalizados e de interesses para uma determinada marca ou produto.

A interação e a integração entre canais digitais e canais tradicionais são uma parte fundamental do desenvolvimento da estratégia de marketing digital. A estratégia de marketing digital é essencialmente uma estratégia de marketing de canais e precisa ser

integrada com outros canais como parte do marketing multicanal (Chaffey; Chadwick, 2022, p. 15, tradução nossa).

Definir objetivos e metas nas estratégias de marketing é um processo necessário nas organizações e empresas, isso faz parte do negócio, buscando melhorar o desempenho e maiores resultados. Os indicadores chave de desempenho (KPIs) são métricas específicas e importantes para rastrear o desempenho e garantir que a estratégia a ser seguida está atingindo as metas e objetivos traçados.

A seguir, uma lista será apresentada para mostrar alguns dados analisados digitalmente almejando o entendimento da efetividade da experiência do usuário em um website, aplicativo ou mídias sociais:

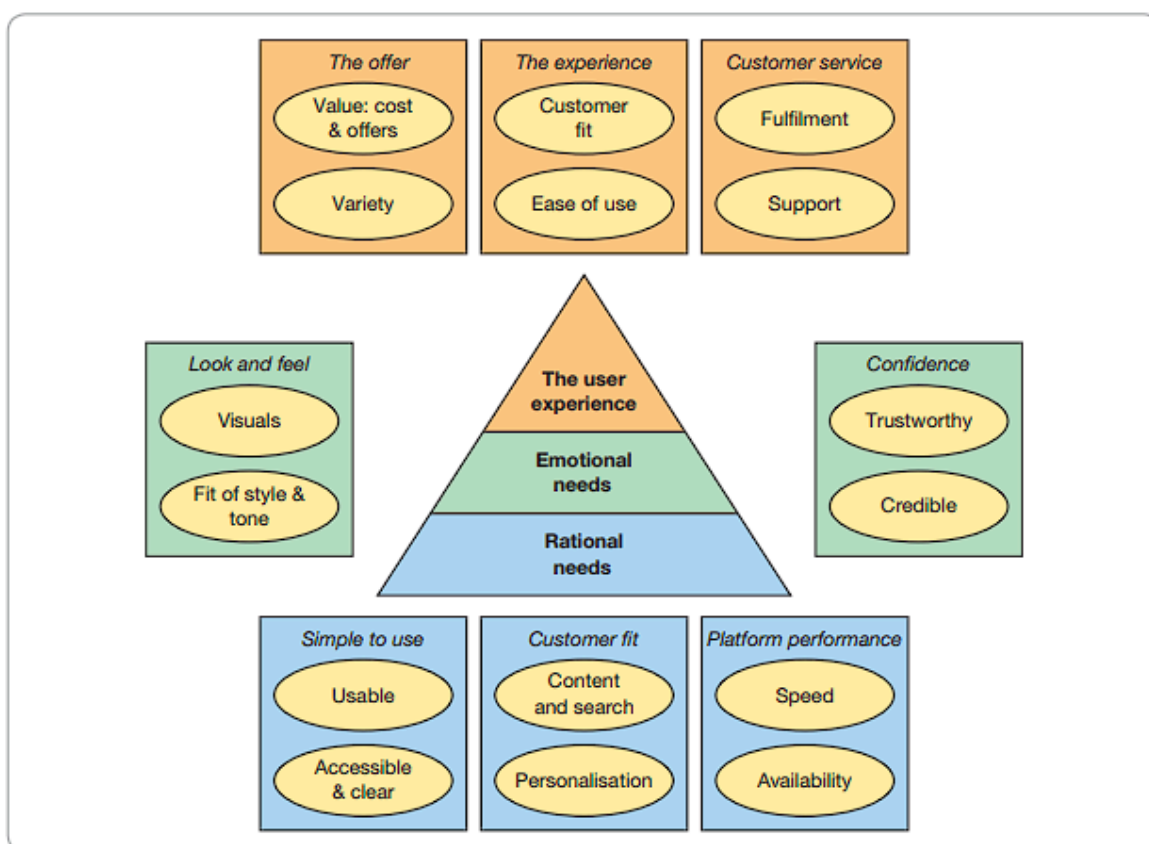
- Visitas (sessões) - O número total de vezes que o site foi acessado por diferentes usuários;
- Visualização de páginas - O total de páginas visualizadas pelos usuários;
- Taxa de rejeição - Percentual de visitantes que saem imediatamente após realizar uma sessão no site;
- Duração - Tempo médio de permanência na página ou tempo no site;
- Conversão - Número de conversões realizadas no site, essa métrica altera de acordo com o objetivo da empresa. Exemplo: um usuário realizar o cadastro de um formulário de interesse para um serviço;
- Taxa de conversão - A porcentagem de usuários que estão convertendo no site pelo número de sessões.

Melhorar a capacidade de criar e manter uma experiência digital “efetiva” para seu público é uma parte fundamental nesse processo estudado. Assim, tem-se apresentado, na figura 1 e na lista a seguir algumas técnicas que as empresas utiliza:

- Otimização da taxa de conversão (CRO) – utilizada por empresas para melhorar a contribuição comercial da estratégia digital para um negócio;
- Usabilidade – melhorar a experiência do usuário e as jornadas dos clientes (abreviada como UX);
- Arquitetura da informação – estruturando o conteúdo e a navegação do site para melhorar a "encontrabilidade";
- Estratégia de marketing de conteúdo – decisão sobre tipos de conteúdo do site, quais formatos utilizar e com que frequência atualiza-los;

- Acessibilidade – suporte para usuários com deficiência, em particular aqueles que são deficientes visuais ou têm dificuldade com o controle motor.
- Desempenho – garantir que as páginas do site sejam carregadas rapidamente e que o site esteja disponível o tempo todo;
- Otimização para mecanismos de busca (SEO) – garantir que o site seja visível nas pesquisas do Google e em mecanismos de busca terceiros, para uma classificação competitiva com os demais concorrentes.

Figura 1 - A pirâmide da experiência do cliente online – fatores de sucesso.



Fonte: Chaffey e Chadwick (2022, p. 286.).

As empresas que têm uma abordagem bem-sucedida em marketing digital costumam compartilhar características comuns. Elas atribuem grande importância e dedicam recursos para monitorar o sucesso de seu marketing online, implementando processos para melhorar continuamente o desempenho de seus canais digitais (Chaffey; Chadwick, 2022, p. 462, tradução nossa).

2.2 Web Analytics

A mensurabilidade da mídia digital tem sido considerada um dos seus maiores benefícios em comparação com outras mídias desde meados da década de 1990, quando o marketing na internet, como era conhecido na época, começou a ser implementado. Muitos profissionais de marketing perceberam que a capacidade de medir as interações dos visitantes do site por meio de arquivos de log proporciona níveis de insight anteriormente desconhecidos sobre a eficácia das comunicações de marketing. (Chaffey; Patron, 2012, p. 30, tradução nossa).

A principal questão de Web Analytics deve-se pois normalmente, profissionais apenas analisam os dados, por exemplo no Google Analytics de visitantes, sem entender o porquê desses números terem subido ou descido. Com isso, saber o porquê e o que está acontecendo torna possível agir a respeito rapidamente. Logo, provar o valor da análise para as pessoas certas, ou seja, os decisores de um projeto visando entender os maiores problemas e, em seguida, fornecer soluções plausíveis por meio do WA.

Web Analytics é a medição, coleta, análise e relatórios de dados da Internet com o propósito de entender e otimizar o uso da web. O propósito de WA pode ser respondido por diversas tarefas, abaixo temos as principais atividades dessa área:

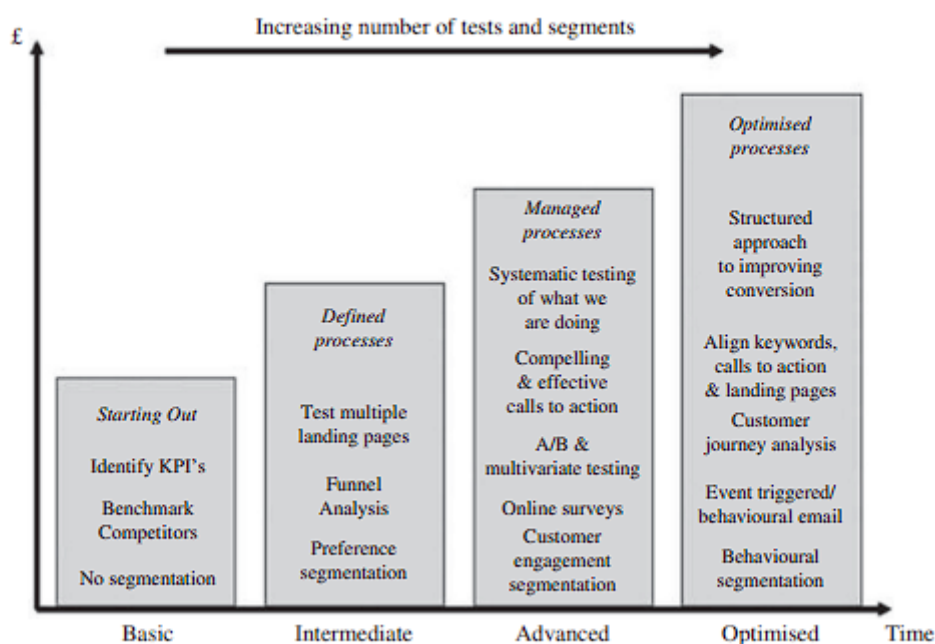
- Otimização da funcionalidade e conversão do site;
- Análise de desempenho passado;
- Otimização do desempenho e das conversões de campanhas de marketing;
- Determinação das melhores execuções criativas por meio de testes A/B;
- Informações básicas para redesign do site;
- Métricas preditivas para desenvolver futuras campanhas de marketing;
- Orçamento e planejamento para objetivos empresariais futuros;
- Entre outras atividades.

Hoje, existem muitas ferramentas de WA. Por exemplo, pequenos marcadores de dados—cookies—podem ser instalados no navegador de um usuário quando ele entra em um site. Além disso, os cookies podem ser usados para encontrar outros arquivos de informação com logs de servidor, tags ou barras de navegação. A escolha de um ou outro dependerá das necessidades de medição, do foco do estudo, da precisão dos dados e do custo. Esses dados podem ser usados para obter objetivos claros, definir

parâmetros de medição, segmentar o público e configurar e implementar a ferramenta de WA. Existem várias alternativas, mas o Google Analytics é o mais utilizado devido ao seu poder e custo gratuito (Saura; Sánchez; Suárez, 2017, p. 7, tradução nossa).

Assim, a importância de um processo de melhoria contínua e uma metodologia de análise para otimizar o desempenho em análises da web é indispensável para organizações e empresas. Um exemplo de melhoria nas taxas de conversão através da análise da web, é necessário definir metas claras e KPIs desde o início do processo. Logo, a falta de um plano de testes estruturado é uma das razões pelas quais a análise da web não é utilizada de forma mais consistente nas Instituições, na figura 2 apresenta um gráfico de maturidade e WA.

Figura 2 - Avaliação da maturidade de Web Analytics e da capacidade de otimização.



Fonte: Chaffey e Patron (2012, p. 38.).

Como existem tantas medidas potenciais disponíveis para o marketing online, é essencial agrupar e categorizar as medidas de tal forma que as medidas corretas sejam usadas para impulsionar o desempenho empresarial. Assim, é útil distinguir entre métricas de desempenho usadas para avaliar e melhorar a eficiência e a eficácia do processo de marketing e KPIs. Os KPIs são uma categoria importante de medida, pois mostram o desempenho geral de um processo e de seus subprocessos. As métricas de

desempenho ou drivers de desempenho são tipicamente medidas mais granulares que são usadas para avaliar e melhorar a eficiência e a eficácia das atividades de marketing (Chaffey; Patron, 2012, p. 38, tradução nossa).

“As empresas devem revisar sua estrutura e seu investimento em análises da web e otimização de marketing digital para garantir que oportunidades não estejam sendo perdidas” (Chaffey; Patron, 2012, p. 44, tradução nossa).

2.3 Business Intelligence

O mundo dos negócios evolui a todo momento, organizações estão sob pressão, obrigando-as a responder rapidamente às condições de mudança com estratégias e operações inovadoras. Para isso, não basta apenas tomar decisões estratégicas não eficientes, é necessário utilizar de dados e análises para competência do negócio. No ambiente online, o acesso à informação é crucial, dada a velocidade desse mundo, impactando na necessidade de possuir dados sobre o resultado de ações quase instantâneas.

Nesse cenário, o Business Intelligence (BI) se encaixa perfeitamente com o propósito de facilitar o acesso aos dados oriundos das estratégias de negócio implementadas. O BI se refere a tecnologias e processos relacionados à captação, preparação, análise e visualização de dados, e seu objetivo é ajudar as organizações no processo de tomada de decisão final, sendo possível realizar previsões, analisar performance, medir satisfação de clientes e encontrar formas de maximizar lucros, dentre outras opções (Pereira; Espíndola; Castro; Silva, 2023, p. 1).

A importância de usufruir do Business Intelligence (BI) no marketing digital está presente enraizado na cultura da maioria das empresas do mercado, pois, administrar grandes volumes de informações de maneira competente tornou-se obrigatório para o crescimento nesse ambiente digital. Está arcaico o tempo de processamentos manuais de volumosas informações que podem provocar análises erradas e compreensões parciais do certo e errado.

Compreender o comportamento do usuário e conhecer a persona de seu público de negócio importa pela criação de necessidade e afinidade dos clientes com sua marca, produto ou serviço. Claro que, gastar esforços e investimentos de maneira correta, satisfará

não só seu cliente como sua organização, pois a estratégia de negócio utilizada está funcionando.

O BI não restringe o profissional de marketing a pensar apenas no produto em questão, mas incentiva decisões que sejam bem integradas com os interesses de toda a empresa. Os dados dos profissionais de marketing digital se traduzem em diferentes níveis da empresa, e o BI torna isso mais compreensível ao dividir a questão em gráficos e tabelas que podem ser entendidos tanto por equipes técnicas quanto por gerentes não técnicos na força de trabalho (Bhosale; Sharma; Kurupkar, 2020, p. 114, tradução nossa).

Para uma análise completa utilizando o BI, o ideal é estruturar toda uma estratégia que começa na coleta de dados, segue para o tratamento dessas informações visando números limpos e corretos, e por fim, a análise desses dados que pode ser feito em um dashboard totalmente integrado com o banco de dados ou sistema de CRM da empresa. Essa estratégia oferece suporte e auxílio para todas as camadas de uma empresa, incluindo pessoas técnicas e um executivo.

Pensando em um website, com a coleta e análise de dados colabora com uma melhoria e evolução do site, pois fornece insights para os desenvolvedores melhorarem a estrutura visual e o conteúdo. Essa ação impacta diretamente no negócio da empresa, uma melhora na experiência do usuário em um ambiente confortável aumenta as vendas e captação de leads.

Em síntese, a incorporação da Inteligência Empresarial (BI) no marketing digital capacita as organizações a tomar decisões complexas e estratégicas fundamentadas em dados sólidos e confiáveis, otimizando seus esforços e investimentos para potencializar os resultados de suas campanhas.

2.4 Google Analytics, Google tag Manager e Looker Studio

O Google Analytics é uma plataforma que coleta dados nos seus apps e sites para criar relatórios sobre sua empresa. Para começar com a coleta dessas informações, primeiro é preciso criar um código de medição JavaScript em todas as páginas do site, com isso, sempre que um usuário fizer uma visita, o código de acompanhamento vai coletar informações sobre a interação da pessoa com a página.

Além disso, é possível visualizar dados de pessoas que compraram um produto, rastreando se elas acessaram a página de confirmação da compra. Tem-se a coleta de informações do navegador como idioma, tipo de navegador, dispositivo ou sistema operacional. Também, pode mostrar o que levou os usuários ao site, como mecanismos de pesquisa, campanhas e anúncios de marketing, email, entre outros.

Os dados que o código de medição coleta são reunidos e enviados ao Google Analytics para processamento nos relatórios. Depois, são agregados e organizados com base em critérios específicos (por exemplo, o navegador e se o dispositivo é um smartphone ou computador) (Ajuda do Google Analytics, 2024, online).

“Depois que o Google Analytics processa tudo, as informações são armazenadas em um banco de dados que não pode ser alterado” (Ajuda do Google Analytics, 2024, online).

O valor da análise digital presente no GA4 reflete-se ao funil de compra, que possui Aquisição de um usuário por interesse ou conscientização; comportamento dos usuários ao interagirem com a marca e por fim a conversão de um usuário de um produto ou serviço.

Diferentes tipos de empresa podem se beneficiar da análise digital:

- Os editores usam esse recurso para criar um público-alvo fiel e engajado, além de alinhar a publicidade no site aos interesses do usuário;
- As empresas de e-commerce usam o digital analytics para entender o comportamento de compra on-line dos clientes e divulgar melhor os produtos e serviços deles;
- Os sites de geração de leads coletam informações de usuários para que as equipes de vendas se conectem a possíveis leads (Ajuda do Google Analytics, 2024, online).

