

ISSN 2238 - 8486

PERSPECTIVA

EDUCAÇÃO, GESTÃO & TECNOLOGIA

The logo for Fatec Itapetininga, featuring a stylized graphic of three vertical bars of varying heights on the left, followed by the text 'Fatec' in a large, bold, sans-serif font, and 'Itapetininga' in a smaller, regular sans-serif font below it.

Fatec
Itapetininga

Prof. Antonio Belizandro
Barbosa Rezende

Expediente

Editores responsáveis

Eva Fagundes Weber
Gilcéia Goularte de Oliveira Garcia
Isolina Maria Leite de Almeida
Jefferson Biajone
Silvia Panetta Nascimento

Corpo Editorial

Ademar Soares Castelo Branco – Fatec Itapetininga
Andréa Pavan Perin – Fatec Itapetininga
Andréia Rodrigues Casare – Fatec Itapetininga
Andressa Silvério Terra França – Fatec Itapetininga
Antonio Roberto Giriboni Monteiro – Universidade Estadual de Maringá
Bruno Miguel Nogueira de Souza – Universidade Estadual do Norte do Paraná
Cesário de Moraes Leonel Ferreira – Fatec Itapetininga
Claudia Cirineo Ferreira Monteiro – Universidade Estadual de Maringá
Danilo Ruy Gomes – Fatec Itapetininga
Flavia Cristina Cavalini – Fatec Itapetininga
Helder Boccaletti – Fatec Itapetininga
José Alfredo Villagómez-Cortés – Universidad Veracruzana, Mexico
José Antonio Soares – Fatec Itapetininga
Larissa Trierveiler Pereira – Fatec Itapetininga
Linda Catarina Gualda – Fatec Itapetininga
Luciana do Santos Almeida – Fatec Itapetininga
Luciana Gonçalves Platero – Fatec Itu
Ludwig Einstein Agurto Plata – Fatec Itapetininga
Marcelo do Santos Moreira – Fatec Itapetininga
Marcelo dos Santos Silvério – Fatec Itapetininga
Marco Antonio Basseto – Unesp Botucatu
Marcus Vinicius Branco de Souza – Fatec Itapetininga
Paula Rodrigues Granato – Fatec Itapetininga
Paulo Cesar Doimo Mendes – Fatec Itapetininga
Roberto Clarete Simonetti – Fatec Itapetininga
Rosângela Gonsalves de Araujo – Fatec Itapetininga
Soraya Regina Sacco Surian – Instituto Federal Catarinense

Revisão da Edição em Língua Inglesa

Gilcéia Goularte de Oliveira Garcia

Diagramação, Portal, Edição Digital e QR Code

Jefferson Biajone
Lucas Mendes da Silva Del Duque
Rafael de Oliveira Nunes
Silvia Panetta Nascimento

Multidisciplinar



ISSN 2238-8486

Portal da Revista



PERSPECTIVA

Editorial

Esta edição da Revista Perspectiva em Educação, Gestão e Tecnologia inaugura a segunda década de publicação. Ela vem se consolidando como importante ferramenta da comunicação de estudos, pesquisas e projetos desenvolvidos em várias instituições, mas principalmente nas Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo. A Revista Perspectiva agradece o apoio de todo o corpo editorial pelo árduo trabalho realizado ao longo desses anos e pela confiança prestada ao nosso trabalho.

A Fatec Itapetininga está conectada com o contexto atual gerado por crises políticas e de saúde, e a imprevisibilidade causada por tal situação. Portanto, pautando-se em conteúdos relacionados ao desenvolvimento econômico, mas considerando a preservação do meio ambiente, assunto essencial no contexto global, a edição atual (v.11, n.22, jul-dez 2022) apresenta 10 artigos publicados de temas variados dentro da área de abrangência da revista, com autoria de alunos e professores da Fatec Itapetininga e também das Fatecs Ferraz de Vasconcelos, Itaquera, São Paulo, Jaboticabal, Taquaritinga, Sertãozinho, Zona Sul de São Paulo e Universidade de Taubaté.

Os artigos que integram esta edição lançam importantes reflexões para a compreensão da complexa dinâmica da ciência, da tecnologia, da informação e da inovação do mundo globalizado.

Temos como Projeto Destaque dessa edição o projeto FateCom (Departamento de comunicação da Fatec Itapetininga). Esse projeto tão importante para a região foi idealizado pelo Professor Bruno Kortz da Fatec Itapetininga. A FateCom tem como propósito conectar-se ativamente à 04 stakeholders essenciais: a comunidade, os estudantes, as empresas e os colaboradores, disseminando o propósito da unidade, tornando evidente sua relevância acadêmica, profissional e social.

Excelente leitura!!



Profª Esp. Gilcélia Goularte de Oliveira Garcia

Fatec Itapetininga

A INFLUÊNCIA DE FILMES E SÉRIES NO CONSUMISMO: CONSIDERAÇÕES ACERCA DE PRODUTOS E PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Cristiano Felix

felixoffset@bol.com.br

Leonardo Jesus Lino Ribeiro

linoribeiro.suzano@hotmail.com

Silas Cosmo

silas.cosmo@fatec.sp.gpv.br

Dra. Luci Mendes de Melo Bonini

lucibonini@gmail.com

Dr. Gerson Gonçalves da Silva

gersongs1@hotmail.com

FATEC Ferraz de Vasconcelos

RESUMO: Este artigo apresenta pesquisas sobre a influência de filmes e séries no consumismo, ao mesmo tempo em que descreve o crescente consumo de produtos desses processos midiáticos salvaguardados pela propriedade industrial. Os objetivos deste estudo foram descrever o crescimento das assinaturas de serviços de streaming ao longo da pandemia da COVID-19; identificar e descrever a influência das séries e filmes no comportamento e no consumo de produtos advindos dessas formas de entretenimento e tecer considerações sobre a propriedade industrial que recai sobre esses produtos. Realizou-se uma pesquisa exploratória a partir de um instrumento de coleta de dados que atingisse os objetivos da pesquisa. Criou-se um questionário com 11 perguntas disponibilizado online. A pesquisa teve a participação de 122 pessoas, das quais 71 (58,2%) eram do gênero masculino e 51 (41,8%) do gênero feminino. Os resultados demonstraram que há muitos jovens que são assinantes de serviços de streaming, e que as assinaturas tiveram um aumento ao longo da pandemia, assim como o e-commerce de produtos advindos dessas produções. Concluiu-se que a oferta de conteúdos pela internet vem crescendo, assim como aumentam também os fãs desses produtos midiáticos e, conseqüentemente, aumenta a venda de produtos que advém dessas produções, estimulando a pirataria.

Palavras-chave: Serviços de streaming. Propriedade Intelectual. Pirataria. Entretenimento. Pandemia.

THE INFLUENCE OF FILMS AND SERIES ON CONSUMERISM: CONSIDERATIONS REGARDING PRODUCTS AND INDUSTRIAL PROPERTY

ABSTRACT: This article presents research on the influence of films and series on consumerism, while describing the growing consumption of products from these media processes safeguarded by industrial property. The objectives of this study were to describe the growth of subscriptions to streaming services during the COVID-19 pandemic; identify and describe the influence of series and films on the behavior and consumption of products arising from these forms of entertainment and make considerations about the industrial property that falls on these products. Exploratory research was carried out from a data collection instrument that reached the research objectives. A questionnaire with 11 questions was created and made available online. The research had the participation of 122 people, of which 71 (58.2%) were male and 51 (41.8%) were female. The results showed that there are many young people who subscribe to streaming services, and that subscriptions have increased throughout the pandemic, as well as the e-commerce of products from these productions. It was concluded that the supply of content on the internet has been growing, as well as the number of fans of these media products and, consequently, the sale of products resulting from these productions, stimulating piracy.

Keywords: Streaming services. Intellectual property. Piracy. Entertainment. Pandemic.

1 INTRODUÇÃO

No cenário de pandemia houve um período em que foi decretado, no Brasil e no Mundo, o *lockdown*, ou seja, as pessoas foram impedidas de sair de casa a não ser em casos urgentes, desde que salvaguardadas todas as medidas de prevenção da doença.

Muitos trabalharam em *home office*, muitos outros passaram a estudar de forma remota e muitos buscaram, também, formas de entretenimento sem sair de casa o que refletiu na procura por plataformas de *streaming* com filmes e séries.