Essa coleta não reflete apenas em websites, mas também é possível coletar dados de vários sistemas como aplicativos de dispositivos móveis, consoles de videogames, além de outras plataformas conectadas à internet.

O Gerenciador de tags do Google é um sistema que permite atualizar de forma simples e rápida códigos de acompanhamento e fragmentos de códigos relacionados

(conhecidos como tags) no seu site ou app para dispositivos móveis. Depois de adicionar o pequeno segmento do código do Gerenciador de tags ao seu projeto, é possível implantar com segurança e facilidade configurações de tag de medição e análise a partir de uma interface do usuário com base na Web (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

Com o Tag Manager instalado em seu site ou aplicativo pode-se configurar tags de acompanhamento, estabelecer acionadores que fazem com que as tags sejam disparadas quando determinada ação ou evento ocorrer, além disso, criar variáveis que podem ser usadas para simplificar e automatizar algumas configurações.

"Tag" é um conceito conhecido para descrever os scripts e snippets de código necessários para implantar produtos de medição e de publicidade em um site ou app para dispositivos móveis. Esta versão da palavra "tag" resulta do fato de que as tags desenvolvidas por provedores geralmente são encapsuladas por tags HTML `<script>` ou `<img>` (Google para desenvolvedores, 2024, online).

O Looker Studio é uma ferramenta que transforma seus dados em relatórios e painéis informativos totalmente personalizáveis, simples de analisar e de compartilhar. A edição de relatórios na plataforma possui diversos recursos como:

- Criar relatórios interativos com filtros de visualizados e controles de período;
- Utilizar gráficos de linhas, barras, pizza, áreas e bolhas, geomapas, tabela de dados, entre outros;
- Incluir links e imagens clicáveis para criar painéis interativos com redirecionamentos;
- Adicionar marca e anotações nos relatórios com texto e imagens;
- Estilizar todo o relatório para produzir páginas excelentes em análise de dados.

Com o Looker Studio, você tem fácil acesso às informações de uma ampla variedade de fontes sem a necessidade de programação. É possível se conectar rapidamente a conjuntos de dados como:

- Bancos de dados, incluindo BigQuery, MySQL e PostgreSQL;

- Produtos do Google Marketing Platform, incluindo Google Ads, Analytics, Display & Video 360 e Search Ads 360;
- Produtos de consumo do Google, como o editor Planilhas, o YouTube e o Search Console;
- Arquivos simples com o upload de arquivos CSV e o Google Cloud Storage;
- Plataformas de mídias sociais, como Facebook, Reddit e Twitter;
- Dados de qualquer combinação de fontes relacionadas (Ajuda do Looker Studio, 2024, online).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são apresentados trabalhos e pesquisas relacionados ao marketing digital e ao Business Intelligence que serviram de motivação para desenvolver meu trabalho focado no BI do website Instituto do Joelho de Sorocaba.

O desenvolvimento do trabalho proposto teve como base artigos encontrados na literatura científica que mostraram a viabilidade de sua execução e forneceram a segurança necessária para o seu desenvolvimento. Assim, os artigos científicos apresentados e discutidos neste item serviram de referência e de base para o trabalho realizado.

3.1 Digital Marketing: A Review

O marketing digital engloba todos os esforços de marketing que utilizam um dispositivo eletrônico ou a internet. As empresas aproveitam canais digitais como motores de busca, redes sociais, e-mail e seus sites para se conectar com clientes atuais e potenciais. Isso também pode ser referido como 'marketing online', 'marketing na internet' ou 'marketing na web' (Desai, 2019, p. 196, tradução nossa).

O marketing digital envolve a utilização de múltiplas estratégias e plataformas online para interagir e impactar os usuários da internet. O portfólio para essas estratégias é extenso, desde o site da empresa até os recursos de marca online, como anúncios digitais, campanhas em ambientes diversos, entre outros que fazem parte do "marketing digital".

“Marketing digital é a promoção de produtos ou serviços utilizando tecnologias digitais, principalmente na Internet, mas também incluindo telefones celulares, publicidade em display e qualquer outro meio digital” (Desai, 2019, p. 196, tradução nossa).

A mudança do marketing tradicional para o digital ganhou força e sofisticação entre os anos 2000 e 2010, quando teve-se o aumento de dispositivos capazes de acessar mídias digitais. Com a facilidade do acesso a internet e o desenvolvimento das mídias sociais, os consumidores tornaram-se altamente dependentes de dispositivos digitais. Além disso, cada vez mais os usuários estão utilizando diferentes canais para buscar informações sobre marcas, produtos físicos e digital, com essa mudança a importância de tecnologias para integração do mundo offline e o online tornaram-se obrigatórias .

“O crescimento da mídia digital foi estimado em 4,5 trilhões de anúncios online servidos anualmente, com um aumento de 48% nos gastos com mídia digital em 2010” (Desai, 2019, p. 197, tradução nossa).

Os profissionais de marketing digital são responsáveis por impulsionar o reconhecimento da marca e a geração de leads através de todos os canais digitais disponíveis para a empresa – tanto gratuitos quanto pagos. Esses canais incluem mídias sociais, o próprio site da empresa, classificações nos motores de busca, e-mail, publicidade em display e o blog da empresa. O profissional de marketing digital foca em diferentes indicadores-chave de desempenho (KPIs) para cada canal, a fim de medir adequadamente o desempenho da empresa em cada um deles. (Desai, 2019, p. 197, tradução nossa).

Pensando em termos de negócios, o marketing digital serve fortemente na criação de personas, ou seja, identificar quais os usuários que possuem afinidade com o seu negócio. Com isso, é possível suprir as necessidades do seu público de acordo com seu produto e a criação de conteúdo online valiosos para impulsionamento de marca.

Analisando, em específico, o tráfego do website qualifica-se o número de usuários que adentraram no site, assim como, ver quantas páginas foram visitadas, por qual dispositivo estavam usando, de que origem foi adquirido esse usuário, entre outros dados de análise digital. Por conseguinte, utilizando dessas informações, decide-se quais canais de marketing dedicar mais ou menos tempo e/ou investimento com base no número de pessoas que esses canais estão direcionando para o seu site. “Por exemplo, se apenas 10% do seu tráfego vem da busca orgânica, você sabe que provavelmente precisa dedicar algum tempo ao SEO para aumentar essa porcentagem” (Desai, 2019, p. 198, tradução nossa).

Uma estratégia de marketing digital eficaz, combinada com as ferramentas e tecnologias corretas, permite rastrear vendas ou captação de leads utilizando os diversos pontos de contato ao longo da jornada do cliente. Esse modelo de atribuição possibilita entender quais mídias e canais merecem mais atenção para alavancar os resultados do negócio, identificando tendências na maneira como as pessoas pesquisam e compram seu produto. Logo, utilizando dessas análises, é possível tomar decisões mais informadas sobre a estratégia de marketing que precisa ser aprimorada.

“Para resumir, o marketing digital tem um futuro promissor para a sustentabilidade a longo prazo de produtos ou serviços no mercado tecnológico atual, com todos os seus prós e contras” (Desai, 2019, p. 200, tradução nossa).

3.2 Role of Business Intelligence in Digital Marketing

O Marketing Digital suporta uma grande variedade de necessidades e vontades do consumidor utilizando de vários canais de marketing, como: plataformas de busca, blogs, e-mail, redes sociais e websites, com isso, realizando uma conexão da rede de publicidade e comunicação. Em paralelo, é importante salientar que os esforços de marketing tradicional e o digital acabam se relacionando. No digital, como a interação do usuário com o produto ou a marca acontece desde o início em domínio digital, a coleta de dados é totalmente automatizada.

Por isso, decisões baseadas em dados são cada vez mais valorizadas e necessárias em qualquer organização, desse modo, torna-se extremamente importante conduzir esforços de coleta e análise de dados de negócio. Logo, a aplicabilidade do Business Intelligence oferece um ambiente completo para análises e insights que servirão de base para novas estratégias de negócio, estudos aprimorados e decisões preventivas.

Um movimento muito importante no mundo digital foi o crescimento e relevância das mídias sociais que conseguiram criar um ecossistema próprio, isso aconteceu pois a maioria dos usuários que estão na internet utilizam dessas plataformas. Assim, encontrar uma metodologia adequada para interagir com esses consumidores salienta que as mídias sociais também se tornaram um novo lar para anunciantes do domínio digital, na figura 3, pode-se entender quais os KPIs mais importantes por tipo de mídia.

Figura 3 - Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs) por Mídia.

SEO • Site visits • Conversions • Impact	Social Media • Followers • Engagement • Feedback	PPC • CTR • Conversion • Cost per Acquisition
Email • Delivery frequency • mails opened • Conversion	Content/Blog • Content visits • Bounce back • Shares	Referrals • Retrieved • Site visit • Revenue

Fonte: Bhosale; Sharma; Kurupkar (2020, p. 114.).

O Pay-Per-Click (PPC), que costumava se basear apenas em páginas de mecanismos de busca, encontrou agora um lar no feed de notícias do Facebook e em outras plataformas de microblogs. As mídias sociais permitiram que as marcas tivessem uma interação direta com os consumidores através de influenciadores, que interagem com eles em troca de links de marketing de afiliados, criando associações mutuamente benéficas (Bhosale; Sharma; Kurupkar, 2020, p. 113, tradução nossa).

A importância de utilizar o Business Intelligence (BI) no marketing digital chegou para todas as empresas do mercado, gerenciar grandes volumes de informação de maneira eficaz tornou-se obrigatório para o crescimento no mundo digital. Passou o tempo em que processamento manual de grande informações e big data pode acarretar em análises falhas e compreensões parciais da verdade, resultando em decisões erradas e perdas para a empresa.

O objetivo do BI é automatizar qualquer tipo de processo relacionado a dados, e consequentemente, direcionar na tomada de decisões e reduzir a possibilidade de erros de julgamento. Os principais objetivos da análise de marketing digital engloba melhorar vendas e captação de leads para o negócio e avaliar a efetividade das campanhas que possuem essa própria função. Para isso, é necessário tarefas complexas de análises de dados, previsões de comportamentos de mercado, segmentação e junção de dados múltiplas plataformas.

Compreender o comportamento do cliente e conhecer a persona do seu negócio é importantíssimo para criação de necessidades dos clientes e o gasto de esforços e

investimento utilizados corretamente. Claro que, além de satisfazer os clientes e buscar sempre decisões de negócios que tragam resultados positivos, as organizações devem estar atentas aos movimentos da concorrência.

O BI não restringe o profissional de marketing a pensar apenas no produto em questão, mas incentiva decisões que sejam bem integradas com os interesses de toda a empresa. Os dados dos profissionais de marketing digital se traduzem em diferentes níveis da empresa, e o BI torna isso mais compreensível ao dividir a questão em gráficos e tabelas que podem ser entendidos tanto por equipes técnicas quanto por gerentes não técnicos na força de trabalho (Bhosale; Sharma; Kurupkar, 2020, p. 114, tradução nossa).

Um sistema de CRM é um bom exemplo de uma plataforma que fornece informações sobre cada lead no funil de vendas, cada ação iniciada pelo lead e sua jornada em direção a uma conversão de vendas bem-sucedida. Ele também categoriza os leads com base em dados demográficos, região, gênero, etc (Bhosale; Sharma; Kurupkar, 2020, p. 114, tradução nossa).

Para uma análise correta e completa, o ideal é utilizar uma dashboard totalmente integrada com o banco de dados e o sistema de CRM da empresa, oferecendo assim, um suporte e auxílio para todas as camadas de uma empresa, incluindo pessoas técnicas e um executivo. Logo, a importância de destacar os indicadores-chave de desempenho (KPI) e principalmente no retorno sobre o investimento (ROI) em suas estratégias de campanhas e anúncios é, possivelmente, a informação mais importante em uma empresa.

Abordando o Business Intelligence a partir de análise da Web (Web Analytics), assim, para o desenvolvimento de uma estratégia de marketing digital eficiente é necessário entender quais dados estão disponíveis para insights de mercado como comportamento do consumidor e decisões de compra. “O primeiro passo nesse processo é infundir a ferramenta de rastreamento com o código-fonte do site, após o qual os resultados gerados podem ser exportados para um formato de arquivo adequado” (Bhosale; Sharma; Kurupkar, 2020, p. 115, tradução nossa).

Consequentemente, com a coleta de dados e possível análise de dados do website realizadas pelos usuários corrobora com a construção e melhora do site, fornecendo insights para os desenvolvedores aprimorarem visualmente e estruturalmente. Isso impacta diretamente no negócio da empresa, uma melhor experiência do usuário em um ambiente

confortável espelha uma melhora de vendas e captação de leads. Entrando no ponto destacado anteriormente, o retorno sobre o investimento em estratégias de marketing e de negócio.

Cada forma de comunicação que ocorre entre um cliente e o site é registrada e preservada no software de análise. O Google Analytics 4 é uma plataforma que está sendo cada vez mais utilizada para monitorar conteúdo baseado na web. É uma aplicação linear de executar e pode ser usada para examinar blogs e sites. Ela fornece correlações de dados abrangentes e ajuda a alterar consultas (Bhosale; Sharma; Kurupkar, 2020, p. 115, tradução nossa).

Em resumo, a integração da BI no marketing digital permite que organizações tomem decisões complexas e estratégicas com uma base sólida e confiável, otimizando seus esforços e investimentos para maximizar os resultados de suas campanhas.

3.3 Case Study Application of Business Intelligence in Digital Advertising

Business Intelligence (BI) refere-se a tecnologias e processos para coleta, tratamento, análise e visualização de dados. Com esse segmento, é possível utilizar dados para tomar decisões racionais importantes dentro de uma organização ou empresa. Logo, previsões, análises de desempenho e conhecimento de comportamento do cliente são ações que aumentam o poder de marcar, decisão e retorno para organizações.

De acordo com esse artigo, os autores estudaram muito para encontrar trabalhos relacionados ao mesmo tema, entretanto, pouquíssimos possuem uma descrição detalhada dos métodos aplicados para o entendimento completo de BI no mundo digital de marketing.

Mais especificamente, o propósito deste artigo é analisar quais tipos de campanhas e opções de segmentação trazem mais público para a publicidade digital. Para alcançar esse objetivo, o artigo visa ver como as opções de segmentação poderiam ser ajustadas ao exibir anúncios para os usuários, de modo que as pessoas vejam anúncios personalizados (Mehanović; Durmić, 2022, p. 2, tradução nossa).

Diferente do marketing tradicional, no mundo digital o sucesso é medido pelo número de impressões, cliques e vendas. Impressões são obtidas toda vez que um usuário é impactado por algum tipo de anúncio, enquanto o clique reflete o número de cliques que estes mesmos usuários interagem clicando neste anúncio. No caso, tem-se um custo para anunciar e rodar campanhas de marketing no digital, algumas métricas são importantes nessa parte, como: Custo por Mil Impressões (CPM), Custo por Clique (CPC) e Custo por Venda. Por fim, o dado mais importante para o negócio é o número de vendas de uma empresa.

Entrando em um âmbito focado em segmentação de campanhas, é essencial conhecer o público alvo ao qual será trabalhado e impactado. Para isso, existem muitos critérios de segmentação como características demográficas (idade, gênero, interesses) e geográficas (país, região, cidade).

Os principais objetivos das aplicações de BI refletem-se em pesquisas e análises de dados corretos e acompanhamento do ROI (Retorno por investimento). Para tal objetivo, KPIs precisam ser definidas e, com isso, a construção de painéis com todos os dados e detalhes relevantes de negócio para que os profissionais envolvidos no projeto tomem conclusões informadas.

A metodologia de pesquisa consiste na coleta de dados pela plataforma de anúncios tribeOS, todos os dados foram coletados em tempo real durante as exibições de anúncios para usuários no digital. Com isso, os dados foram armazenados no software MongoDB, que possui expertise para separação de dados de acordo com os grupos de segmentação.

Esses grupos de segmentação estão disponíveis para os anunciantes ajustarem ao criar campanhas. Os grupos de segmentação disponíveis são: canal de distribuição (aplicativo ou site), segmentação demográfica incluindo idade e gênero, segmentação por tipo de dispositivo, renda familiar, navegadores, sistemas operacionais, tipos de dispositivos móveis, idiomas, localizações, tópicos, palavras-chave, aplicativos e sites (Mehanović; Durmić, 2022, p. 2, tradução nossa).

Python (Zhang, 2015) foi utilizado para análise de dados porque é reconhecido como a linguagem de programação que mais cresce entre muitos pesquisadores e é uma boa escolha para análise de dados devido à sua flexibilidade e bibliotecas estáveis (Nagpal & Gabrani, 2019). Mais precisamente, os autores utilizaram pandas (Pandas, n.d.), que é uma biblioteca Python para análise de dados. Além do Python, os autores usaram consultas ao banco de dados Mongo para algumas partes, uma vez que têm acesso ao

MongoDB onde todos os dados estão armazenados (Mehanović; Durmić, 2022, p. 4, tradução nossa).