Neste trabalho, partiu-se da hipótese de que esse comportamento pode ter trazido mudanças na forma de consumir entretenimento e, conseqüentemente, que houve mudanças nos comportamentos, modos de vestir e consumir produtos com base nos personagens e roteiros desses produtos midiáticos oferecidos por esses serviços.

Streaming é uma forma de interação social moderna, ela consiste na reprodução de vídeos, filmes e séries sem a necessidade de *download*. Isso tudo só é possível graças à internet que permite que o conteúdo seja salvo na nuvem podendo ser acessado por qualquer um em qualquer lugar através de *smartphones*, *notebooks* e outros dispositivos. Anteriormente era necessária a utilização de fontes físicas para armazenar o conteúdo. Com o avanço da tecnologia, ao invés disso, utiliza-se apenas de armazenamento

temporário, *buffers* que encaminham dados assim que são recebidos (BORGES, 2021).

Existem duas categorias: *on demand* - os episódios de *podcasts* ou séries favoritas são salvos no servidor, o que pode ser acessado a qualquer instante por um site ou aplicativo específico. A segunda categoria é a transmissão ao vivo, um recurso popular nas redes sociais (HARVARD, 2021).

Quando a Netflix lançou seu serviço de *streaming online* em 2007 os consumidores foram apresentados a um novo modelo para desfrutar de entretenimento em casa (LITTLETON; ROETTIGERS, 2018).

O sucesso da nova plataforma de *streaming* não apenas colocou os concorrentes existentes em alerta, mas também atuou como um disruptor para a indústria do entretenimento e deu origem a muitas empresas que exploravam modelos semelhantes de conteúdo direto ao consumidor. Hoje, muitas empresas de entretenimento de marca oferecem suas próprias plataformas de *streaming* causando intensa competição e rivalidade no espaço por dólares e visualizações (HARVARD, 2021).

O *streaming* de televisão interrompeu a forma como o conteúdo é criado e como é distribuído. Se antes a criação era idealizada para as massas, agora ela se concentra em grupos – étnicos, etários, sociais etc. A distribuição se dá por diferentes formas, pois com o crescimento da Internet não há horários e locais específicos para o consumo. Num passado recente havia a disputa pelos índices de audiência em horários nobres (SNYMAN; GILLIARD, 2019), atualmente, com tanto

conteúdo sendo assistido o tempo todo, os números mostram a influência desse tipo de entretenimento nos interesses das pessoas e no consumo desses consumidores de produtos.

Muitos filmes e séries influenciaram gerações e a cultura moderna, especialmente aqueles que tiveram alcance global por meio do cinema, da televisão ou da internet com lucros expressivos nas bilheterias (BALDISSERA; FORTES, 2019).

Um exemplo foi a série *Queen's Gambit* que estreou na Netflix em outubro de 2020 e narra a história de um especialista em xadrez baseado no livro *The Queen's Gambit*. A série foi uma das mais vistas na plataforma por semanas e fez com que o livro, publicado há 37 anos, entrasse na lista de best-sellers do New York Times (ZANFOLIN, 2021)

Essa série “impulsionou os espectadores a consumirem produtos, serviços e conteúdos relacionados ao segmento do Xadrez”. (GIBSON; MARBAK, 2021, p.1).

Neste universo digital do entretenimento oferecido pelos serviços de *streaming*, muitas criações são originais e há outras que ainda que se baseiam em obras, cujos criadores são profissionais de criação de roteiros para filmes e séries.

Toda criação artística leva em consideração a proteção dos direitos dos seus criadores. A propriedade intelectual é protegida pelos direitos autorais. Assim, as expressões artísticas, literárias e científicas são criações protegidas por direitos autorais uma vez que são advindas de ideias originais,

independentemente de sua qualidade ou valor artístico (SARINHO, 2018).

A mesma autora aponta que os direitos de autor incluem direitos de propriedade, que permitem benefícios financeiros pelo uso de sua obra e direitos morais, que visam preservar a conexão pessoal entre autores e suas obras (SARINHO, 2018).

A propriedade industrial é um conjunto de direitos: patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas registradas, marcas de serviço, nomes comerciais ou nome de origem entre outros (SARINHO, 2018).

Os direitos de propriedade industrial necessitam de registro prévio. No Brasil, o órgão responsável pelo registro da propriedade industrial é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Os serviços de *streaming* fazem parte da propriedade intelectual e ao mesmo tempo escapam dela, o que acaba se transformando num problema no mercado. As produções se desviam na distribuição digital, uma vez que a internet proporciona esses desvios dada a falta de segurança e de desconhecimento de como tudo funciona (SOILO, 2020).

Há ainda a produção e consumo de bens que surgem desses meios de lazer e entretenimento que abastecem o imaginário dos fãs: bonecos, jogos, produtos para o vestuário, itens colecionáveis etc. (ZANFOLIN, 2021).

O consumo é tão importante que algumas pessoas sentem que é necessário consumir determinado item produzido para se considerarem fãs dele ou que quanto mais

itens e bens alguém possui mais eles se tornam fãs (CARVALHO, 2018).

Em vista desse panorama, os objetivos deste estudo são: descrever o crescimento das assinaturas de serviços de *streaming* ao longo da pandemia da COVID-19, identificar e descrever a influência das séries e filmes no comportamento e no consumo de produtos advindos dessas formas de entretenimento e tecer considerações sobre a propriedade industrial que recai sobre esses produtos.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de pesquisa exploratória a partir de um instrumento de coleta de dados que atingisse o objetivo da pesquisa. Criou-se um questionário com 11 perguntas disponibilizado *online*. O questionário é um instrumento de obtenção de informações de seus entrevistados composto por um conjunto de perguntas estruturadas (MALHOTRA, 2006).

Estruturou-se o instrumento de coleta conforme exposto no quadro 1.

Quadro 1. Descritivo do instrumento de coleta

Seção 1	Termo de consentimento livre e esclarecido. Se o convidado aceitasse participar clicando em sim ou não, o formulário seguiria adiante.
Seção 2 – Perfil socio demográfico	Gênero; idade; escolaridade, assinante de canais de <i>streaming</i> sim ou não.
Seção 3 – filmes e séries	Costuma assistir séries e filmes: sim; não. Se sim com que frequência; 1x por semana; 2 x por semana; 3 x por semana e 4 ou mais x por semana. No período de pandemia consumiu com mais frequência filmes e séries: sim; não. Quanto tempo costuma assistir por vez: Menos de 1 hora; Entre 1 ou 2 horas; acima de 2 horas

Seção 4 Produtos que vêm dos filmes e séries	Com relação às suas séries preferidas: você assiste regularmente; você assiste à temporada inteira de uma vez; você prefere assistir todas as temporadas de uma vez. Já comprou objetos, camisetas, canecas ou bonecos de algum(a) filmes/séries que assistiu? Sim; não Já mudou corte de cabelo, barba ou estilo de roupa por querer parecer algum personagem de algum(a) série/filme? Sim; não Já usou ou usa alguma gíria ou expressão dita por personagens de algum(a) série/filme? Sim; não Já mudou o comportamento ou atitude por assistir algum(a) série/filme? Sim; não Qual/ quais é/são seus filmes e séries favoritos? Muitos brinquedos, jogos e demais produtos para diversão são baseados em séries e filmes famosos como este da foto (foto de um, personagem da Trilogia Star Wars) Você já comprou algum? Pode descrever? Todos esses produtos são fabricados sob licença de seus criadores e produtores. (Colocaram-se várias imagens de produtos advindos de séries e filmes) Qual sua opinião sobre a criação de produtos para que os fãs possam se sentir mais perto de seus ídolos?
---	--

Fonte: dados da pesquisa

O instrumento de coleta surgiu depois da leitura de artigos que fizeram parte da revisão de literatura: Carvalho (2018) e Kempf *et al.*, (2021), porém as perguntas para a coleta dos dados foram sendo elaboradas à medida que as discussões sobre os objetivos se delineavam.

Assim que o instrumento de coleta de dados chegou a um consenso do grupo de pesquisadores, diagramou-se no Google Forms® e ao longo de maio e junho de 2022, o *link* foi enviado para a rede social Whatsapp® dos conhecidos, colegas de trabalho, demais estudantes e familiares dos pesquisadores que eram convidados a

participar da pesquisa e enviar o *link* para mais um amigo.