Logo, com a coleta de dados e seu tratamento para entendimento das métricas separadas por grupos e objetivos foi possível visualizar os resultados da análise de dados do tráfego por países, dias da semana e tipo de navegador. As figuras 4, 5 e 6 a seguir mostram em tabelas os resultados dessa pesquisa.

Figura 4 - Dez países com maiores números de impressões.

Country	Impressions	Clicks	Sales
United States	10429689	2399	99
Canada	100870	193	4
United Kingdom	54729	76	4
China	38060	43	10
Australia	38004	27	2
Japan	25847	28	5
Brazil	17716		3
France	16410		3
Germany	15088	78	5
Republic of Korea	12141	16	
Israel		1253	
Taiwan		16	
Austria			2

Fonte: Mehanović e Durmić (2022, p. 9.).

Figura 5 - Distribuição do tráfego por dia da semana.

Day of the week	Impressions	Clicks	Sales
Monday	234861	1985	1
Tuesday	212440	1325	0
Wednesday	220196	1106	1
Thursday	242216	1336	0
Friday	246318	1296	5
Saturday	214345	838	0
Sunday	245903	868	0

Fonte: Mehanović e Durmić (2022, p. 10.).

Figura 6 - Principais navegadores com o maior número de impressões, cliques e vendas.

Browser	Impressions	Clicks	Sales
Chrome	3044529	9937	22
Safari	2452712	3026	8
Android Webview	910085	5412	121
Facebook Browser	845192	767	
Mobile Safari UIWebView	572196		33
Edge		670	
Default Browser			2

Fonte: Mehanović e Durmić (2022, p. 11.).

As tabelas e resultados apresentados acima podem ser usados para construir um dashboard para acompanhamento do desempenho das campanhas ativas durante a pesquisa, assim, será possível entender os maiores países atingidos pelo tráfego de anúncios. Além disso, com os dados é capaz de decifrar qual dia da semana possui melhores vendas e qual tipo de navegador o público alvo utiliza para visualizar os anúncios.

Os dados são uma parte muito importante de cada negócio, mas apenas os dados não são suficientes. Devemos analisar os dados, encontrar padrões e tomar decisões com base nos resultados da análise. Neste artigo, os autores apresentaram a conexão entre inteligência de negócios e publicidade digital. O objetivo foi mostrar que a inteligência de negócios pode ser aplicada aos dados coletados do tráfego de campanhas para avaliar o desempenho das campanhas. Diferentes tráfegos de dados com base em grupos de segmentação foram examinados (Mehanović; Durmić, 2022, p. 14, tradução nossa).

Concluindo, os relatórios gerados a partir da análise de dados são essenciais para otimizar a segmentação e o orçamento das campanhas, possibilitando profissionais relacionados ao projeto de negócio atualizarem suas estratégias de acordo com os resultados observados.

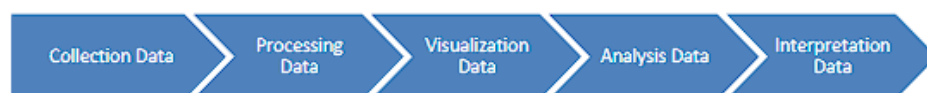
3.4 Data Visualization Analysis of Waste Production Volume in Every District of Tangerang Regency in 2021 Using Looker Studio and Big Query Platforms

Esta pesquisa visa fornecer uma imagem mais detalhada do volume de produção de lixo em cada subdistrito e facilitar a tomada de decisões sobre a gestão de resíduos na área. O método analítico utilizado nesta pesquisa é o método descritivo com uma abordagem quantitativa. Os dados usados são dados secundários obtidos do Serviço Ambiental do Distrito de Tangerang. A visualização dos dados será realizada usando as plataformas Looker Studio e Big Query (Yanto; Sudaryanto; Pratiwi, 2023, p. 37, tradução nossa).

De acordo com estudos prévios, conclui-se que a utilização do Looker Studio e o Big Query facilita a análise e visualização de dados. Esse trabalho usa um aplicativo web que viabiliza o processamento e monitoramento de dados. Logo, no projeto é enfatizado a importância de analisar os dados e a tecnologia da informação na gestão de resíduos no distrito de Tangerang, Indonésia. Propondo métodos e ferramentas para buscar uma melhor compreensão e, conseguinte, maior assertividade nas tomadas de decisões.

A metodologia de análise de dados neste trabalho utiliza as plataformas de armazenamento e tratamento de dados - Big Query - e a ferramenta de visualização de dados e informações - Looker Studio - para obter uma visão do volume de produção de resíduos em cada distrito. Na figura 7 a seguir mostra as etapas realizadas no projeto junto a lista com a descrição de cada etapa.

Figura 7 - Etapas da pesquisa realizada.



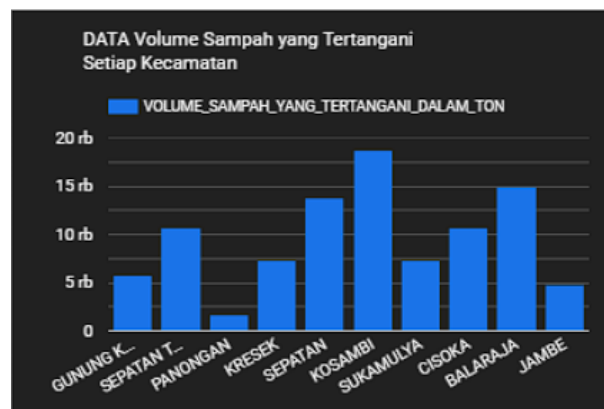
Fonte: Yanto; Sudaryanto; Pratiwi (2023, p. 36.).

- Coleta de dados: Dados obtidos do Serviço Ambiental do Distrito Tangerang sobre o volume de produção de resíduos em cada subdistrito;

- Processamento de Dados: Com os dados coletados, são então processados pela plataforma Big Query;
- Visualização de Dados: Depois de processados, tem-se a criação de um painel para visualização desses dados usando o Looker Studio;
- Análise de Dados: Nessa etapa, os dados são analisados através de Big data e data mining podendo fornecer insights detalhados;
- Interpretação de Dados: Após a análise, o principal objetivo torna-se entender como obter informações úteis dessa pesquisa para tomada de decisões sobre a gestão de resíduos.

A análise dos resultados obtidos, presentes nas figuras 8, 9, 10 e 11, foi realizada criando vários tipos de gráficos e diagramas para um entendimento simples e rápido, com esses resultados, será possível determinar os fatores que influenciam o volume de produção de resíduos em cada distrito, além do tipo de resíduo produzido.

Figura 8 - Gráfico do Volume de Resíduos Tratados por Cada Distrito.



Fonte: Yanto; Sudaryanto; Pratiwi (2023, p. 38.).

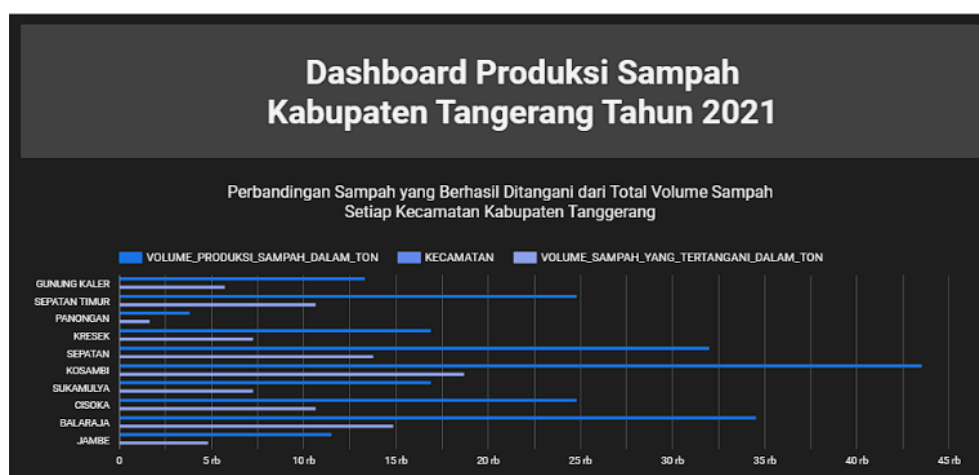
Figura 9 - Gráfico do Volume de Produção de Resíduos por Tonelada para Cada Distrito.



Fonte: Yanto; Sudaryanto; Pratiwi (2023, p. 38.).

Neste estudo, os métodos de processamento e análise de dados utilizados, nomeadamente o uso das plataformas Looker Studio e Big Query, são apoiados por estudos anteriores, como a pesquisa que mostra que o uso da plataforma Looker Studio pode ajudar na tomada de decisões empresariais de forma mais rápida e eficaz. Além disso, o uso do Big Query também se mostrou eficaz no processamento de dados grandes e complexos (Yanto; Sudaryanto; Pratiwi, 2023, p. 38, tradução nossa).

Figura 10 - Gráfico de Comparação do Volume de Resíduos Movimentados com o Volume de Produção de Cada Distrito.



Fonte: Yanto; Sudaryanto; Pratiwi (2023, p. 38.).

Figura 11 - Produção total de resíduos para o distrito de Tangerang em 2021.



Fonte: Yanto; Sudaryanto; Pratiwi (2023, p. 39.).

Na gestão de resíduos no Município de Tangerang, é necessário colaborar entre o governo, a comunidade e a indústria para criar um ambiente limpo e saudável. Esforços como educação e conscientização pública, supervisão das atividades industriais e gestão de resíduos adequada e eficaz precisam ser realizados de maneira integrada para alcançar esse objetivo (Yanto; Sudaryanto; Pratiwi, 2023, p. 39, tradução nossa).

Os resultados dos estudos dessa pesquisa mostram que o auxílio das ferramentas Looker Studio e Big Query foi muito importante para a visualização dos dados tratados. Por conseguinte, os números mostram que fatores como taxas de crescimento populacional, atividades industriais e a conscientização pública sobre a reciclagem de resíduos afetam o volume de produção de resíduos em cada distrito. Logo, é necessário uma colaboração entre governo, sociedade e empresas para criar um ambiente mais limpo e saudável.

4. METODOLOGIA

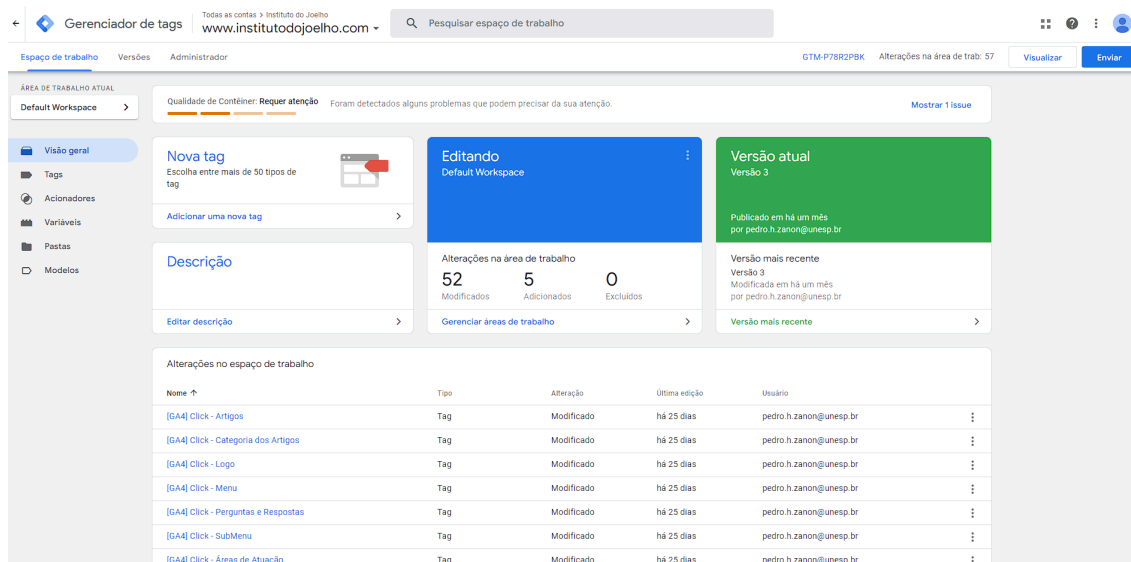
Neste capítulo é apresentado uma seção muito importante de desenvolvimento do projeto, inicialmente, tem-se a configuração dos setups iniciais. Ao decorrer do capítulo, tem-se a descrição do trabalho em cada plataforma e etapa do projeto até o resultado final.

4.1 Desenvolvimento

4.1.1 Configuração dos Setups Iniciais

Primeiro, para iniciar o projeto é necessário criar as contas nas plataformas que serão utilizadas ao decorrer da pesquisa, são elas criar uma conta no Google Tag Manager apresentado na figura 12, no Google Analytics 4 e no Looker Studio. Iniciando com o Tag Manager, de começo foi preciso criar uma conta para o Instituto do Joelho de Sorocaba, em seguida, criar um contêiner do gerenciador de tags para o site.

Figura 12 - Painel inicial do Gerenciador de Tags, container “www.institutodojoelho.com”.



Fonte: Autoria própria.

Um contêiner é composto por várias tags e as respectivas regras. Alguns tipos específicos de contêiner servem para:

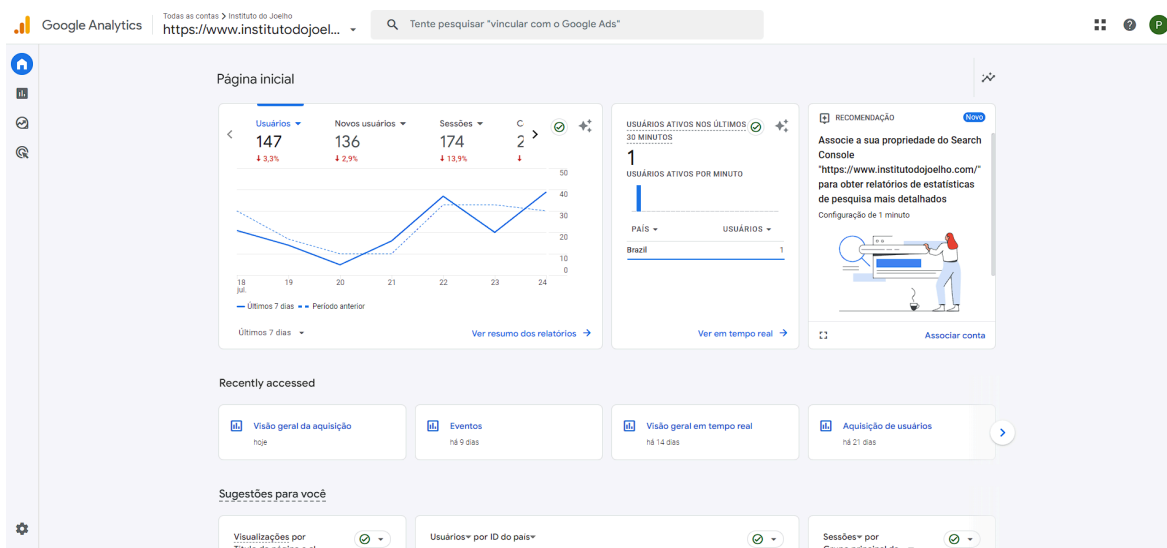
- Sites;
- Páginas AMP;

- Apps Android;
- Apps iOS;
- Executar o Gerenciador de tags em um servidor (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

Para utilizar o contêiner “www.institutodojoelho.com” e consequentemente as tags criadas dentro dele é preciso instalar esse contêiner no site, para isso existe dois códigos em HTML que devem ser inseridos no código do site, como a construção do site foi feita em Wordpress, não foi nenhum problema essa configuração.

Continuando, agora para o Google Analytics 4, mostrado na figura 13, é preciso criar uma conta para a empresa IJS e adicionar uma propriedade a conta com o nome de “https://www.institutodojoelho.com/ - GA4”, após a criação da propriedade diversas configurações foram necessárias até chegar numa das partes mais importantes que é adicionar o fluxo de dados inserindo o URL do site na conta do GA4.

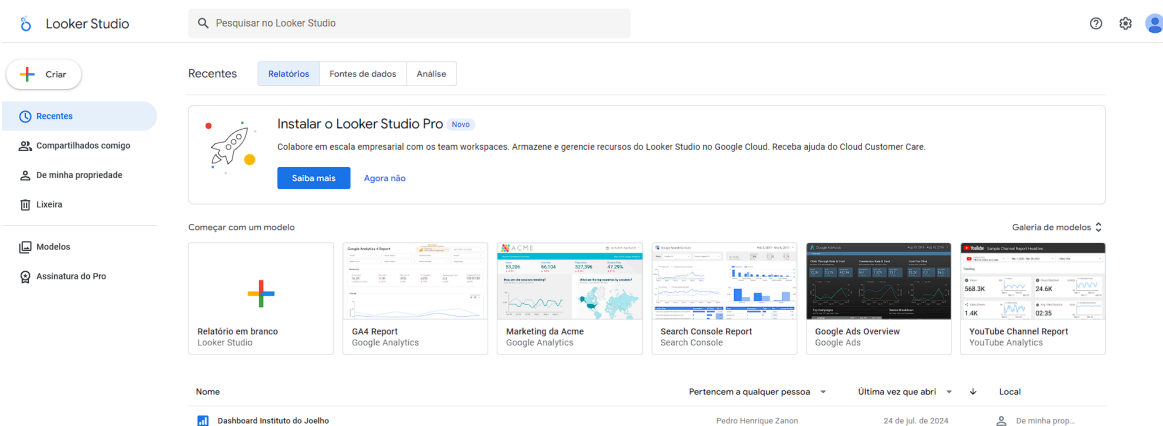
Figura 13 - Página inicial do Google Analytics 4 (propriedade “https://www.institutodojoelho.com/ - GA4”).



Fonte: Autoria própria.

Logo, o último software essencial para configurar e dar seguimento com o projeto foi o Looker Studio, entre os três o mais fácil para configuração. Basicamente, tem-se etapas de organização como criar o relatório, adicionar as fontes de dados e por fim adicionar gráficos e controles ao relatório. Na figura 14 a seguir, pode-se visualizar a página inicial do Looker Studio.

Figura 14 - Página inicial do Looker Studio.



Fonte: Autoria própria.

4.1.2 Coleta de dados e organização no GA4

Com todo o serviço prévio de configuração feito, o projeto entra numa etapa de coleta dos dados do site “www.institutodojoelho.com” utilizando o GTM e suas tags. Os dados serão armazenados dentro do GA4 para posteriormente ser utilizados na dashboard. Primeiro, para coleta dos eventos do site foi criado algumas tags, acionadores e variáveis.

As tags são trechos de código disponibilizados por provedores de análise, marketing ou suporte para ajudar a integrar os produtos deles aos seus sites ou apps para dispositivos móveis. Com o Gerenciador de tags do Google, você não precisa mais adicionar essas tags diretamente aos seus projetos. Em vez disso, você configura e publica tags e define como elas são disparadas na interface do usuário do Gerenciador de tags (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

As tags são disparadas em resposta a eventos. No Gerenciador de tags do Google, um acionador analisa sua página da Web ou app para dispositivos móveis em busca de determinados tipos de evento, como envios de formulário, cliques no botão ou visualizações de página. Quando o acionador encontra um deles, ocorre um disparo de tag. Cada tag precisa ter pelo menos um acionador para ser disparada (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

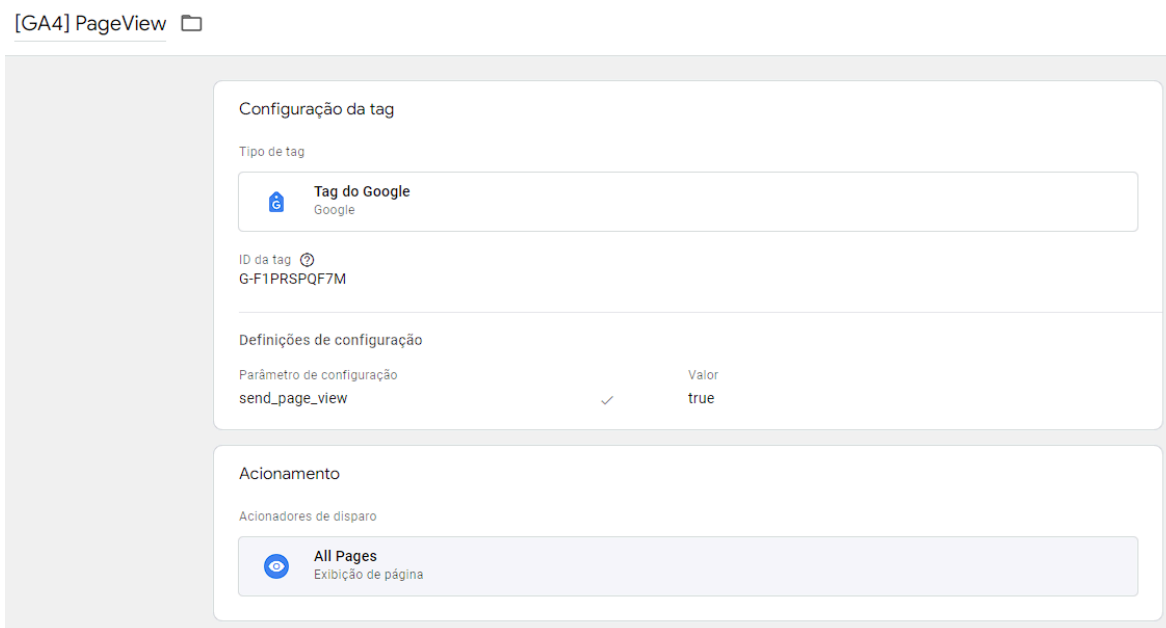
Os acionadores são avaliados quando o código na página ou no aplicativo é executado, e as tags associadas são disparadas (ou não) quando as condições de acionamento são atendidas (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

As variáveis são usadas em acionadores e tags:

- Em acionadores, uma variável é usada para definir filtros que especificam quando uma determinada tag será disparada (por exemplo: disparar um acionador quando a variável url contiver "example.com/index.html");
- Em tags, as variáveis são usadas para capturar valores dinâmicos (por exemplo, transmitir um valor de transação e um ID do produto para uma tag de acompanhamento de conversões) (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

A primeira tag criada no contêiner do projeto foi a Tag do Google (gtag.js), como mostrada na figura 15 a seguir, esse código pode ser adicionado no site para medir a performance do site e dos anúncios. Ela é extremamente importante para enviar os dados ao Google Analytics 4 (GA4), como se fosse uma ponte entre as duas plataformas.

Figura 15 - Tag do Google, nomeada como [GA4] PageView.



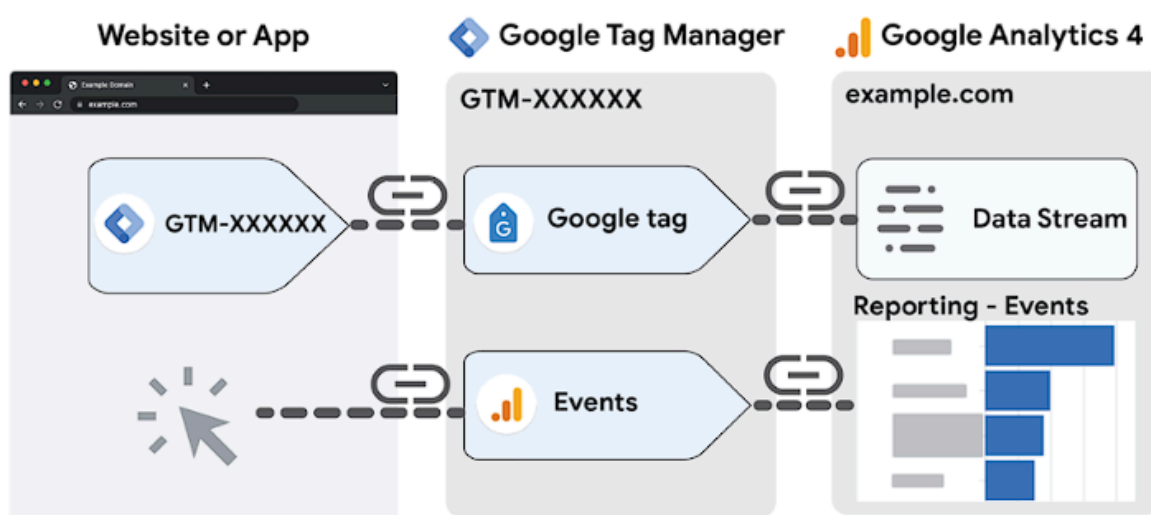
Fonte: Autoria própria.

A tag do Google é a base para todos os casos de uso de mensuração. Com ela você consegue usar uma única tag em todo o site em vez de gerenciar diversas tags diferentes para medir visualizações de páginas, cliques, rolagens e muitos outros eventos no Google Analytics. Na construção desse tag é necessário adicionar o ID da tag que fica presente dentro da propriedade do GA4 configurar um parâmetro de envio de page view e por fim adicionar um acionador para ativar a tag, neste caso, foi utilizado um acionador padrão do GTM que funciona assim que uma página é exibida, pois a tag do Google obrigatoriamente deve ser acionada em todas as páginas do site.

Essa opção de inclusão de tag é ótima para os profissionais de marketing que não têm uma equipe de desenvolvimento da Web disponível ou usam um sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS). Se você só precisa das métricas padrão, como visualizações de páginas, cliques e rolagens, pode configurar a tag do Google apenas uma vez (Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online).

Com o GTM é possível configurar e gerenciar eventos no GA4 além dos dados que a própria tag do Google capta. Por isso, é preciso criar tags de eventos do GA4 de ações que foram feitas dentro do site, o fluxo funciona como mostra a figura abaixo.

Figura 16 - Fluxo de dados do site para o Google Analytics 4.



Fonte: Ajuda do Gerenciador de tags, 2024, online.

Para configurar um evento usando o Gerenciador de tags do Google, primeiro configura-se uma tag de evento do Analytics (GA4) e crie um acionador que especifique

quando será enviado o evento. Para estudo de exemplo, será mostrado a seguir como enviar um evento personalizado de quando um usuário clica em um botão de contato no site do Instituto do Joelho de Sorocaba para uma propriedade do Analytics 4.

Em nosso projeto, foram criadas diversas tags e todas se encaixam nesses dois padrões de tags explicados anteriormente - a Tag do Google e tags de evento do Analytics (GA4).

Etapa 1: Criar uma tag de evento do GA4.

Para começar, crie uma tag de evento do GA4 para um evento personalizado:

- No GTM clique em “Nova tag”;
- Insira um nome para a tag de evento do GA4 na parte de cima, por exemplo, “[GA4] Click Button - Contato”;
- Selecione Google Analytics: evento do GA4 e configure as seguintes etapas:
 - ID de métricas: Inserir o ID de métricas do GA4. No caso do projeto, foi criado uma variável para relacionar com esse ID nomeada de “ID GA4”;
 - Nome do evento: insira um nome para o evento (nomeado como “click_contact”). Um novo evento personalizado será criado, e o nome aparecerá nos relatórios do GA4;
 - Por fim, por opção pode-se adicionar outros parâmetros para enviar mais informações do site. Nesse caso, foi criado o parâmetro “event_label” com um valor do nome do botão rastreado “Contato”.

Etapa 2: Criar um acionador.

Em seguida, crie um acionador para enviar o evento quando um usuário clicar no botão:

- Clique na caixa “Acionamento” na tag de evento do GA4 e no elemento de criação de acionador;
- Insira um nome para o acionador (nomeado como “Click Button - Contato”);
- Continuando, selecione o tipo do acionador, existem diversas configurações, para essa tag em específico foi utilizado para disparar em “Clique - Apenas Links” definindo a seguinte condição: quando o usuário clicar no botão e a classe contendo “topbar-contato” for contemplada.

Na figura 17 abaixo, é possível visualizar toda a construção e configuração da tag comentada. Basicamente, todas as demais tags criadas para o projeto tiveram uma construção parecida, alterando apenas nomenclatura, criação de parâmetros diferentes e acionadores para cada tipo de tag.

Figura 17 - Configuração da tag de clique no botão “Contato”.

[GA4] Click Button - Contato
Salvar

Configuração da tag

Tipo de tag

Google Analytics: evento do GA4
Google Analytics

✎

ID da métrica

{{ID GA4}}

✓

Uma tag do Google foi encontrada neste contêiner

Nome do evento ⓘ

click_contact
✚

☐ Include user-provided data from your website ⓘ

▼ **Parâmetros de evento**

Event Settings Variable

Nenhuma
▼

Parâmetro de evento	Valor
event_label ✓ ✚	Contato ✚ ⊖

Adicionar parâmetro

> Propriedades do usuário

> Mais configurações

> Configurações avançadas

Acionamento

Acionadores de disparo

Click Button - Contato
Apenas links

Fonte: Autoria própria

Por fim, a apresentação de todas as tags, variáveis e acionadores ocorrerá nas figuras a seguir, esses códigos foram organizados em pastas dentro do GTM, então será mostrado separadamente por objetivo, página e tipo de elemento. Na figura 18 tem-se todas as tags e acionadores que contemplam todo o site, enquanto na figura 19 são as tags e acionadores das páginas Homepage, Profissionais e Blog, por fim, a última imagem reflete todas as variáveis criadas no projeto.

Figura 18 - Tabela das tags construídas para o site todo.

Tr	Tag	Ação da Tag	Estado	Tr	Nome da Tag	Tr	Acionador
	Tag do Google	Visualização	Concluído		[GA4] PageView		All pages
	Botão Logo	Clique	Concluído		[GA4] Click - Logo		Click - Logo
	Botão Facebook	Clique	Concluído		[GA4] Click Button - Facebook		Click Button - Facebook
	Botão Instagram	Clique	Concluído		[GA4] Click Button - Instagram		Click Button - Instagram
	Botão contato	Clique	Concluído		[GA4] Click Button - Contato		Click Button - Contato
	Menus	Clique	Concluído		[GA4] Click - Menu		Click - Menu
	Submenus	Clique	Concluído		[GA4] Click - SubMenu		Click - SubMenu
	Perguntas e respostas	Clique	Concluído		[GA4] Click - Perguntas e Respostas		Click - Perguntas e Respostas
	Botões "Código de Ética"	Clique	Concluído		[GA4] Click Button - Códigos de Ética		Click Button - Códigos de Ética
	Barra de pesquisa	Clique	Concluído		[GA4] Search		PageView Search
	Botão whatsapp	Clique	Concluído		[GA4] Click Button - Whatsapp		Click Button - Whatsapp

Fonte: Autoria própria.

Figura 19 - Tabela das tags que contempla a página inicial, profissionais e blog do site IJS.

Tr	Tag	Ação da Tag	Estado	Tr	Nome da Tag	Tr	Acionador
	Carrosel Banners - Botões	Clique	Concluído		[GA4] Click Button - Banners		Click Button - Banners
	Áreas de atuação	Clique	Concluído		[GA4] Click - Áreas de Atuação		Click - Areas de Atuação
	Áreas de atuação	Visualização	Concluído		[GA4] View - Áreas de Atuação		Click - Areas de Atuação
	Leia Mais (quem somos)	Clique	Concluído		[GA4] Click Link - Leia Mais		Click Link - Leia Mais
	Corpo Clínico	Visualização	Concluído		[GA4] View - Corpo Clínico		View - Corpo Clínico
	Clique artigos do Blog	Clique	Concluído		[GA4] Click - Artigos		Click - Artigos
	Clique categoria de artigos do Blog	Clique	Concluído		[GA4] Click - Categoria dos Artigos		Click - Categoria dos Artigos
	Clique na lista de Artigos do Blog	Clique	Concluído		[GA4] Click Link - Lista de Artigos		Click Link - Lista de Artigos
	Médicos	Visualização	Concluído		[GA4] View - Médicos		View - Médicos

Fonte: Autoria própria.

Figura 20 - Tabela das variáveis criadas no projeto.

Variáveis ▾	
Tr Nome da Variável ▾	Estado ▾
ID GA4	Concluído ▾
JS - Button Banner Name	Concluído ▾
JS - Button Codes of Ethics Name	Concluído ▾
JS - Image Name	Concluído ▾
JS - Item Name	Concluído ▾
JS - List Articles Name	Concluído ▾
JS - List Item Name	Concluído ▾
JS - Menu Name	Concluído ▾
JS - Search Term	Concluído ▾
JS - Section Name	Concluído ▾
JS - URL	Concluído ▾

Fonte: Autoria própria.

Entrando na parte do Google Analytics, depois de configurada a plataforma e a coleta de dados pelo GTM, foi preciso criar as dimensões personalizadas na propriedade GA4 do IJS que carregam os dados de eventos coletados pelas tags criadas anteriormente. A figura 21 mostra todas as dimensões feitas para popular os dados coletados no Google Analytics 4. Lembrando que, os dados coletados pela Tag do Google são por padrão configurados dentro da plataforma, então não é necessário criar uma dimensão ou métrica para número de usuários ou visualização da página, por exemplo.

Figura 21 - Dimensões personalizadas criadas no GA4 para armazenamento dos eventos rastreados do site.