Por se tratar de uma pesquisa de opinião, de acordo com a Resolução 510 de 2016 da CONEP – Coordenação Nacional de Ética em Pesquisa, não necessita de parecer de aprovação do CEP¹.

A pesquisa teve a participação de 122 pessoas das quais 71 (58,2%) do gênero masculino e 51 (41,8%) do gênero feminino. Ressalta-se que como as perguntas não eram obrigatórias para os participantes, há diferentes percentuais de participantes em algumas respostas aqui analisadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As idades dos participantes estão distribuídas no quadro 2.

Quadro 2. Idade dos participantes

Gênero	18 a	25 a	31 a	41 a	+51
Fem.	24	30	40	50	
Masc.	16	14	8	6	7
Total	16	16	21	15	3
	32	30	29	21	10

Fonte: dados da pesquisa

Observa-se que 62 participantes são jovens, ou seja, a grande maioria de 18 a 30 anos.

O nível de escolaridade dos participantes é descrito no quadro 3. Observou-se que a grande maioria estava no Ensino Médio 45,1%, seguido de estudantes universitários, 36,2%, ensino superior completo 16,2%, pós-graduação, 1,6%,

Ensino Fundamental 1 e 2 0,8% cada, conforme quadro 3:

Quadro 3. Escolaridade dos participantes

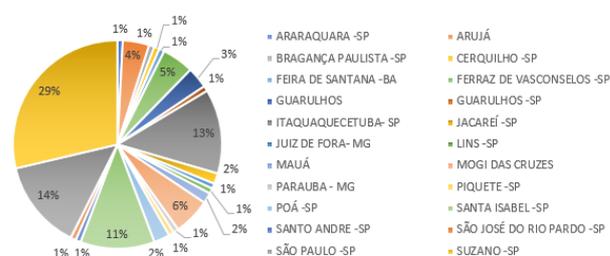
Gênero	EF	EM	Sup. Curs.	Sup. Compl.	Pós-Grad
Fem.	1	19	22	8	1
Masc	1	36	21	12	1
total	2	55	43	20	2

Fonte: dados da pesquisa

A pesquisa contou com a participação de pessoas de três estados brasileiros sendo eles São Paulo com 98,4%, Minas Gerais com 0,8% e Bahia com 0,8%.

Dentre os municípios com maior participação estão Suzano com 29%, São Paulo com 14% e Itaquaquecetuba com 13% dos participantes, todos no estado de São Paulo.

Figura 1. Cidade dos participantes



Fonte: dados da pesquisa

Quando indagados sobre o uso de plataforma de *streaming*, as respostas foram: 86,1% responderam sim, enquanto 13,9% responderam não. Entre esses 46 participantes eram do gênero feminino e 59 do gênero masculino.

¹ Art. 1o. - Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP: I –

pesquisa de opinião pública com participantes não identificadas;

Na sequência, questionados se costumavam assistir séries e filmes, as respostas ficaram distribuídas conforme o quadro 4:

Quadro 4. Participantes que costumam assistir filmes e séries

Gênero	Sim	Não
Fem.	45	6
Masc.	59	12

Fonte: dados da pesquisa

Como houve respostas negativas na pergunta anterior, a pergunta seguinte, que se tratava da frequência com que os participantes assistiam a filmes e séries, obtiveram-se apenas 115 respostas (quadro 5).

Quadro 5. Frequência com que os participantes assistem a filmes e/ou séries

Gênero	1x p/ semana	2x	4x	4x ou +
Fem.	16	7	10	17
Masc.	29	17	12	8

Fonte: dados da pesquisa

A fim de compreender se o consumo deste tipo de serviço havia aumentado ao longo da pandemia de COVID-19, obteve-se novamente 122 respostas, que se configuram como no quadro 6.

Quadro 6. Percepção do aumento da frequência do uso dos serviços de *streaming* na pandemia.

Gênero	Sim	Não
Fem.	45	6
Masc.	59	12

Fonte: dados da pesquisa

Spangler (2020) demonstra que o consumo desses serviços aumentou durante a pandemia, embora deveria haver uma diminuição tão logo a quarentena acabasse.

Além dos aumentos de frequência nos serviços de *streaming*, observou-se neste trabalho que alguns participantes assistiam a um mínimo de duas séries concomitantemente e outros três ou mais séries. A grande maioria dos entrevistados acompanha mais de uma série simultaneamente. Freire (2017) encontrou resultados semelhantes: 65,4% costumam assistir a até quatro séries e 34,6% a mais de quatro.

O Fórum Econômico Mundial apontou o aumento das atividades nos seguintes setores diante do cenário da pandemia: comércio *online* e distribuição automatizada, pagamentos digitais, trabalho remoto, ensino à distância, telemedicina, entretenimento *online*, redes de lojas 4.0, Impressão 3D, drones e robótica e tecnologia da informação e comunicação o que significa que houve um avanço no acesso à tecnologia, reduzindo, provavelmente, o atraso de alguns anos em alguns países (OLIVEIRA *et al.*,2020).

Acrescentando-se à pergunta anterior, questionou-se também por quanto tempo cada participante assistia por dia e as respostas ficaram como consta no quadro 7.

Quadro 7. Tempo de permanência diante dos serviços de *streaming* por dia

Gênero	Acima de 2 horas	Entre 1 e 2 horas	- de 1 hora
Fem.	19	31	2
Masc.	15	46	8

Fonte: dados da pesquisa

Esses dados se assemelham aos de Freire (2017) que identificou que 36,6% assistem a séries diariamente e 39,2% de duas a três vezes na semana.

A seguir, questionou-se como esses participantes costumavam assistir às séries favoritas. As 118 respostas se configuram no quadro 8.

Quadro 8. Tempo que cada participante leva para assistir às séries favoritas.

Gênero	Assiste à temporada inteira	Assiste à temporada regularmente	Assiste a tudo de uma vez
Fem.	19	27	4
Masc.	16	49	3

Fonte: dados da pesquisa

Há, atualmente, muitas pesquisas sobre o consumo das séries em forma de maratonas, ou seja, sem intervalos. Silva (2015) entende que não é raro assistir a episódios em série seguidos em um curto período.

Questionou-se, ainda, se os participantes já haviam mudado o corte de cabelo, o estilo de roupa a fim de homenagear os ídolos, e as respostas se descrevem da seguinte forma: do gênero feminino, 3 afirmaram ter cortado o cabelo por influência de um personagem e entre o gênero masculino a resposta foi de 13 participantes.

Com relação às gírias e ou expressões usadas pelos personagens, o quadro 9 descreve as respostas:

Quadro 9. Uso de gírias ou expressões de personagens.

Gênero	Sim, com frequência	Às vezes	Nunca usei
Fem.	6	18	28
Masc.	5	43	24

Fonte: dados da pesquisa

Perguntou-se finalmente, se o participante havia mudado algum comportamento ou tido alguma atitude diferente por ter assistido a alguma série e/ou filme e as respostas se configuram no quadro 10.

Quadro 10. Mudança de comportamento por influência de algum filme ou série.

Gênero	Sim	Não
Fem.	15	36
Masc.	24	47

Fonte: dados da pesquisa

Quando os participantes foram questionados se havia alguma série ou filme favorito, apenas 84% dos participantes responderam. Contudo, todos apresentaram mais de uma série ou filme sendo eles de diversos temas e diversas séries dos diferentes serviços de *streaming*.

Já quando questionados sobre a compra de produtos relacionados a séries e filmes apenas 78% dos participantes responderam à pesquisa. Dos 94 participantes 24% disseram que nunca compraram algo por influência de filmes e séries; por consequência, os 76% que assumem consumir algo relacionado se dizem a favor da criação de produtos licenciados para se sentirem mais próximos dos seus ídolos.

As respostas ficaram assim descritas, separando-se participantes por gênero, destaca-se em primeiro lugar o feminino, que compraram estão os seguintes produtos:

- *Copo personalizado e almofadas.*
- *Duas camisetas do Darth Vader.*
- *Uma xícara Harry Potter.*
- *Um colar de La Casa de Papel.*
- *Apenas Funkos Pop.*
- *Sim, tenho alguns de anime.*
- *Sim, já comprei canecas, miniaturas e utensílios temáticos.*
- *Bonecos do Harry Potter, varinha.*
- *Colecionáveis (Funko Pop, Ninderoids) e pelúcias.*
- *Sim, a nave do personagem de Star Wars, Han Solo, Millenium Falcon.*
- *Sim, para meu filho.*

Destacam-se as frases de duas participantes:

- *Ainda não comprei, mais pretendo (sic).*
- *Nunca comprei, porque são caros de mais, e nunca tive coragem de pagar (sic).*

Entre os participantes do gênero masculino, estão os seguintes produtos;

- *Sim, do capitão América. Tinha um escudo e eu gostava muito porque era de montar.*
- *Sim, compra de brinquedos e roupas. Tanto para mim quanto para outras pessoas.*
- *Lego, action figures.*
- *Sim, comprei uma coleção inteira de super heróis de brinquedo e de personagens de Star Wars e tenho uma coleção de varinhas de Harry Potter.*
- *Já comprei chaveiro dos vingadores.*
- *Somente brinquedos para meu filho baseados nos personagens, tipo Homem Aranha, Bob Esponja, Batman, Patrulha Canina.*
- *Bonecos dos vingadores.*
- *Já comprei do Homem-Aranha.*
- *Batman.*

Carvalho (2018) afirma que existem empresas e lojas dedicadas que vendem produtos *nerd/geek* os quais variam de miniaturas a réplicas, incluindo camisetas, canecas, chaveiros e outros itens. Muitos consumidores sabem onde encontrar esses

produtos, mas em alguns casos, os fãs recorrem a produtos importados até porque alguns produtos dessa área ainda não são tão populares no Brasil ou não há uma grande variedade de produtos para escolher (CARVALHO, 2018).

Destacam-se as seguintes respostas dos participantes masculinos:

- *Tem algum jogo de vídeo game baseado em filmes.*
- *Já gastei dinheiro em jogos por causa de série como por exemplo quando lançou a série Arcane que é baseada no jogo League of Legends, por assistir a série e gostar acabei baixando o jogo e gastando dinheiro dentro do jogo.*

O consumo está ligado à identidade dessa população. Esses bens simbólicos ou produtos comprovam o fato de ser fã, chegando, às vezes, ser necessário consumir para provar que é fã (CARVALHO, 2018).

Castellano *et al.* (218) asseveram que o "amor à marca" está relacionado à confiança, ao compromisso e à identificação. Com relação a esta última, os consumidores escolhem produtos e marcas não apenas por seu valor utilitário, mas também por seus benefícios simbólicos, tanto da marca - imagem e identidade -, quanto do consumidor - representação de "ideais de consumo". Para os autores quando se trata de confiança, traços como confiabilidade, honestidade e altruísmo são atribuídos às marcas também. Em termos de comprometimento, as questões giram em torno de uma atitude positiva em relação à marca e da vontade de manter um relacionamento valioso com ela. O *marketing* visa alcançar a ideia de fidelidade por meio do comprometimento.

Vale destacar a seguinte resposta:

- Não legal.

A "pirataria" digital representa um estado de ilegitimidade, com pouca compreensão do potencial tecnológico, dos recursos do programador e do nicho da cópia "pirata". Em termos de proteção à propriedade intelectual, a "pirataria" foi, e ainda é, alvo de políticas nacionais e medidas legais e educacionais adotadas pela indústria do entretenimento (SOILO, 2020).

Depois de se apresentar várias imagens de produtos advindos de séries e filmes, perguntou-se: Todos esses produtos são fabricados sob licença de seus criadores e produtores. Qual sua opinião sobre a criação de produtos para que os fãs possam se sentir mais perto de seus ídolos? Nem todos os participantes responderam. Foram 6 respostas negativas e algumas respostas vagas como: *Acho legal; Acho bacana, Uma boa ideia etc.* ou frases mais longas com esse mesmo contexto. Outras respostas foram separadas a partir de conteúdo semelhantes:

- pessoas favoráveis

- *Acho uma maravilha podermos ter sempre uma lembrança de nossas séries e filmes favoritos, por mostrar a todos o nosso gosto e conhecer pessoas com o mesmo gosto. Isso é muito importante, pois aproxima mais ainda o vínculo com algumas pessoas na sociedade.*
- *Minha opinião é superlegal que cada um pode se sentir mais interagido com aquilo que gosta. Eu pessoalmente gosto de usar as camisas.*
- *Muito bom, também num preço acessível na maioria dos objetos. Faz com que de uma forma ou outra fazem lembrar do filme ou série favorita. E até mesmo influenciar outras pessoas a assistir, como já aconteceu comigo.*
- *Acredito que seja uma forma de eternizar ou guardar como lembrança uma determinada fase da vida.*
- *É uma forma de o fã ter algo material para apreciar. Acho válido.*

- *Toda forma de arrecadação, divulgação e marketing baseado no produto (Filme/Série) é válida.*
- *Acho super válido esses produtos, para que o indivíduo possa externalizar seus gostos e com isso se sentir bem, e talvez encontrando pessoas com os mesmos gostos e socializando.*
- *Uma boa estratégia das empresas, pois em minha opinião gera uma memória afetiva ainda maior em relação ao filme que a pessoa gosta.*
- *Na minha visão, não estará comprando somente um objeto de algo que gosta, mas sim estará comprando algo que marcou a vida da pessoa em vários momentos, então sempre se lembrará daquela emoção e daquela sensação que alguma determinada série ou filme trouxe para a pessoa, seja sentimento nostálgico ou alguma mudança de hábito atual.*
- *É muito bacana quando você acaba criando uma certa conexão com alguma série ou filme. E quando você tem algum item que representa aquilo, a conexão fica ainda maior, te dando uma sensação de estar mais próximo (a) da cultura desses personagens.*
- *É uma forma de aproximar fãs e ídolos que têm o desejo de conhecer eles, mas não tem condições.*
- *Na minha opinião, acho interessante toda essa questão de coleções e brinquedos, roupas de séries e filmes e outras coisas, muitas vezes esses universos se expandem para jogos, livros entre outras coisas também e acaba ampliando a diversidade de produtos e histórias para criar produtos novos.*
- *Acho interessante, pois estimula ainda mais a descontração da vida cotidiana e proporciona certo efeito relaxante por ter fisicamente algo daquilo que se gosta.*
- *Acho válido, porque filme e séries ditam tendências e as pessoas gostam das referências e querem ter em casa algum item.*

Carvalho (2018, p.12) explica que à

medida que aumentam as produções para o público *geek/nerd* aumenta também o consumo de produtos inseridos neste contexto, pois, conforme a autora, "consumir também é parte essencial da experiência de fã e da forma pela qual eles mostram sua identidade para as outras pessoas".

- Marketing

- *Faz parte do Marketing e do consumismo, nada além do que usar o que as pessoas gostam para girar dinheiro.*

- *Eu acho uma ótima ideia de marketing.*
- *Acho interessante pois você ajuda a financiar suas séries/filmes e recebe algo de valor sentimental para você próprio.*

Destacam-se algumas frases diferentes deste contexto:

- *Se for personagens construtivo eu acho legal.(sic)*
- *Acredito que a produção de produtos, quando destinado ao público adulto com poder de decisão consciente, é apenas uma forma de entreter e divertir. Só se torna um problema quando afeta parte mais vulneráveis da população, como adolescentes/crianças que ainda não têm discernimento e educação financeira.*
- *Eu acho uma tremenda bobagem, deve ser porque não ligo pra essas coisas.kkk. perca de tempo e de dinheiro. (sic)*
- *É interessante para quem curte, porém, acho que estimula muito o consumismo desnecessário.*
- *O correto é que gere lucro para o criador, mas pirataria é realidade.*

São diferentes posicionamentos acerca das questões culturais aqui expostas e esses pontos de vista contrários podem ser explicados. De acordo com Hall (2005), o sujeito tem uma identidade multifacetada na pós-modernidade, pois ela se compõe de várias outras identidades até mesmo contraditórias.

- *Bom e às vezes perigosa.*
- *Depende do tipo de objeto legal.*

Muitas grandes produções e até mesmo aquelas que despertam interesses financeiros já foram alvos de pirataria, a qual tem sido um problema enfrentado pelas produtoras que acabam sendo vítimas de *downloads* ilegais (PFEFFER *et al.*, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tinha como objetivos descrever o crescimento das assinaturas de serviços de *streaming* ao longo da pandemia da COVID-19, assim como identificar e descrever a influência das séries e filmes no comportamento e no consumo de produtos advindos dessas formas de entretenimento e, finalmente, tecer considerações acerca da propriedade industrial que recai sobre esses produtos.