Dimensões personalizadas	Métricas personalizadas	Métricas calculadas	
Nome da dimensão ↑	Descrição	Escopo	Propriedade do usuário/parâmetro
Categoria dos Artigos	Nome da categoria dos artigos do Blog	Evento	articles_category_name
Event Category	Event Category	Evento	event_category
Event Label	Event Label	Evento	event_label
Nome da Seção	Nome da seção taguada (Áreas de Atuação e Corpo Clínico)	Evento	section_name
Nome das Imagens	Nome das imagens taguadas (Áreas de Atuação e Corpo Clínico)	Evento	image_name
Nome dos Artigos	Nome dos artigos do Blog	Evento	articles_name
Nome dos Banners	Nome dos botões do carrossel de banners homepage	Evento	name_banners
Nome dos botões	Nome dos botões de Código de ética	Evento	button_name
Nome dos Doutores	Nome dos doutores na página de profissionais	Evento	doctor_name
Nome dos Itens	Nome das caixas de perguntas e respostas	Evento	item_name
Nome dos Menus	Nome dos menus do site	Evento	menu_name
Nome dos Submenus	Nome dos submenus do site	Evento	submenu_name
Nome Lista de Artigos	Nome das listas de Artigos por data e ano	Evento	articles_list_name
Nome Lista dos Itens	Nome da lista das caixas de perguntas e respostas	Evento	list_name
Título Categoria dos Artigos	Nome do título das categorias dos artigos do Blog	Evento	articles_category_header
Título Lista de Artigos	Nome do título da lista de artigos de data	Evento	articles_list_header
URL do Evento	URL relacionada com o evento captado	Evento	url

Fonte: Autoria própria.

Logo, após todas as configurações concluídas, é possível usufruir do software GA4 livremente, analisando e percorrendo por todas as suas funcionalidades e relatórios prontos. Essa ferramenta é extremamente poderosa e, além disso, consegue ser bem personalizável de acordo com a vontade da organização.

4.1.3 Transferência de dados e criação dashboard no Looker Studio

Com todos os dados coletados e armazenados no GA4, a próxima tarefa a ser feita é extrair essas informações para dashboard, e com isso, poderá ser feita a análise dos eventos do site do Instituto do Joelho de Sorocaba. Contudo, esse caminho possui uma etapa intermediária que consiste na transferência de dados do Google Analytics 4 para o Google Sheets utilizando um add-on chamado de GA4 Magic Reports.

“O GA4 Magic Reports é um add-on do Google Sheets que ajuda você a visualizar e editar dados do Google Analytics 4 mais facilmente no Google Sheets.” (Analytics traps, 2024, online).

O termo add-on significa “adicionar”, entretanto add-on são pequenos softwares que trabalham como complementos podendo expandir e criar melhorias personalizadas no fluxo de trabalho, integrar dados do Sheets com outras aplicações Google e, principalmente, o que procura-se para esse complemento em específico estabelecer conectividade com sistemas de terceiros.

Primeiro, deve-se instalar o GA4 Magic Reports na planilha e em sequência criar os reports que coletaram os dados do GA4. Basta criar um novo relatório em extensões que um painel do complemento aparecerá na planilha e poderá configurar facilmente como será o relatório utilizando o nome da propriedade do IJS, escolhendo as métricas e dimensões, podendo opcionalmente filtrar ambas informações e também ordená-las. Com tudo isso feito foi possível criar muitos relatórios dos que serão aproveitados na conexão com o Looker Studio.

Figura 22 - Relatórios criados no projeto, além disso, o painel do GA4 Magic Reports.

Report name	Property id	Property name	Start date	End date	Compare start date	Compare end date	Metrics
[GA4] Session Report	442824709	https://www.institutodojoeilho.com/ - GA4	2024-05-01	yesterday			engagedSessions, sessions
[GA4] Users Report	442824709	https://www.institutodojoeilho.com/ - GA4	2024-05-01	yesterday			activeUsers, newUsers, totalUsers
[GA4] Events Menu/Submenu & Search Report	442824709	https://www.institutodojoeilho.com/ - GA4	2024-05-01	yesterday			eventCount
[GA4] Events Buttons & Logo Report	442824709	https://www.institutodojoeilho.com/ - GA4	2024-05-01	yesterday			eventCount

Fonte: Autoria própria.

Na figura 22, apresento como fica a criação do relatório utilizando o GA4 Magic Reports, uma funcionalidade essencial para nosso projeto é a programação de atualização dos relatórios. Como o Google Analytics 4 atualiza seus dados diariamente, e as tags do site funcionam o tempo todo, é preciso extrair os dados do GA4 todo dia, pois é uma plataforma que está sempre funcionando. Com a agenda de relatórios automática foi possível automatizar esse processo, podendo alimentar a planilha todo dia com novos dados do dia anterior.

Logo, na figura abaixo tem-se um relatório já criado de dados de usuários do site, nele pode-se ver que o nome do relatório - [GA4] Users Report - o nome da propriedade do GA4, as métricas e dimensões extraídas do Google Analytics como data, origem/mídia do usuário, usuários ativos, novos usuários e total de usuários.

Figura 23 - Exemplo de um relatório criado usando o GA4 Magic Reports e seu painel de configuração

The screenshot shows the GA4 Magic Reports interface. On the right is the configuration panel, and on the left is the data table.

Configuration Panel (Right):

- 1) Report name:** Name: [GA4] Users Report
- 2) Google Analytics 4 Property:** Property: https://www.institutojoelho.com/ - GA4 (442824709)
- 3) Date Range:** Start Date: 2024-05-01, End Date: yesterday
- 4) Metrics and Dimensions:**
 - Metrics:** % Active users, % New users, % Total users
 - Dimensions:** % First user source / medium, % Date
- 5) Other Settings:** Add metrics filters, Add dimensions filters, Add sorting, Date: Descending

Data Table (Left):

date	firstUserSource	activeUsers	newUsers	totalUsers
2024-07-24	google / organic	33	31	33
2024-07-24	(direct) / (none)	3	2	3
2024-07-24	instagram.com	1	1	1
2024-07-24	sestarblog.shop	1	1	1
2024-07-24	tagassistant.goo	1	0	2
2024-07-23	google / organic	14	14	14
2024-07-23	(direct) / (none)	3	2	3
2024-07-23	br.search.yahoo	1	1	1
2024-07-23	instagram.com	1	1	1
2024-07-23	tagassistant.goo	1	0	1
2024-07-22	google / organic	32	30	32
2024-07-22	(direct) / (none)	3	2	5
2024-07-22	instagram.com	2	2	2
2024-07-21	google / organic	11	11	11
2024-07-21	(direct) / (none)	4	2	4
2024-07-21	instagram.com	1	1	1

Fonte: Autoria própria.

Por fim, depois de todo o trabalho feito com o GA4 Magic Reports, segue uma lista com a relação de todos os relatórios criados extraindo os dados coletados do site do Instituto do Joelho de Sorocaba retirados do Google Analytics 4. Cada relatório construído possui informações e dados importantes para confecção da dashboard do IJS:

- **[GA4] Session Report:** Este relatório possui informações de sessões e sessões engajadas do site, com dimensões de data e origem/mídia da sessão;
- **[GA4] Session Technologies Report:** Este relatório também possui dados de sessões e engajadas do site, entretanto é possível visualizar a origem dessas números por navegador, dispositivo e sistema operacional;
- **[GA4] Pages Report:** Relatório com informações de total de usuários e visualização de páginas, com dimensões de data, caminho da página e nome da página;
- **[GA4] Users Report:** Este relatório contém informações de usuários e novos usuários, com dimensões de data e origem/mídia do usuário;
- **[GA4] Users Geography Report:** Relatório contém também dados de usuários, contudo é possível saber a origem de país, estado e região do usuário;
- **[GA4] Users Gender & Age Report:** Este relatório também contém informações de usuários mas categorizado pela idade e gênero de cada;

- **[GA4] Users Interests Report:** Relatório com dados de usuários e seus interesses (definido pelo Google);
- **[GA4] Events Menu/Submenu & Search Report:** Neste relatório possui dados de clique nos menus e submenus do site todo, além disso, as pesquisas que são feitas na barra de pesquisa.;
- **[GA4] Events Buttons & Logo Report:** Este relatório contém eventos personalizados de clique no logo e botões do site. Além disso, possui informações sobre o nome desses eventos e o valor que cada um passa;
- **[GA4] Events "Perguntas e Respostas" & Buttons "Códigos de Ética" Report:** Relatório com informações de cliques nos botões de ética do site e nos cards de perguntas e respostas das páginas do IJS;
- **[GA4] Events "Homepage" Report:** Neste relatório tem-se um compilado de diversas informações como visualizações de imagens e clique em elementos da página principal do site, Homepage;
- **[GA4] Events Blog & Profissionais Report:** Por último, este relatório possui informações de eventos personalizados na página do blog e visualização dos doutores na página de profissionais.

Entrando na última etapa do desenvolvimento do projeto, chega a hora de utilizar o Looker Studio para construção do dashboard com dados do site Instituto do Joelho. Primeiro, começa criando um painel e, em seguida, adiciona fonte de dados podendo gerenciar as conexões com suas informações e configurar os campos que serão utilizados na dashboard. Para o projeto, foi configurado uma fonte de dados para cada relatório presente no Google Sheets, dados provindos do GA4, como mostrado na figura abaixo.

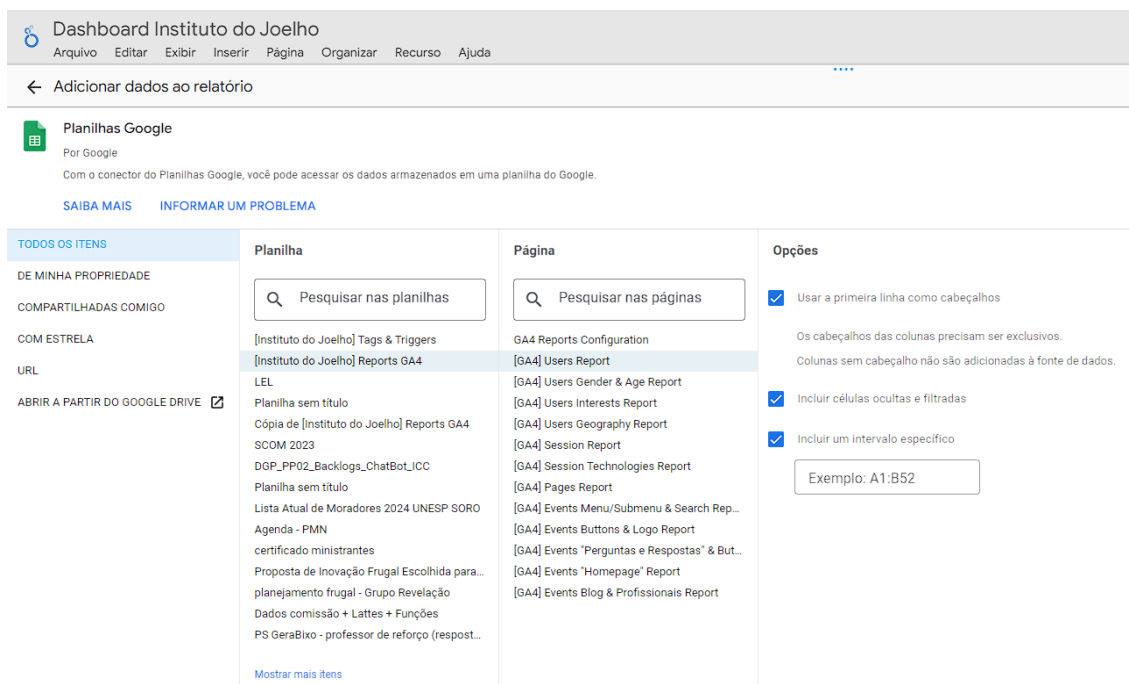
Figura 24 - Lista de fontes de dados conectadas entre o Google Sheets e o Looker Studio.

Dashboard Instituto do Joelho				
Arquivo Editar Exibir Inserir Página Organizar Recurso Ajuda				
Fontes de dados				
Nome	Tipo de conector	Tipo	Usados no relatório	Status
[GA4] Users Gender & Age Report	Planilhas Google	Incorpora...	3 gráficos	Funcionando
[GA4] Session Report	Planilhas Google	Incorpora...	8 gráficos	Funcionando
[GA4] Users Report	Planilhas Google	Incorpora...	5 gráficos	Funcionando
[GA4] Users Geography Report	Planilhas Google	Incorpora...	4 gráficos	Funcionando
[GA4] Events Menu/Submenu & Search Report	Planilhas Google	Incorpora...	12 gráficos	Funcionando
[GA4] Events Buttons & Logo Report	Planilhas Google	Incorpora...	8 gráficos	Funcionando
[GA4] Events Blog & Profissionais Report	Planilhas Google	Incorpora...	5 gráficos	Funcionando
[GA4] Session Technologies Report	Planilhas Google	Incorpora...	5 gráficos	Funcionando
[GA4] Users Interests Report	Planilhas Google	Incorpora...	1 gráfico	Funcionando
[GA4] Events "Homepage" Report	Planilhas Google	Incorpora...	15 gráficos	Funcionando
[GA4] Pages Report	Planilhas Google	Incorpora...	4 gráficos	Funcionando
[GA4] Events "Perguntas e Respostas" & Buttons "Có...	Planilhas Google	Incorpora...	61 gráficos	Funcionando
+ ADICIONAR UMA FONTE DE DADOS				

Fonte: Autoria própria.

O Looker Studio possibilita diversas conexões de dados, como por exemplo, direto do Google Analytics, pelo BigQuery (plataforma de consulta de dados) e pelo Planilhas Google Conector que utilizamos nessa pesquisa. A conexão é simples e rápida, basta selecionar a planilha de escolha com os dados desejado como mostrado na figura 25, no projeto foi utilizada a planilha [Instituto do Joelho] Reports GA4, em seguida, adiciona-se a página da planilha com as informações de interesse selecionando o intervalo específico com os dados extraídos do GA4.

Figura 25 - Painel do Looker Studio para conexão de dados via Planilhas Google.



Fonte: Autoria própria

Por fim, com todas as fontes de dados conectadas a dashboard, o último passo a realizar foi confeccionar as páginas de dados adicionando gráficos, tabelas e controles do relatório. Com os relatórios criados, será possível analisar os dados tratados com uma visualização personalizada, buscando entender como está o desempenho do site Instituto do Joelho de Sorocaba em relação aos seus usuários, quais páginas mais acessadas, elementos mais clicados e visualizados, entre outros eventos personalizados que foram criados para análises nesse projeto.

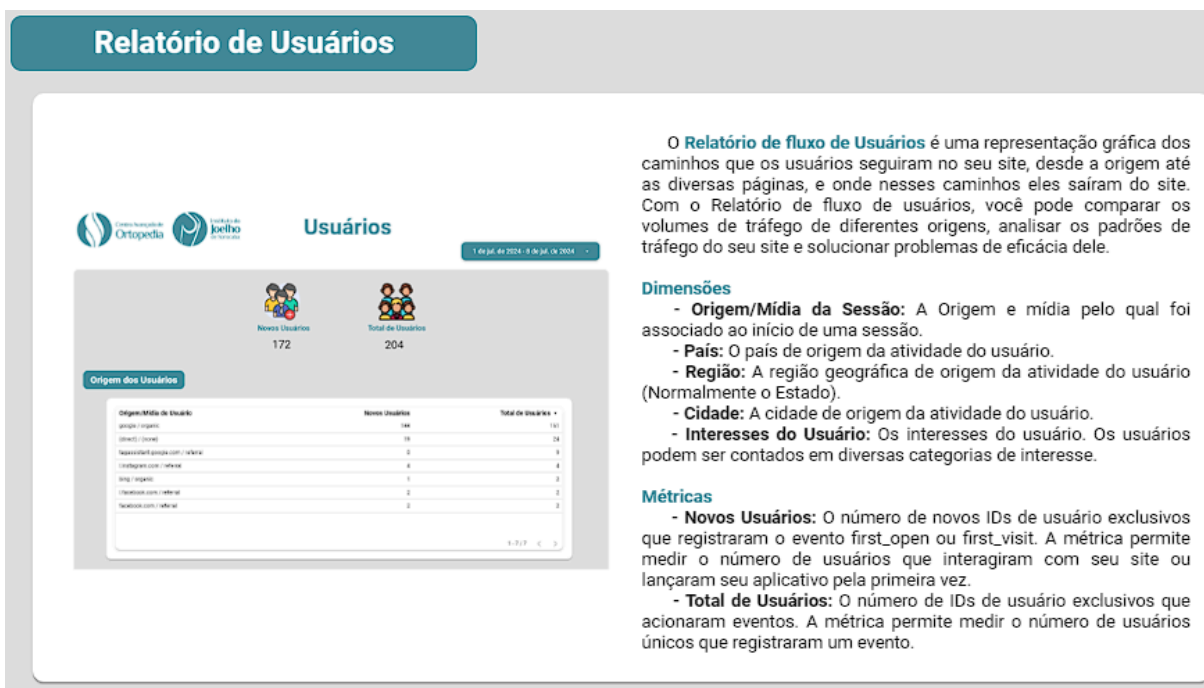
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como último capítulo, a partir do desenvolvimento do projeto, foi possível realizar análises dos resultados obtidos durante todo o decorrer do projeto que são apresentados nesta seção. A separação dos tópicos ficará de acordo com a quantidade de páginas criadas na dashboard, ou seja, tem-se: os relatórios dados do site todo - Usuários e Sessões/Páginas - e os relatórios páginas do site - Homepage e Ortopedia & Fisioterapia - por último, Informativos Dashboard. Logo, contém nessa etapa a análise dos dados e obtenção de insights a partir das informações coletadas do website Instituto do Joelho de Sorocaba.