Concluiu-se que a oferta de conteúdos pela internet vem crescendo, assim como aumentam também os fãs desses produtos midiáticos e, conseqüentemente, aumenta também a venda de produtos que advém dessas produções. Na medida em que esse tipo de consumo se populariza e movimentada grande fluxo econômico, a pirataria também cresce colocando em risco a propriedade intelectual.

Entendeu-se, pelos resultados, que o avanço no uso das tecnologias no Brasil ao longo da pandemia pode ter feito a população avançar na procura e na aquisição e uso mais abrangentes dos serviços de *streaming* para o lazer e o entretenimento, assim como, concomitantemente, fez avançar o uso das tecnologias no Brasil.

Outros estudos são necessários para compreender as questões aqui apresentadas uma vez que este universo se amplia e a cultura do entretenimento implantada pelos serviços de *streaming* vai se tornando cada vez mais frequente.

REFERÊNCIAS

BALDISSERA, W.A.; FORTES, V.B. Pirataria digital e plataformas de streaming de vídeo: problema ou solução na tutela de direitos autorais? **Revista Argumentum**. V. 20, n.3, set/dez 2019. Disponível em: <http://ojs.unimar.br/index.php/revistaargumentum/article/view/956>. Acesso em 23.10.2022.

BORGES, D. O que é Streaming. **Tecmundo**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/internet/217169-streaming.htm>. Acesso em 21 de abril de 2022.

BRASIL. Resolução CONEP 510 de 7 de abril de 2006. **Ministério da Saúde**. CONEP. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/normativas-conep?view=default>. Acesso em 03.05.2022.

CARVALHO, L. Compro, logo sou fã: A importância do consumo na representação da identidade no universo nerd/geek. **33º Encontro De GTs de Graduação-Comunicom**. 2018.

CASTELLANO, M.; PINHO, J.P.; NORONHA, I. "Netflix, eu te amo!": o capital emocional no relacionamento entre a empresa de streaming e os consumidores-fãs. **Revista Fronteiras – estudos midiáticos**. Vol. 2, n.3. Set/Dez 2018. DOI: 10.413/fem.2018.203.12. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/fem.2018.203.12>. Acesso em 23.10.2022.

FREIRE, M.L.B.D.L. Como a Maneira que Assistimos as Séries pode Influenciar a Percepção da Experiência do Consumo Midiático. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação **40o Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Curitiba, PR. 04 a 09/09/2017.

GIBSON, M.C.; MARBACK. O gambito da rainha – conteúdo em streaming influenciando

o comportamento do consumidor. **XVII ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura**. 27-30 julho 2021. Salvador, BA.

HARVARD, C.T. Disney, Netflix, and Amazon Oh My! An Analysis of Streaming Brand Competition and the Impact on the Future of Consumer Entertainment. **Findings in Sport, Hospitality, Entertainment, and Event Management**. 2021. Disponível em: <https://digitalcommons.memphis.edu/finsherm/vol1/iss1/7/>. Acesso em: 20.08.2022.

HALL, Stuart. **Identidade Cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2005.

KEMPF, A.F.; SILVA; M.S.; ONESSEKEN, S.A.; GARCIA, B.E.S. Consumo das plataformas de streaming antes e durante a pandemia de COVID-19. **Congresso Internacional de Administração**. 25 a 27 de outubro 2021.

LITTLETON, C. & ROETTIGERS, J. Ted Sarandos on how Netflix predicted the future of TV. **Variety**. 21.08.2018. Disponível em: <https://variety.com/2018/digital/news/netflix-streaming-dvds-original-programming-1202910483/> Acesso em: 20.08.2022.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

OLIVEIRA, V.C.; OLIVEIRA, Y.D.M.; YONEMOTO, H.W. O baixo faturamento do mercado cinematográfico e a alta demanda das plataformas de streaming motivados pela pandemia do COVID-19. **ETIC**. 2020. Prudente Centro Universitário. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/8465>.

PFEFFER, C.V.; WRONSKI Fo., R.C.; SILVESTRE JR., L.C.; SANTOS, C.B. *Streaming* contra a pirataria: um estudo no

contexto brasileiro. **Memorial TCC, Caderno da Graduação**. v. 6, n. 1, p. 553-574, 2020.

SARINHO, M. W. **Propriedade intelectual e serviços digitais por assinatura sob a ótica do direito internacional**. Dissertação. 2018. Programa de Pós-Graduação em Direito do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33943>. Acesso em: 23.10.2022.

SILVA, A.L. A prática do binge-watching nas séries exibidas em streaming: sobre os novos modos de consumo da ficção seriada. **COMUNICON 2015** de 5 a 7 de outubro 2015. PPGCOM ESPM. SÃO PAULO.

SNYMAN, J.H.; GILLIARD, D.J. The Streaming Television Industry: Mature or Still Growing? **Journal of Marketing Development and Competitiveness** Vol. 13(4) 2019. Disponível em: <https://articlegateway.com/index.php/JMDC/article/view/2355>. Acesso em: 30.08.2022.

SOILO, A.N. Habitando a lei: “pirataria”, *streaming*, e o regime de propriedade intelectual. **Mana**. V. 26, n. 3. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-49442020v26n3a202>.

SPANGLER, T. Streaming-video subscriptions have risen during COVID-19—but so has ‘subscription fatigue,’ study finds. **Variety**. Jun/2020. Disponível em: <https://variety.com/2020/digital/news/streaming-video-subscriptions-churn-covid-19-deloitte-1234642672/>. Acesso em 20.08.2022.

ZANFOLIN, T. Como o entretenimento influencia o consumo no e-commerce, **Consumidor moderno**. 13.10.2021. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2022/07/13/tv-online-influenciar-experiencia/>. Acessado em 21 de Maio de 2022.

CIDADÃO ONLINE: OUVIDORIA MUNICIPAL VIA APLICAÇÃO WEB

Douglas Oliveira Batista

douglas.batista2@fatec.sp.gov.br

Murilo Guilherme Correia Anunciato

murilo.annuncio@fatec.sp.gov.br

Victor Luis da Costa Sousa

victor.sousa8@fatec.sp.gov.br

Prof. Esp. José Antonio Castanho de Almeida

jose.almeida18@fatec.sp.gov.br

Prof. Dr. Jefferson Biajone

jefferson.biajone@fatec.sp.gov.br

FATEC Itapetininga

RESUMO: Há pouco mais de um ano, o mundo se encontrava imerso na pandemia do COVID-19 vivenciando as suas mais nefastas consequências ao sistema econômico, social, sanitário e humano gerando desemprego, mortes e desestruturação em áreas diversas do (con)viver social. Sob tais circunstâncias, contudo, verificou-se que o isolamento sanitário fomentou o uso intenso da tecnologia da informação e da comunicação, tornando possível o retorno síncrono ao trabalho e aos estudos, resultando em uma virtualização sem precedentes na história da humanidade. Isso posto e em face das potencialidades dessa virtualização vivenciada durante a pandemia, este trabalho versa sobre o desenvolvimento do sistema Cidadão Online para a ouvidoria municipal local, de forma que o emprego da tecnologia da informação possa contribuir para o processo de atendimento digital ao cidadão. Para tanto, Cidadão *Online*, trata-se de uma aplicação *web* em linguagem *PHP* 8.1, banco de dados *MYSQL*, *framework* *Laravel* na versão 9 e o *framework* *Bootstrap* para desenvolvimento *HTML*, *CSS* e *Javascript*, além do software *Astah* para elaboração de diagramas e o controle de versão de código *Git* com hospedagem no *GitHub*. Concluiu-se com o desenvolvimento de Cidadão Online de que esta aplicação *web* pode melhorar a qualidade de vida do cidadão, à medida que colabora para uma melhor prestação dos serviços municipais.

Palavras-chave: Computação. Poder Público. *Framework*. *Laravel*.

ONLINE CITIZEN: MUNICIPAL OMBUDSMAN VIA WEB APPLICATION

ABSTRACT: Just over a year ago, the world was immersed in the COVID-19 pandemic, experiencing its most harmful consequences to the economic, social, health and human systems, generating unemployment, deaths and disruption in different areas of social living. Under such circumstances, however, it was found that the generalized sanitary isolation fostered the intense use of information and communication technology, making possible the synchronous return to work and studies, resulting in a virtualization unprecedented in the history of humanity. That said, and in view of the potential of this virtualization experienced during the pandemic, this work is about the development of the Citizen Online system for the local municipal ombudsman, so that the use of information technology can contribute to the process of digital service to the citizen. For that, Cidadão Online is a web application in PHP 8.1 language, MySQL database, Laravel framework in version 9 and Bootstrap framework for HTML, CSS and Javascript development, in addition to Astah software for drawing diagrams and Git code version hosted on GitHub. It was concluded with the development of Cidadão Online that this web application can improve the quality of life of the citizen as it collaborates for a better provision of municipal services.

Keywords: Computing. Public Power. *Framework*. *Laravel*.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende abordar o tema da ouvidoria do cidadão, via espaço digital tendo como base a pesquisa aplicada com revisão bibliográfica e o desenvolvimento de uma aplicação *web*.

A tipologia de pesquisa adotada é de caráter aplicado, uma vez que se espera gerar conhecimentos com fins práticos para soluções de problemas do cotidiano acerca do universo pesquisado.

No que se refere à ouvidoria é importante esclarecer que, entre os canais de atendimento de um sistema de ouvidoria, existe o atendimento telefônico, presencial e aquele realizado via internet, esse último é o foco investigativo desta pesquisa.

A respeito da importância das ouvidorias instaladas no poder público, de acordo com os autores abaixo, indica que tal atendimento remete aos anseios do cidadão: “As ouvidorias são importantes ferramentas à disposição dos cidadãos e do Estado para facilitar a construção de uma administração que atenda com qualidade aos anseios da sociedade” (LUDUENA; BATISTA, 2017, p.414).

Verifica-se, diariamente, nos diversos meios de comunicação, que muito se tem investido para melhoria dos serviços públicos prestados, sobretudo, como dito anteriormente, a implantação de novas tecnologias que proporcionem a economia de recursos públicos, agilidade no atendimento e resposta de qualidade às demandas do público em geral.

De fato, Cristóvan, Saikali e Sousa (2020) apontam que no âmbito público, a aplicação de tecnologias na atuação estatal visa a melhor gestão dos serviços e da gestão pública em geral. Além disso, Ladino Junior e Dufloth (2020), assinalam que no mundo atual, as interfaces digitais têm ganhado espaço e se tornado objeto de atenção no contexto da administração pública.

O presente estudo, portanto, encontra sua justificativa e relevância na mesma medida em que o desenvolvimento da aplicação *web* Cidadão Online foi direcionado para incrementar a capacidade do canal de atendimento online da ouvidoria, de poder melhorar a qualidade de vida do cidadão, promover direitos, intensificar a eficácia e a eficiência dos serviços públicos prestados e possibilitar o acolhimento de sugestões, elogios, solicitações, reclamações e/ou denúncias.

Isso posto, o objetivo geral desta pesquisa foi o de desenvolver uma aplicação *web* que atue como um canal de atendimento digital ao sistema de ouvidoria no âmbito da esfera municipal, com vistas a maiores índices de satisfação, qualidade de vida, participação e competência dos serviços públicos prestados pelo município usuário do sistema Cidadão *Online* aos seus munícipes.

2 METODOLOGIA

A elaboração desta pesquisa acadêmica amparou-se em metodologia de construção do conhecimento científico.

Para tanto, recorre-se a Köche (2011), que afirma que o conhecimento científico é produto resultante da investigação de natureza científica, ou seja, ele surge não apenas da necessidade de encontrar soluções para problemas de ordem prática da vida diária, característica essa do conhecimento do senso comum, mas do desejo de fornecer explicações sistemáticas que possam ser testadas e criticadas através de provas empíricas e da discussão intersubjetiva.

Isso posto, o caminho metodológico percorrido para o desenvolvimento de Cidadão *Online* foi ao encontro de se viabilizar uma solução em nível informacional, para a melhoria do cotidiano do cidadão, bem como de se experienciar a investigação científica, dado que esta pesquisa foi objeto do trabalho de conclusão de curso em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Quanto às etapas de construção de Cidadão *Online*, uma aplicação *web*, elas consistiram em um levantamento bibliográfico direcionado ao universo de domínio da aplicação e à engenharia de software com destaques para o levantamento de requisitos e codificação da aplicação.

Com a contribuição da revisão da literatura, elaborou-se os quadros de requisitos identificando as funcionalidades do sistema e a representação da aplicação *web* em diagramas na linguagem *UML* mediante à utilização do software *Astah*.

Na sequência, deu-se a elaboração dos modelos conceituais, lógico e de desenvolvimento do físico do banco de dados,

cujas opções técnicas foram o SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados – MySQL que suporta trabalhar com grandes volumes de dados.

Quanto às ferramentas de desenvolvimento, foram utilizadas linguagens e bibliotecas diversas, a saber: *PHP*, *HTML*, *JavaScript*, *CSS*, *Laravel*, que abrangem a programação *backend* e *frontend* de toda aplicação *web* e o *design* sob os modernos conceitos de *UI (User Interface)*.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação - tem sido cada vez mais utilizada pelo setor público, tendo em vista que o governo é um fator central na vida social de um país.

Cunha e Miranda (2013), informam que a presença da TIC no setor público pode ser classificada como *e-governança*, que abarca três grandes áreas: *e-administração pública*, *e-serviços públicos* e *e-democracia*.

É importante esclarecer, segundo esses mesmos autores, que a boa governança tem como característica a ampla participação do cidadão, transparência e a responsabilidade social na coisa pública (SILVA et al., 2016).

Quanto ao atendimento digital, Sant'ana (2009) corrobora em afirmar que o uso da TIC pode contribuir no registro de reclamações, denúncias estabelecendo troca de informações entre os cidadãos e a administração de forma compartilhada.

Ainda segundo Sant'ana (2009), nem sempre as informações disponibilizadas no

sítio municipal atendem as necessidades da população se fazendo necessário abrir um canal específico para captar essas demandas.

Luduena e Batista (2017), por sua vez, reforçam que a função da ouvidoria é fornecer informações gerenciais e sugestões ao dirigente do órgão, visando o aprimoramento da prestação de serviço público e, portanto, não é apenas para servir como canal de atendimento.

A respeito das tecnologias para desenvolvimento de software em face do largo emprego de dispositivos móveis na atualidade, Cidadão Online foi desenvolvido por meio de uma plataforma *web* e *site* responsivo a *smartphones*, dado o grande número de usuários desse modelo de dispositivo.

Segundo Morimoto (2009), mesmo diante das aplicações *web*, os *smartphones* são telefones inteligentes portadores de um sistema operacional que equivalem aos computadores e estão cada vez mais, sendo utilizados pelos cidadãos.

Para elaboração da documentação do aplicativo foram utilizadas diretrizes pertinentes da engenharia de software no tocante à documentação, identificação de requisitos funcionais, não funcionais, de sistema, de usuário entre outros (Moreira, 2016; Pressman, 2006; Sommerville, 2007).

Ainda, no processo de documentação de software, empregou-se a *UML* – Linguagem de Modelagem Unificada, a partir do auxílio do *software Astah*, reconhecida por colaborar na criação dos diagramas de Caso

de Uso, de Classe e de Atividades e de Sequência (GUEDES, 2011).

Quanto a linguagem de programação utilizada, para Cidadão Online, *PHP* foi a escolhida por ser uma linguagem que possibilita o desenvolvimento de *sites web* dinâmicos, uma vez que o código *PHP* é executado no servidor e retorna para o usuário apenas o *HTML* permitindo a interação com banco de dados e aplicações que porventura existam no mesmo servidor, não expõe o código fonte ao usuário (NIELD, 2016; BARBOSA e SILVA, 2010).

Quanto ao *Laravel*, sob a perspectiva do *framework*, trata-se de uma ferramenta para criação de sistemas em plataforma *web* completos e complexos.

De acordo com Gabardo (2017), o *Laravel* é um *framework PHP MVC* sob o paradigma de orientação a objetos, ou seja, baseado na linguagem *PHP* e tem a sua arquitetura no padrão *MVC – Model, View, Controller* (SILVA e CARVALHO, 2017).

A opção pelo *SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados – MySQL* se deve por estar suportado pela *Oracle Corporation* e que emprega a linguagem *SQL (Structured Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada)* como interface (NIELD, 2016).