5.1 Relatório de Informativos da Dashboard Instituto do Joelho de Sorocaba

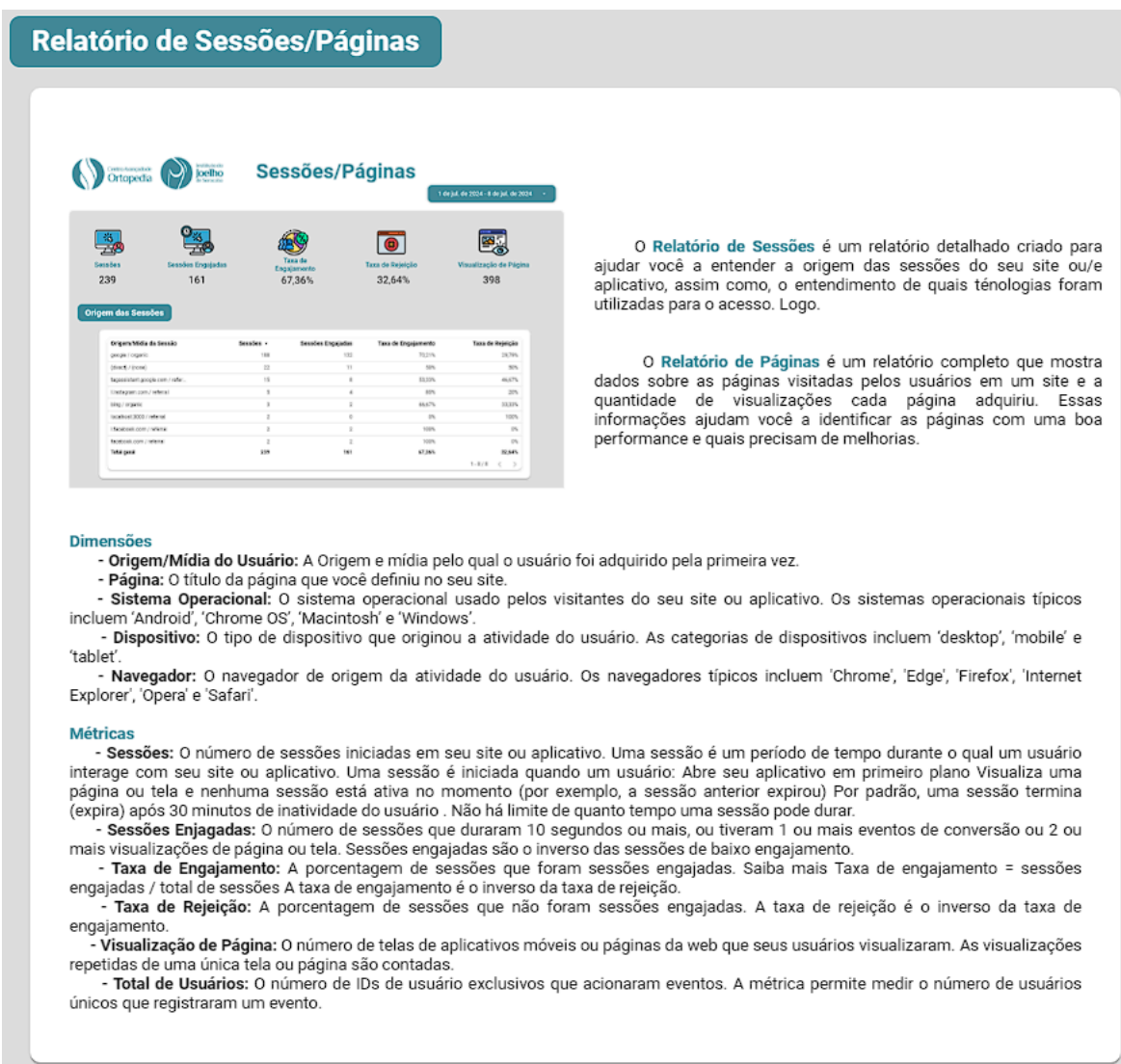
Inicialmente, para objetivo de estudo e entendimento das informações e dados presentes na Dashboard Instituto do Joelho de Sorocaba, foi criada uma página com a descrição de cada relatório, além disso, a explicação de cada dado coletado do projeto. Todas as dimensões e métricas representadas nos gráficos e tabelas estão devidamente definidos e exemplificados para entendimento dos relatórios seguintes e, principalmente, para utilização da Dashboard por qualquer usuário do Instituto do Joelho de Sorocaba. Logo, nas figuras 26, 27 e 28 abaixo estão apresentados os manuais com instruções de cada relatório.

Figura 26 - Manual do Relatório de Usuários.



Fonte: Autoria própria.

Figura 28 - Manual do Relatório de Sessões/Páginas



O **Relatório de Sessões** é um relatório detalhado criado para ajudar você a entender a origem das sessões do seu site ou/e aplicativo, assim como, o entendimento de quais tecnologias foram utilizadas para o acesso. Logo.

O **Relatório de Páginas** é um relatório completo que mostra dados sobre as páginas visitadas pelos usuários em um site e a quantidade de visualizações cada página adquiriu. Essas informações ajudam você a identificar as páginas com uma boa performance e quais precisam de melhorias.

Dimensões

- **Origem/Mídia do Usuário:** A Origem e mídia pelo qual o usuário foi adquirido pela primeira vez.
- **Página:** O título da página que você definiu no seu site.
- **Sistema Operacional:** O sistema operacional usado pelos visitantes do seu site ou aplicativo. Os sistemas operacionais típicos incluem 'Android', 'Chrome OS', 'Macintosh' e 'Windows'.
- **Dispositivo:** O tipo de dispositivo que originou a atividade do usuário. As categorias de dispositivos incluem 'desktop', 'mobile' e 'tablet'.
- **Navegador:** O navegador de origem da atividade do usuário. Os navegadores típicos incluem 'Chrome', 'Edge', 'Firefox', 'Internet Explorer', 'Opera' e 'Safari'.

Métricas

- **Sessões:** O número de sessões iniciadas em seu site ou aplicativo. Uma sessão é um período de tempo durante o qual um usuário interage com seu site ou aplicativo. Uma sessão é iniciada quando um usuário: Abre seu aplicativo em primeiro plano Visualiza uma página ou tela e nenhuma sessão está ativa no momento (por exemplo, a sessão anterior expirou) Por padrão, uma sessão termina (expira) após 30 minutos de inatividade do usuário. Não há limite de quanto tempo uma sessão pode durar.
- **Sessões Engajadas:** O número de sessões que duraram 10 segundos ou mais, ou tiveram 1 ou mais eventos de conversão ou 2 ou mais visualizações de página ou tela. Sessões engajadas são o inverso das sessões de baixo engajamento.
- **Taxa de Engajamento:** A porcentagem de sessões que foram sessões engajadas. Saiba mais Taxa de engajamento = sessões engajadas / total de sessões A taxa de engajamento é o inverso da taxa de rejeição.
- **Taxa de Rejeição:** A porcentagem de sessões que não foram sessões engajadas. A taxa de rejeição é o inverso da taxa de engajamento.
- **Visualização de Página:** O número de telas de aplicativos móveis ou páginas da web que seus usuários visualizaram. As visualizações repetidas de uma única tela ou página são contadas.
- **Total de Usuários:** O número de IDs de usuário exclusivos que acionaram eventos. A métrica permite medir o número de usuários únicos que registraram um evento.

Fonte: Autoria própria.

Figura 27 - Manual do Relatório de Páginas do Site.



Fonte: Autoria própria.

5.2 Relatórios dados do Site (Usuários e Sessões/Páginas)

A primeira parte dos resultados obtidos no projeto será analisar os dados coletados em relação ao site todo, especificamente, dados de usuários, sessões e páginas no período analisado de 1 de junho de 2024 até 25 de julho de 2024. Para começo de conversa, a figura 29 mostra os dados de novos usuários e total de usuários que entraram no site durante esse período.

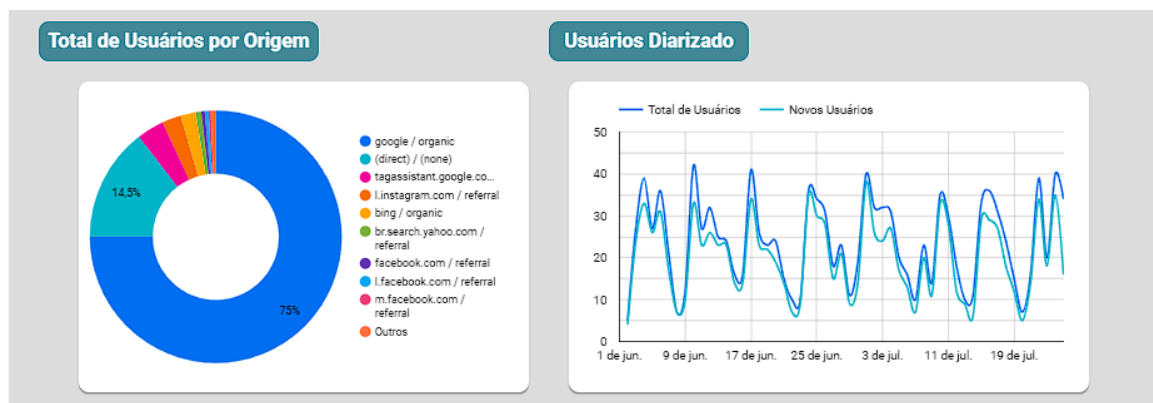
Figura 29 - Relatório de usuários, KPIs de novos usuários e total de usuários e suas origens.



Fonte: Autoria própria.

Continuando com a análise dos usuários é possível identificar qual a origem que o usuário entrou no site como mostrado na figura 30, no qual possui uma predominância de entradas pelo Google / organic (quando o usuário pesquisa e entra no site pelo pesquisar Google) com 75% e Direct / none (quando o usuário pesquisa pela url do site direto na barra de endereço) com 14,5%. Além disso, pode-se analisar o fluxo de usuários diarizado do site, o padrão mostra que durante os primeiros dias da semana possuem um pico de entrada e durante os fins de semana tem-se uma queda.

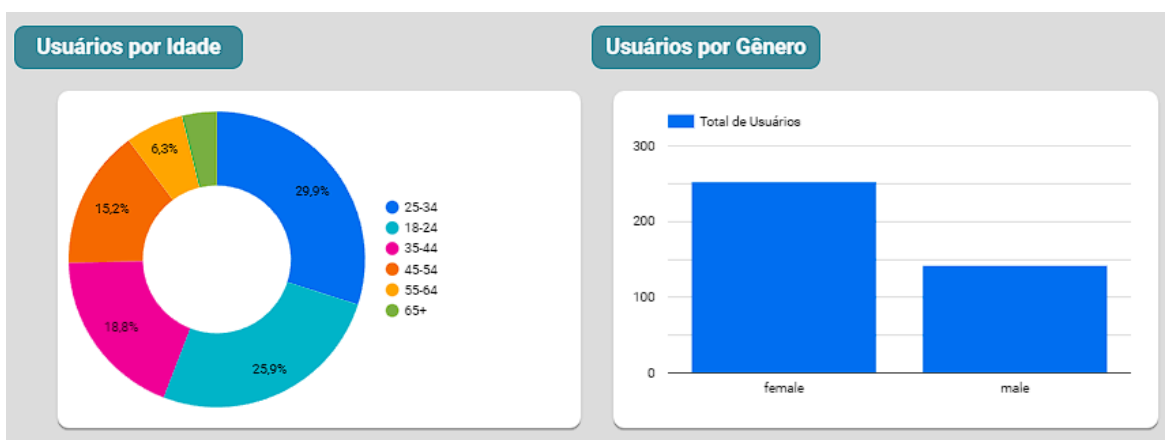
Figura 30 - Gráficos de Total de Usuários por Origem e fluxo de usuários por dia.



Fonte: Autoria própria.

Em seguida, na figura abaixo tem-se os relatórios de usuários por idade e gênero, a predominância do público no site são mulheres entre as faixas etárias de 25-34 com 29,9% e 18-24 com 25,9 %. O gênero feminino dentro do site é quase o dobro do fluxo de usuários masculinos.

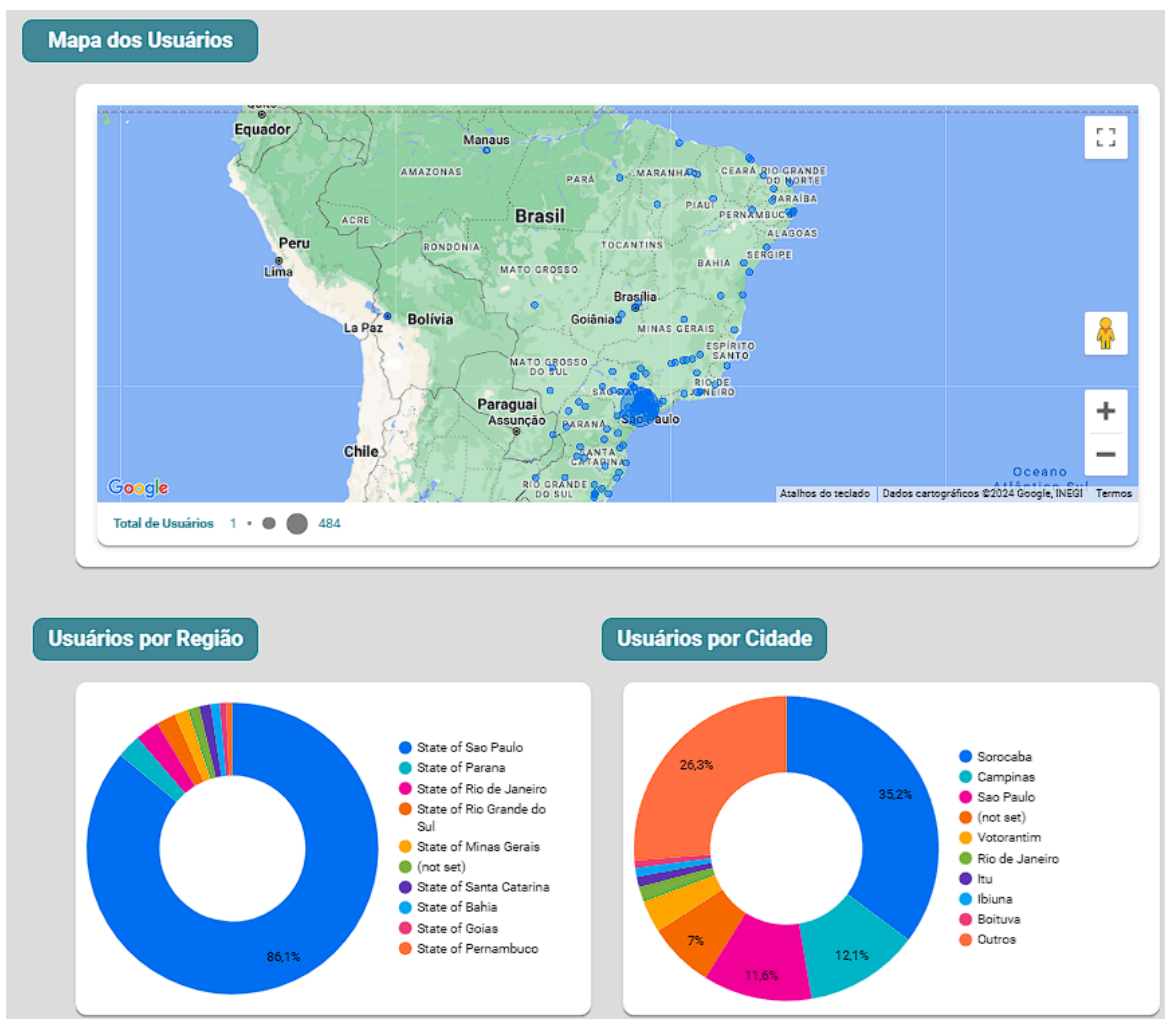
Figura 31 - Gráficos de usuários por origens demográficas.



Fonte: Autoria própria.

Analisando os usuários pela localidade, utilizando a figura 32, é possível entender quais regiões e cidades predominam no site do Instituto do Joelho. Como esperado, o maior volume de usuários provém do estado de São Paulo com 86,1%, enquanto as cidades com maior índice de entrada são Sorocaba, Campinas e São Paulo, respectivamente, com 35,2%, 12,1% e 11,6%. Essa distribuição deve-se por conta que o IJS reside na cidade de Sorocaba e acaba sendo influenciado por cidades vizinhas, além da própria cidade.