Quanto à elaboração dos digramas, o *software Astah* é uma ferramenta *CASE (Computer-Aided Software Engineering)* amplamente utilizada para a modelagem de soluções de software fazendo uso da *UML (Unified Modeling Language)*.

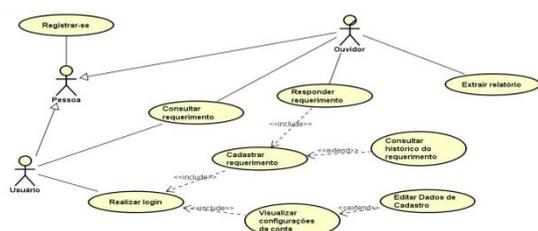
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de levantamento de requisitos ocorreu mediante a experiência de uso dos autores, sob forma de estudo de caso, ao acessar a *web* por meio do dispositivo *desktop* os navegadores *Chrome*, *Firefox* e *Edge* no sítio de uma determinada prefeitura municipal.

A partir da experiência em questão, foi constatado que o sistema não correspondia adequadamente aos três navegadores indicando problemas de funcionalidades básicas.

Os requisitos da aplicação podem ser exemplificados de maneira gráfica, a partir da utilização do software *Astah* e, especificamente, na elaboração do diagrama de caso de uso, cujo resultado é a Linguagem de Modelagem Unificada.

Figura 1: Diagrama de caso de uso: Casos de uso gerais da aplicação



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A figura 1 acima demonstra o caso de uso da aplicação *web* Cidadão Online, condição que permite demonstrar ao público de interesse as atividades ou funções que a aplicação poderá oferecer. As telas da aplicação Cidadão Online são apresentadas a seguir nas figuras 2, 3, 4, 5 e 6:

Figura 2 – Tela de Cadastro de Usuário

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na tela de cadastro (Figura 2), de acordo com o diagrama de atividade, o usuário deve informar os dados cadastrais: Nome, CPF, Escolaridade, E-mail, Celular, Gênero, Senha, Confirmar Senha e se o CPF e e-mail não forem válidos é apresentada uma mensagem de erro.

Após finalizar o preenchimento dos dados cadastrais, o usuário ao clicar em cadastrar (botão verde), ele será redirecionado para tela de *login* da aplicação.

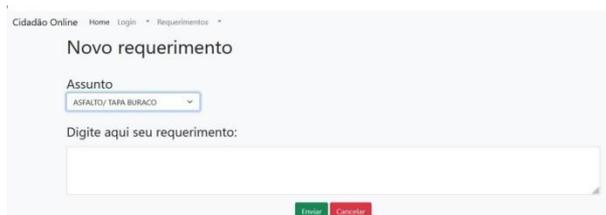
Figura 3 – Tela de Cadastro de Login

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na tela de *login* ilustrada na Figura 3, o usuário deverá inserir o CPF e Senha para prosseguir para tela principal ou utilizar o botão cadastrar, caso ainda não tenha sido registrado na aplicação, conforme ação descrita no diagrama de atividades “Fazer *login*”.

Em sequência, o usuário é redirecionado para tela “configurações de conta” e, caso seja necessário, poderá alterar os seus dados cadastrais.

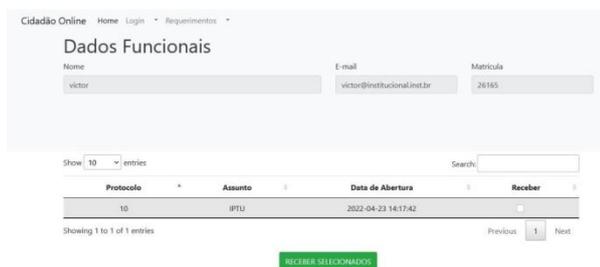
Figura 4 – Tela de Novo Requerimento



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A Figura 4 apresenta a tela de abertura de requerimento, onde o usuário pode selecionar o assunto e descrever o motivo da solicitação.

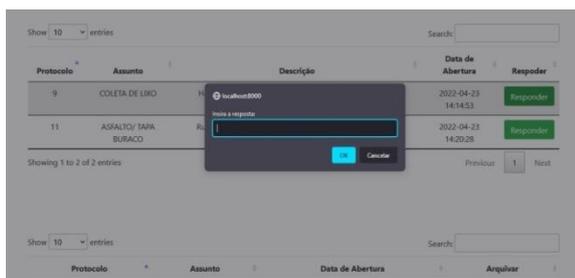
Figura 5 – Tela do Ouvidor



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A figura 5 apresenta a tela do ouvidor. No perfil de usuário-administrador, ao clicar em “receber” seguido do botão “receber selecionados”, o usuário poderá responder ao requerimento do respectivo protocolo, momento que o usuário-administrador é redirecionado para “Tela Responder Requerimento”.

Figura 6 – Tela Responder Requerimento



Fonte: ONLINE CITIZEN: MUNICIPAL OMBUDSMAN VIA WEB APPLICATION

A Figura 6 apresenta a tela responder requerimento, na qual o usuário-administrador insere a resposta ao protocolo anteriormente selecionado, conforme diagrama de atividade “Responder requerimento” da Figura 7.

Figura 7 – Tela Arquivar Requerimento



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Em sequência, na mesma opção de tela, logo abaixo, será permitido arquivar o requerimento respondido, de acordo com a Figura 7 acima.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho é apresentar Cidadão Online, uma aplicação web direcionada para servir de canal de atendimento digital ao sistema de ouvidoria na esfera do poder público municipal.

Com o desenvolvimento de Cidadão Online pode-se constatar a relevância do emprego da tecnologia da informação para uma ouvidoria pública digital e para o processo de atendimento à distância ao cidadão, particularmente, na convivência durante a pandemia do novo coronavírus pode evidenciar com o isolamento social.

As tecnologias empregadas para o desenvolvimento de Cidadão Online foram descritas nesta pesquisa sob a fundamentação da engenharia de software com especial destaque ao processo de levantamento de requisitos funcionais e não funcionais do referido *software*.

As aplicações de Cidadão Online podem ser desenvolvidas em diferentes plataformas, tendo sido direcionadas ao contexto da *web*, ambiente em que a aplicação será implantada em face do largo emprego de dispositivos móveis, na atualidade.

O emprego da linguagem PHP foi notório pelo fato de que na rede mundial de computadores, 77,5% em *server-side*, ou seja, tem grande popularidade em aplicações voltadas do lado do servidor (PHP e COLABORADORES, 2022).

A respeito do *framework*, empregou-se o Laravel, pois, em relação ao PHP, apresentou significativa utilização na comunidade brasileira, comparado aos outros *frameworks* do PHP: *Symfony* e o *Zend* (FERREIRA, 2021). Ademais, Laravel, se compreendido como um *framework* sob o paradigma de orientação a objetos, adota em sua arquitetura o modelo MVC - *Model, View, Controller*, cujo emprego foi fundamental para o desenvolvimento de Cidadão Online.

Além disso, na perspectiva de acelerar o desenvolvimento do software objeto desta pesquisa, utilizou-se o *framework* Bootstrap, que inclui as linguagens HTML, CSS e JS, o tripé do *front-end* da aplicação.

Quanto ao banco de dados, optou-se pelo SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados MySQL, sob a base da linguagem SQL, com a devida apresentação do modelo lógico e as suas relações.

O processo de codificação da aplicação foi realizado no editor de código VSCode, os diagramas UML foram desenvolvidos no software Astah, o versionamento do código ocorreu pelo software GIT com hospedagem no GitHub e a metodologia de gestão do projeto ocorreu sob os princípios ágeis do SCRUM.

Embora a aplicação se configure como um protótipo e com maiores aspectos de desenvolvimento voltados ao *back-end*, evidentemente, aos autores desta pesquisa foi desafiador e o necessário aprofundamento dos conhecimentos sobre a linguagem PHP.

Por fim, espera-se que com o tempo de emprego, Cidadão Online possa ser progressivamente aprimorado nos aspectos de usabilidade, bem como ter implementadas novas funcionalidades, possibilitando que essa aplicação possa ser oferecida como um produto cada vez mais direcionado à qualidade de vida do cidadão, por meio de uma maior eficácia e melhor eficiência dos serviços públicos municipais oferecidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, S.D.J. e SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Série SBC. Elsevier, 2010.