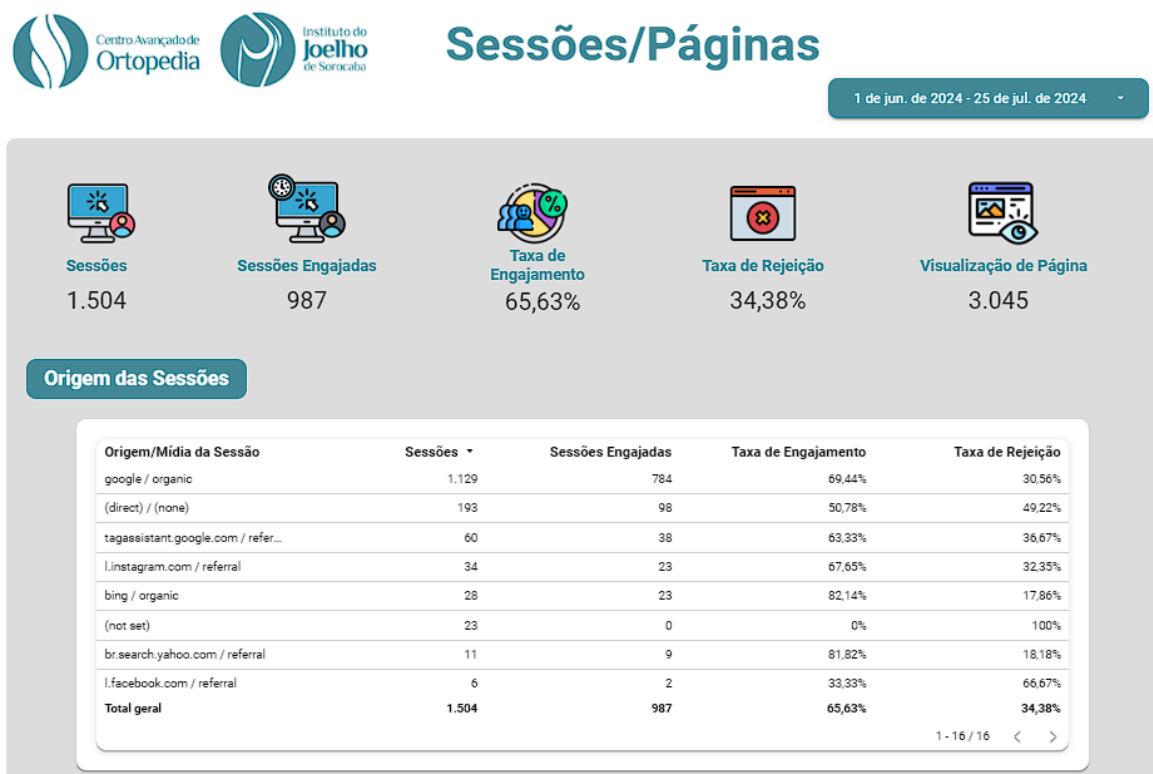
Figura 32 - Relatórios geográficos dos usuários do site por Estado e Cidade.



Fonte: Autoria própria.

Na sequência, serão analisados os resultados de sessões e páginas do site Instituto do Joelho de Sorocaba, pontuando que o período analisado é de 1 de junho de 2024 até 25 de julho de 2024. Primeiramente, tem-se os dados de sessões, sessões engajadas, a taxa de engajamento, taxa de rejeição e visualizações de páginas na figura a seguir.

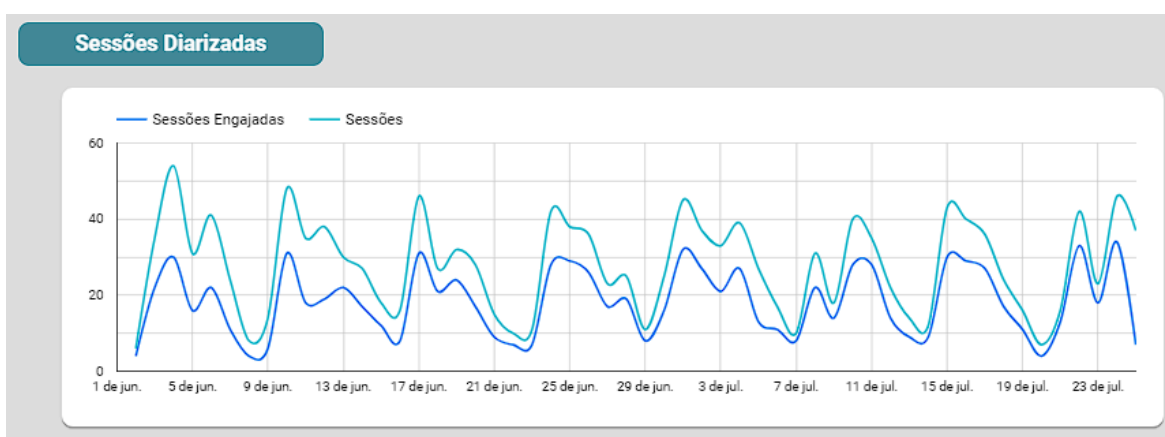
Figura 33 - Relatório de sessões e páginas com as origens dessas métricas.



Fonte: Autoria própria.

Dando continuidade, na figura 34, tem-se um gráfico com as sessões do dia a dia do IJS, seu padrão é semelhante a métrica de usuários como foi analisado anteriormente.

Figura 34 - Gráfico de sessões e sessões engajadas por dia.

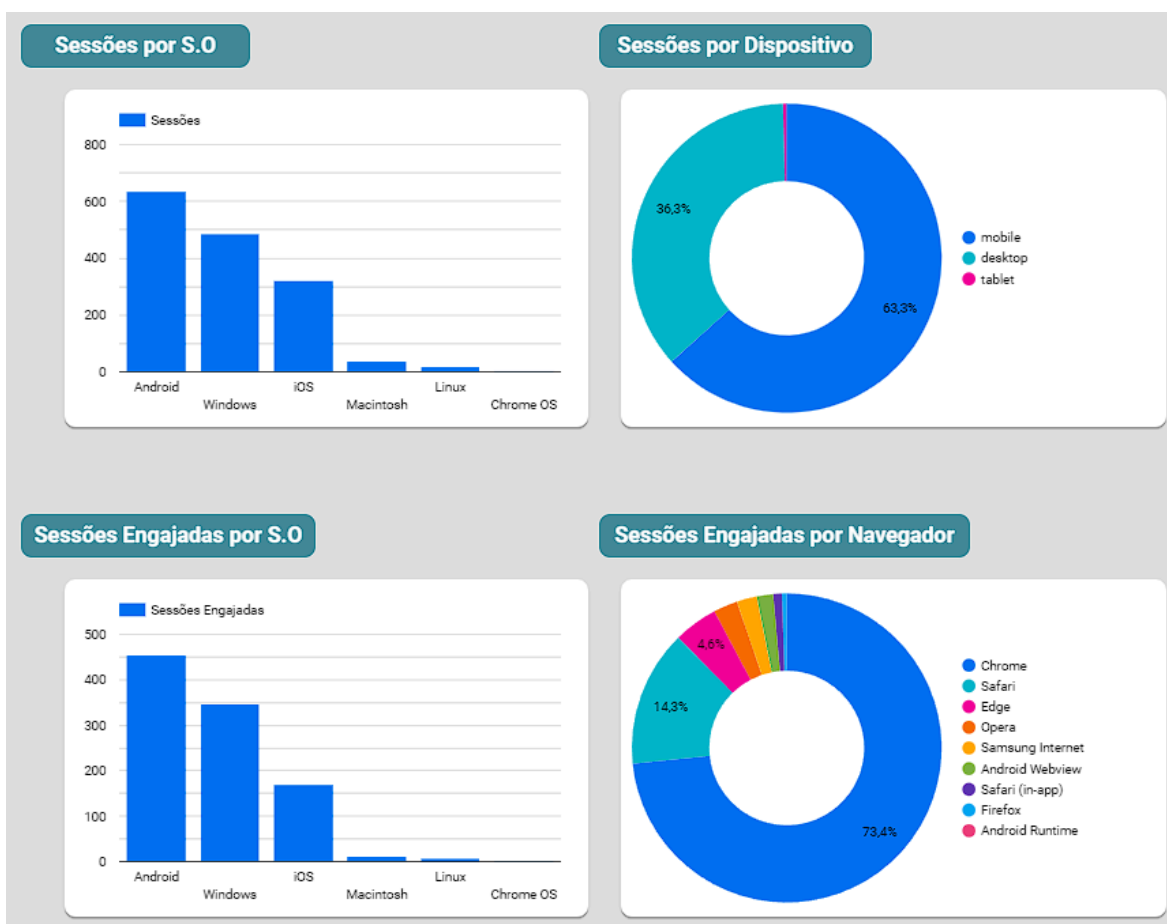


Fonte: Autoria própria.

Analisando os resultados de sessões por dispositivo os dados, na figura 35, mostram que 64,5% das entradas no site são por dispositivos mobile, enquanto para

desktop fica com 36,3%. Entre os sistemas operacionais, em ambas as métricas, a influência de Android, Windows e IOs são esmagadoras em comparação com os demais. Por fim, o navegador com maior dominância de engajamento é o Google Chrome com 73,4%.

Figura 35 - Gráficos de sessões por tecnologias de acesso.



Fonte: Autoria própria.

Logo, a última figura apresenta os resultados de usuários e visualização de páginas por nome da página, nela consegue-se notar as páginas mais acessadas pelos usuários: majoritariamente a página inicial possui os maiores números com 1.032 total de usuários e 1.494 visualizações, em segundo lugar segue a página de profissionais e em terceiro a página de contato, com resultados menores entretanto ainda expressivos para o site.

Figura 36 - Gráfico das páginas visualizadas e acessadas por usuários no site IJS.

Páginas do Site

Página	Total de Usuários	Visualizações das Páginas ▾
Instituto do Joelho de Sorocaba - Centro Avançado de O...	1.032	1.494
Profissionais - Instituto do Joelho de Sorocaba - Centro ...	215	321
Ortopedia e Traumatologia - Instituto do Joelho de Soro...	105	252
Contato - Instituto do Joelho de Sorocaba - Centro Avan...	127	191
Fisioterapia - Instituto do Joelho de Sorocaba - Centro A...	69	136
Joelho - Instituto do Joelho de Sorocaba - Centro Avanç...	98	131
Perguntas e respostas sobre osteoartrite - Instituto do ...	37	70
Tornozelo e Pé - Instituto do Joelho de Sorocaba - Centr...	44	69
Total geral	2.010	3.045

1 - 78 / 78 < >

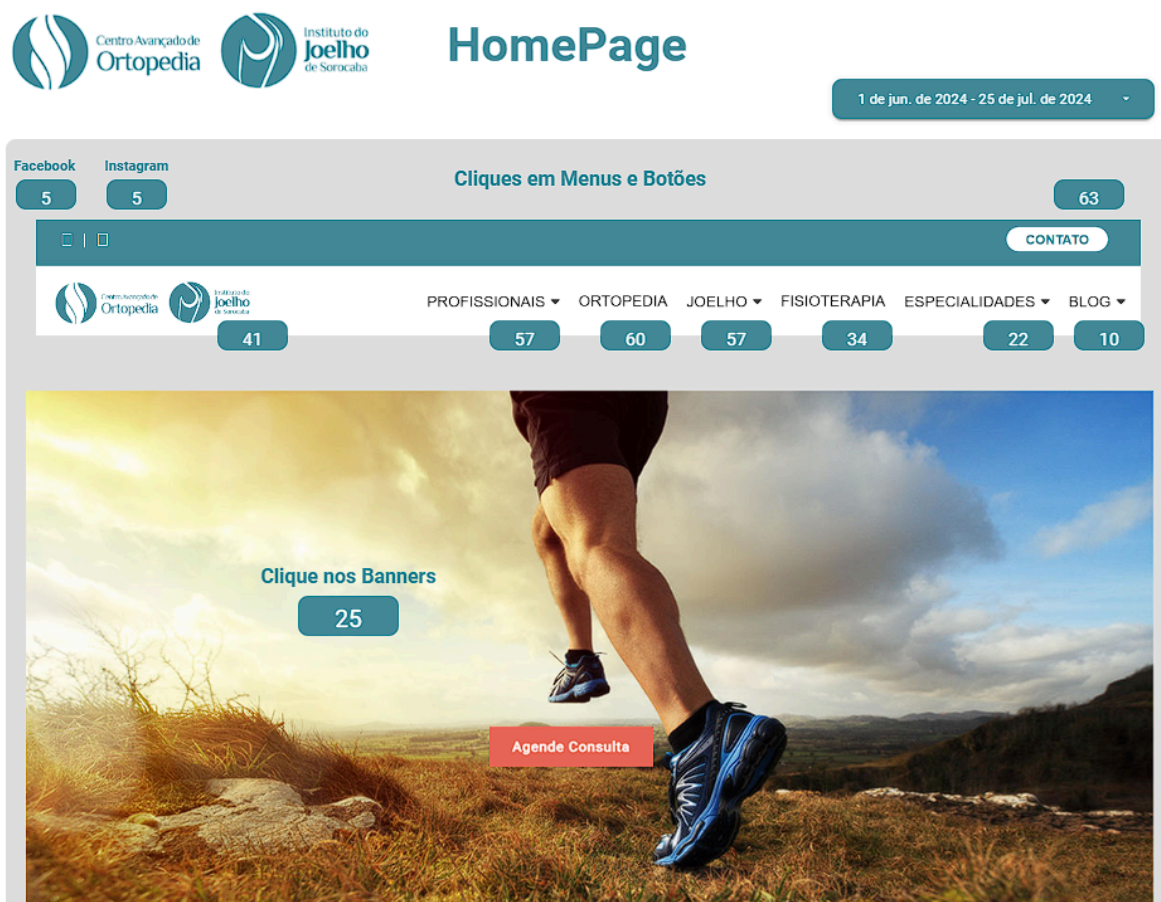
Fonte: Autoria própria.

5.3 Relatórios páginas do Site

Nessa etapa, será feita a análise dos resultados obtidos dos relatórios de páginas do site, os dados presentes nessas visões são de eventos personalizados criados exclusivamente para o projeto, lembrando que essas informações são do período de 1 de junho de 2024 até 25 de julho de 2024.

Na figura abaixo, tem-se os dados de cliques nos menus e botões do site todo, com isso, percebe-se que os menus mais clicados são Profissionais, Ortopedia e Joelho mostrando qual o assunto que os usuários mais procuram no site. Enquanto nos botões, o principal é o de contato com 63 cliques, isso reflete na vontade de procura do usuário pelo contato do Instituto do Joelho de Sorocaba para alguma requisição em específico, podendo ser a procura por alguma informações ou pelos profissionais e marcação de uma consulta.

Figura 37 - Imagem dos eventos de cliques do menus e botões do site.



Fonte: Autoria própria.

Em seguida, tem-se a figura 38 que conta com os cliques nas áreas de atuação do site, com a coleta desses dados, pode-se concluir que o assunto mais procurado é o Instituto do Joelho, buscando entender mais sobre a história da Organização.

Figura 38 - Imagem de cliques na seção de “Áreas de Atuação”.

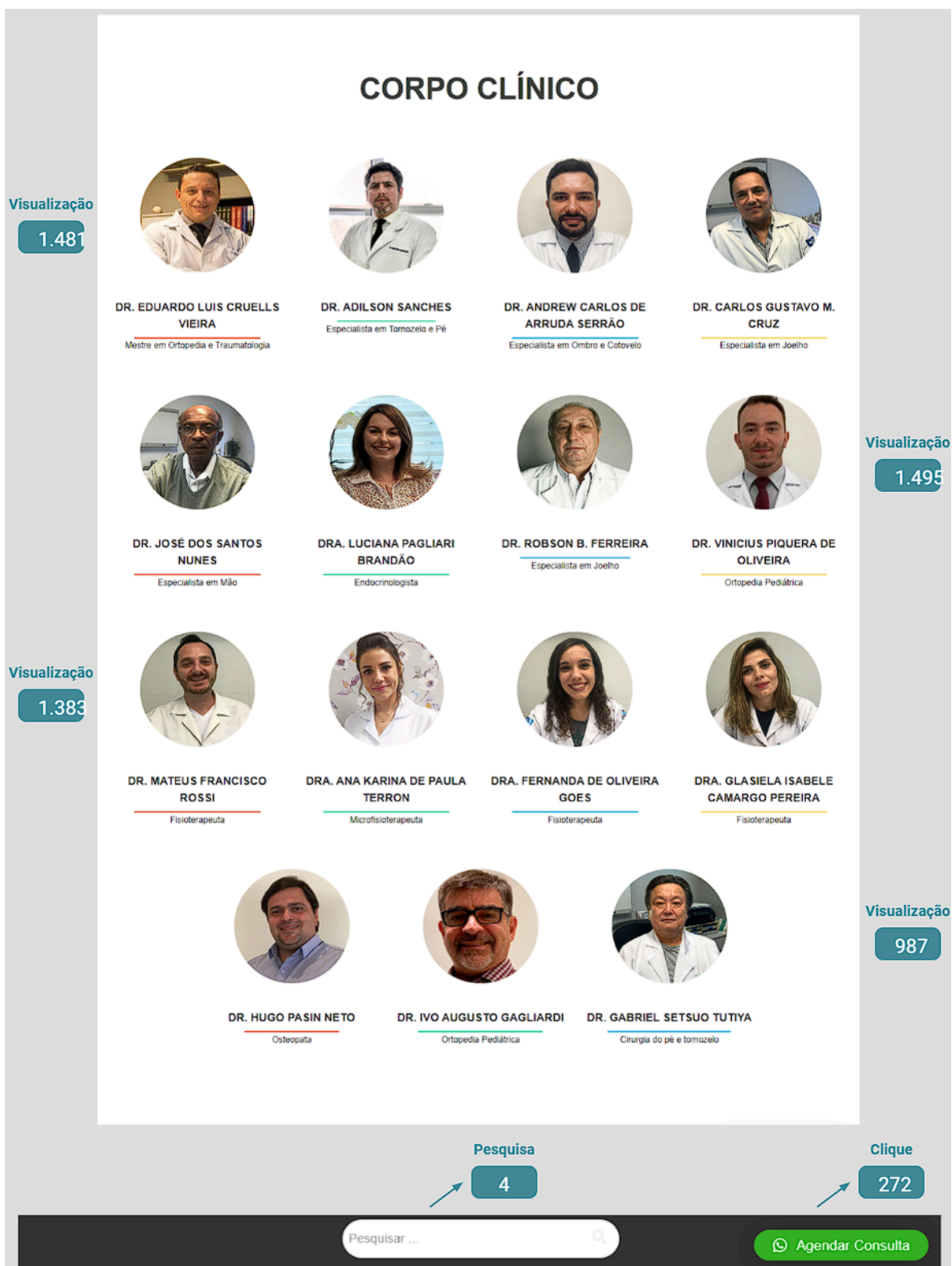


Fonte: Autoria própria.

Em seguida, tem-se a visão da seção do Corpo Clínico do IJS, presente na figura 39, contando com os dados de visualização dos profissionais por linha, e pode-se notar que as primeiras duas fileiras estão com os números maiores que as restantes, isso é um comportamento normal, pois nem todos os usuários visualizam a página inicial por inteiro.

Além disso, tem-se a contabilização dos cliques no botão do whatsapp, esse botão é dinâmico e acompanha o usuário por toda a página no site todo. Nota-se que o volume de cliques nesse elemento é altíssimo com 272 cliques, indicando uma grande procura por parte dos usuários para agendar uma consulta com o IJS. Por fim, percebe-se um resultado baixíssimo de pesquisa no site, apenas 4 em praticamente dois meses, isso pode ser reflexo de uma falta de engajamento para com o site e também que a barra de pesquisa está numa parte muito abaixo do site.

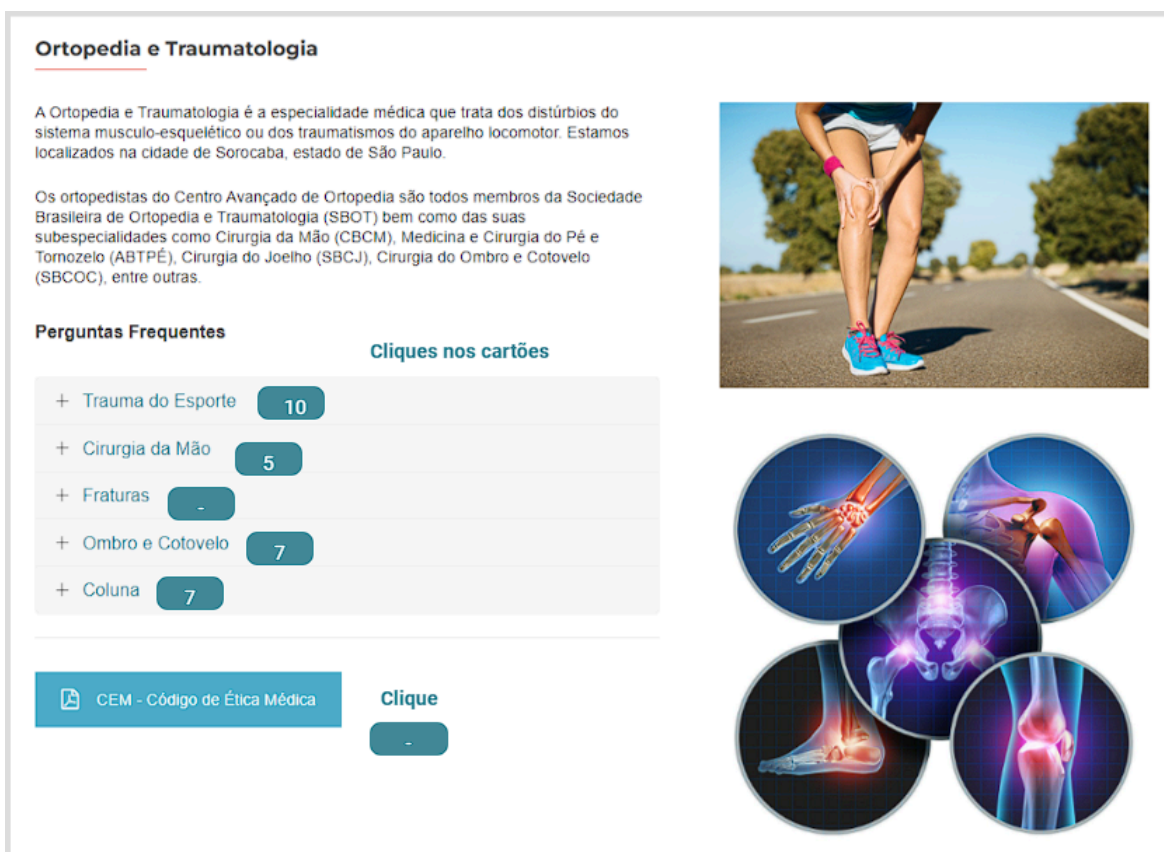
Figura 39 - Seção do “Corpo clínico” com suas visualizações e os eventos de clique no botão de Whatsapp.



Fonte: Autoria própria.

Continuando com a análise dos resultados obtidos do projeto, entrando em duas páginas em específico, de Ortopedia e Traumatologia presente na figura 40 e da página de Fisioterapia representada na figura 41. Tem-se apresentado os dados de cliques nos cartões de informações - “Perguntas frequentes” - e nos botões que redirecionam para documentos de “Código de Ética”.

Figura 40 - Visão dos eventos de cliques na página de Ortopedia e Traumatologia.



Fonte: Autoria própria.

Figura 41 - Visão dos eventos de cliques na página de Fisioterapia.



Fonte: Autoria própria.

O veredito mostra um volume baixíssimo de cliques em ambas as páginas, esse resultado pode ser reflexo de pouca procura dos usuários em relação a esses assuntos no site, ou até mesmo, por conta do jeito que esses assuntos estão estruturados no site. Em comparação com a página inicial, o engajamento de cliques nesses elementos é muito inferior.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusões

Este trabalho teve como objetivo a execução de uma análise de dados (Data Analytics) no site do Instituto do Joelho de Sorocaba, o projeto possui partes de coleta, armazenamento, processamento e amostragem de informações de dados. Assim, esta pesquisa forneceu uma visão detalhada do comportamento dos usuários que acessaram o website, com isso, demonstrando que a aplicação das técnicas desenvolvidas pode aumentar significativamente a eficiência dos processos de marketing digital.

Por conseguinte, a importância de usufruir do Business Intelligence (BI) no digital, engloba desde uma empresa ou organização mundial até uma pequena instituição, pois, gerenciar informações de maneira eficaz e profissional tornou-se fundamental. A automação de processos em Data Analytics impacta diretamente nas tomadas de decisões estratégicas para o negócio.

Para esse projeto, o principal foco foi analisar a página da web do IJS em relação a como seu conteúdo é passada ao público e analisar se a aparência e estrutura do site está satisfazendo o usuário. Aumentar a conversão de usuários que procuram o contato direto do Instituto do Joelho de Sorocaba, buscar uma melhoria no site, aumentar o fluxo de usuários, ampliar o engajamento do público com assuntos e temas do mundo médico utilizando das informações analisadas no trabalho, cumpre todos os requisitos que o projeto propõe.

Com relação aos resultados obtidos no projeto e apresentados no capítulo anterior, percebe-se que o público do website do Instituto do Joelho de Sorocaba acessa a página buscando por uma especialização e profissionais, no assunto de ortopedia, as maiores interações do site são ações que visam a busca do contato com o Instituto e seus serviços propostos. Algumas tarefas de aprimoramento para melhorar a experiência do usuário no website, seria a reformulação de alguns assuntos e conteúdos do site para despertar o interesse de mais usuários, além disso, em um site é essencial a sua evolução da estrutura e aparência mostrando o cuidado e apreço pelo público que consome e interage com o Instituto do Joelho de Sorocaba.

Em resumo, o projeto permitiu aplicar conhecimentos do aluno na área de computação como análise de dados e linguagens de programação requisitadas pelo curso de Engenharia de Controle e Automação. Assim como, desenvolver conhecimentos modernos voltados para Data Analytics e Business Intelligence que são muito importantes no mercado de tecnologia.

Uma sugestão para trabalhos futuros, buscando a continuação desse projeto é a aplicação de marketing digital para aumentar a exposição e reconhecimento de marca do Instituto do Joelho de Sorocaba, utilizando de mídias pagas e plataformas de campanhas e anúncios para o digital. Assim como, focar na melhoria do website, atualizando sua estrutura e conteúdo, com isso, pode-se melhorar as áreas de SEO, estratégias para melhorar o posicionamento de sites em motores de pesquisa, e CRO que consiste na otimização da taxa de conversão do site. Logo, outro caminho muito importante que pode ser visado é seguir para análises preditivas e complexas de mercado e negócios utilizando Data Science (DS). A colaboração entre pesquisadores e profissionais de diferentes áreas será fundamental para expandir o uso dessas técnicas e maximizar seus benefícios.

REFERÊNCIAS

Ajuda do Gerenciador de tags. Contêiner. Disponível em: <https://support.google.com/tagmanager/answer/12811176>. Acesso em: 20 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. O Gerenciador de tags e a tag do Google (gtag.js). Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/7582054?hl=pt-BR&ref_topic=15191151&sjid=15928614292592640038-SA. Acesso em: 20 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. Sobre as tags. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/3281060?hl=pt-BR&ref_topic=3281056&sjid=11622928854770673416-SA. Acesso em: 22 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. Sobre as variáveis. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/7683056?hl=pt-BR&ref_topic=7683268&sjid=11622928854770673416-SA. Acesso em: 22 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. Sobre os acionadores. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/7679316?hl=pt-BR&ref_topic=7679384&sjid=11622928854770673416-SA. Acesso em: 22 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. Visão geral do Gerenciador de tags. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/6102821?hl=pt-BR&ref_topic=15191151. Acesso em: 20 mai. 2024.

Ajuda do Looker Studio. Guia de início rápido. Disponível em: https://support.google.com/looker-studio/answer/9171315?hl=pt-BR&ref_topic=6267740&sjid=3943035337594121814-SA. Acesso em: 25 jul. 2024.

Analytics Traps. GA4 Magic Reports: Google Sheets add-on. Disponível em: <https://www.analyticstraps.com/ga4-magic-reports-google-sheets-add-on/>. Acesso em: 26 jul. 2024.

BHOSALE, Sachin S.; SHERMA, Yogesh K; KURUPKAR, Farish. Role of business intelligence in digital marketing. *International Journal of Advance and Innovative Research*, v. 7; n. 1, p. 113-116, 2020.

CHAFFEY, Dave; CHADWICK, Fiona Ellis. *Digital Marketing*. 8. ed. Eslováquia: Pearson Education Limited, 2022.

CHAFFEY, Dave; PATRON, Mark. From web analytics to digital marketing optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, v. 14, n. 1, p. 30-45, 2012.

DESAI, Vaibhava. Digital Marketing: A Review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, p. 196-200, mar. 2019.

Google Developers. Guia de Configuração de tags. Disponível em: <https://developers.google.com/tag-platform/devguides?hl=pt-br>. Acesso em: 20 mai. 2024.

KURSAN, Ivana; MIHIC, Mirela. Business Intelligence: The role of the Internet in marketing research and business decision-making. *Management, Inglaterra*, v. 15, n. 1, p. 69-86, 2010.

LÓPEZ, J. C. M.; TRUJILLO, M. L. Análisis de datos para el marketing digital emprendedor. Caso de estudio del Parque de Innovación Empresarial de Manizales. *Universidad & Empresa, Colombia*, v. 22, n. 38, p. 65-78, 2020.

MEHANOVIC, Dzelila; DURMIC, Nermina. Case Study Application of Business Intelligence in Digital Advertising. *International Journal of E-Business Research*, v. 18, n. 1, p. 1-16, 2022.

SAURA, J. R.; SÁNCHEZ, P. P.; SUÁREZ, L. M. C. Understanding the Digital Marketing Environment with KPIs and Web Analytics. *Future Internet*, v. 9, n. 76, 2017.

YANTO, Budi; SUDARYANTO, Aris; PRATIWI, Hasri Ainun. Data Visualization Analysis of Waste Production Volume in Every District of Tangerang Regency in 2021 Using Looker Studio and Big Query Platforms. *Journal of ICT Application and System*, v. 2, n. 1, p. 35-40, 2023.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Ajuda do Gerenciador de tags. Configurar a tag do Google. Disponível em: <https://support.google.com/tagmanager/answer/12002338#>. Acesso em: 21 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. [GA4] Configurar eventos do Google Analytics 4 com o Gerenciador de tags. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/13034206?hl=pt-BR&ref_topic=6333310&sjid=9778021140432167674-SA. Acesso em: 21 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. [GA4] Configurar o Google Analytics 4 no Gerenciador de tags do Google. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/9442095?hl=pt-BR&ref_topic=6333310&sjid=11622928854770673416-SA. Acesso em: 21 mai. 2024.

Ajuda do Gerenciador de tags. Guia do Gerenciador de tags do Google. Disponível em: https://support.google.com/tagmanager/answer/12811173?hl=pt-BR&ref_topic=3002579. Acesso em: 21 mai. 2024.

Ajuda do Google Analytics. [GA4] Analytics dimensions and metrics. Disponível em: https://support.google.com/analytics/table/13948007?authuser=1&authuser=1&authuser=1&hl=pt-br&visit_id=638577999557302066-4281355423&rd=2. Acesso em: 25 jul. 2024.

Ajuda do Google Analytics. [GA4] Configurar o Google Analytics para um site e/ou app. Disponível em: https://support.google.com/analytics/answer/9304153?hl=pt-BR&ref_topic=14088998&sjid=15928614292592640038-SA. Acesso em: 24 jul. 2024.

Ajuda do Google Analytics. [GA4] Eventos personalizados. Disponível em: https://support.google.com/analytics/answer/12229021?hl=pt-BR&ref_topic=14710097&sjid=1628652855922530101-SA. Acesso em: 24 jul. 2024.

FARNEY, Tabatha. Google Analytics and Google Tag Manager. 7. ed. Chicago: Library Technology Reports, 2016.

FREITAS, M. T. Business Intelligence para gestão de indicadores de desempenho e suporta a tomada de decisão no setor de compras de uma organização. Orientador: Helton Cristiano Gomes. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

GABOR, Manuela Rozalia. Descriptive methods of data analysis for marketing data - theoretical and practical considerations. Management & Marketing, Inglaterra, v. 5, n. 3, p. 119-134, 2010.

Google Workspace. Extending Google Sheets with add-ons. Disponível em: <https://developers.google.com/workspace/add-ons/editors/sheets>. Acesso em: 25 jul. 2024.

JANSEN, Bernard Jim. Understanding User–Web Interactions via Web Analytics. 1. ed. Carolina do Norte: Morgan & Claypool, 2009.

MARQUES, Vasco. Marketing Digital de A a Z. 2. ed. Braga: Oficina de S. José, 2021. *E-book*.

MORAES, G. G. Google Looker Studio: A experiência de implementação em uma empresa de compliance. Orientador: Hudson Torrent, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

RODRIGUES, I. Indicadores da produção intelectual da UFSCar a partir do Repositório Institucional: uso da ferramenta Looker Studio. Orientador: Roniberto Morato do Amaral, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia e Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023.

RUNKLER, Thomas A. Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis. 3. ed. Germany: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2020.

SINGEP-CIK, n. XI, 2023, São Paulo. Sistema de business intelligence para coleta e visualização de indicadores em uma startup de educação[...] São Paulo: UNINOVE, 2023.

Simi Ahava's Blog. Dear Google Analytics 4. Disponível em: <https://www.simoahava.com/analytics/dear-google-analytics-4/>. Acesso em: 26 jul. 2024.

Simi Ahava's Blog. Settings Variables For GA4 In Google Tag Manager. Disponível em: <https://www.simoahava.com/analytics/settings-variables-for-ga4-in-google-tag-manager/>. Acesso em: 26 jul. 2024.

WEBER, Jonathan. Practical Google Analytics and Google Tag Manager for Developers. 1. ed. California: LunaMetrics, LLC, 2015.