CRISTÓVAN, J. S. da S.; SAIKALI, L. B; SOUSA, T. P. **Governo digital na implementação de serviços públicos para a concretização de Direitos Sociais no**

Brasil. Revista Sequência (Florianópolis), nº 84, p.209-242, abr 2020.

CUNHA, M.A.V.C e MIRANDA, P.R.M. **O Uso de TIC pelos governos:** uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. Revista OES, UFBA, 2013.

FERREIRA, B. S. **Framework Laravel:** um estudo de caso *Full Stack Development*. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto/MG, 2021.

GUEDES, T.A.G. **UML 2:** Uma abordagem prática. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2011.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica:** teoria da ciência e prática da pesquisa. 14.ed. rev. ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LADINO JUNIOR, G. da S. e DUFLOTH, S. C. **Influência da participação popular em interface digital na proposição de leis estaduais.** Revista Katalysis, Florianópolis, v.23, n. 3. 2020.

LUDUENA, R. M. G. e BATISTA, P. C. de S. **Estrutura, modelo e resultados da Ouvidoria do Governo do Ceará.** Revista Controle, Fortaleza, v.15, n.2, p.414-444, ju/dez, 2017.

MOREIRA, M.S. **Apostila de Engenharia de Software I.** Fatec Itapetininga: 2016.

NIELD, T. **Introdução a Linguagem SQL:** Abordagem prática para iniciantes. Primeira edição. São Paulo: Novatec, 2016.

PHP e COLABORADORES **Manual do PHP.** 21 abril 2022. Disponível em: <<https://www.php.net/>>. Acesso em 21 de abril de 2022.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 8.ed. Addison Wesley, 2007.

SANT'ANA, R. C. G. **Tecnologia e gestão pública municipal:** mensuração da interação com a sociedade. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, N. H. da; CARVALHO, M. **Análise das tecnologias requisitadas em vagas de**

desenvolvedor web de acordo com a localidade das empresas. Belém, Pará, 2017.

SILVA, R. P, JESUS, E. A., RICARDI, L. M., SOUSA, M. F., MENDONÇA, A. V. M. **O pensamento dos gestores municipais sobre a ouvidoria como um potencial instrumento de gestão participativa do SUS.** Revista Saúde e Debate, Rio de Janeiro, V.40. N.110, P.81-94, Jul-Set, 2016.

DESENVOLVIMENTO DE UM SERVIÇO PARA ACADEMIA COM QR CODE

Pamela Do Carmo Gonçalves Zaghi

pfn.dias@gmail.com

Solange de Freitas Vieira

solange_board@yahoo.com.br

Cindy Aparecida de Sousa de Laes

cindy_sousa2014@hotmail.com

Vinicius Freitas da Silva

vinicius.fsilva2305@gmail.com

Prof. MS. Roberto A. Rodrigues

roberto.rodrigues7@fatec.sp.gov.br

Fatec Ferraz de Vasconcelos

RESUMO: Estuda-se o uso do QR *code* em aparelhos para exercícios físicos em academias de ginástica. Os objetivos são: criar um serviço de QR *Code* para treinos em academias; identificar a utilidade desse serviço nas atividades dentro de uma academia de modo proporcionar autonomia ao usuário na realização dos exercícios sem que seja necessária a presença de um instrutor. Trata-se de uma pesquisa exploratória de abordagem quantitativa, a fim de quantificar opiniões e enfatizar, a importância de um serviço que pode contribuir no treino do usuário de academia. Os participantes que se identificaram com o hábito de frequentar academia: 42% já fizeram em algum momento e os demais 58% estão matriculados em alguma academia. Os resultados demonstraram que 72% dos participantes sentem-se inseguros em fazer sozinhos os exercícios e 39,5% são favoráveis à contratação de mais instrutores e 60,5% concordam com instruções nos aparelhos. Concluiu-se que é interessante a implantação do QR *Code* nas academias, para auxiliar as pessoas na realização de suas atividades, visto que é nítida a falta de profissionais para instruí-las, ocasionando muitas vezes em prática incorreta dos exercícios, podendo trazer lesões nas articulações por causa da realização de forma incorreta.

Palavras-chaves: Treinador pessoal. Treinamento. Academia.

DEVELOPMENT OF A SERVICE FOR GYMS WITH QR CODE

ABSTRACT: The use of the QR *code* in equipment for physical exercises in gyms is studied. The objectives are to create a QR *Code* service for training in gyms; to identify the usefulness of this service in activities within a gym in order to provide autonomy to the user in performing the exercises without the need for the presence of an instructor. It is exploratory research with a quantitative approach, to quantify opinions and emphasize the importance of a service that can contribute to user training. Participants thus identified with the habit of going to the gym: 42% have already done so at some point and the other 58% are enrolled in some gym. The results showed that 72% of the participants feel insecure about doing the exercises alone and 39.5% are in favor of hiring more instructors and 60.5% agree with instructions on the equipment. It was concluded that it is interesting to implement the QR *Code* in gyms, to help people carry out their activities, since there is a clear lack of professionals to instruct them, often causing incorrect practice of the exercises, which can lead to injuries in joints because of performing incorrectly.

Keywords: Personal trainer. Training. Academy.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Shin, Jung e Chang (2012), o QR *code* foi criado em 1994 pela subsidiária da Toyota - Denso Wave, para catalogar diferentes peças na indústria

automobilística e é um dos mais populares tipos de código de barras bidimensional. Contudo, a tecnologia foi desenvolvida para ser uma “resposta rápida” para agilizar processos.

Ele também é um serviço que já vem sendo utilizado para vários tipos de empreendimentos, traduzido para português significa “leitura rápida”. É uma espécie de código de barras que forma a figura de um quadrado e, quando digitalizado, transmite grande variedade de informações. (CODIGOS DE BARRAS BRASIL)

De acordo com Thomas Eckschmidt e Morita (2014), a utilidade do QR Code é praticamente infinita, já que ele permite o acesso à informação com apenas um clique no celular em qualquer lugar com conexão à internet.

Dentro deste cenário tecnológico, a prática de exercícios físicos é algo muito importante para a saúde das pessoas mas, nem sempre elas conseguem tempo de praticar ao ar livre. Devido a isso, as academias se tornaram o lugar mais adequado para essa prática. Porém, nem sempre a pessoa tem meios financeiros para contratar um instrutor.

Nem sempre os frequentadores de academias obedecem à risca os exercícios indicados pelo profissional. Eles podem se confundir na hora de executarem algum treino e realizar movimentos arriscados ou prejudiciais à saúde e integridade física do praticante (AQUINO, 2019). Diante disso, pensou-se no desenvolvimento de um QR Code, que quando acionado por meio da

câmera do celular, rapidamente o usuário terá a instrução de como o aparelho funciona e como ele deve ser utilizado.

A ideia prática e simples desse serviço, evita com que as pessoas tenham algum tipo de lesão na hora de executar o exercício. A fim de ser econômico, o QR Code colado nos aparelhos não terá um valor elevado para as empresas, pelo contrário, vai ajudar as academias menores. Esse tipo de serviço garante a qualidade do espaço, além de prevenir qualquer acidente e diminuir o risco de lesões, diz Aline Aquino (2019), sobre a instrução em academias.

Pode-se observar que nas academias ao ar livre (AAL) instaladas em praças e parques, já são utilizadas placas que demonstram como utilizar os aparelhos. Isso ajuda na hora de praticar a atividade física.

Pressupondo o estilo de vida que uma pessoa leva, pouco saudável – pois a alimentação incorreta e o sedentarismo impactam tanto na saúde como no bem-estar, a adoção por hábitos saudáveis proporciona uma vida menos estressante e com qualidade para enfrentar o cotidiano agitado, e o uso do QR Code traz a autonomia e agilidade para o treino.

Com base nesses fatores, visa-se responder às seguintes perguntas: o *personal trainer* consegue atender às demandas? As pessoas conseguem fazer os exercícios sem um instrutor por perto? Diante desses questionamentos, os objetivos deste estudo são: criar um serviço de QR Code para treinos em academias; identificar a utilidade desse serviço nas atividades de uma academia, de

modo proporcionar autonomia ao usuário na realização dos exercícios, e sem que seja necessário a presença de um instrutor.

Em razão dos tempos modernos em que se vive hoje, devido ao ritmo de vida que as pessoas levam e a rotina estressante do dia a dia, isso compromete cada vez mais a qualidade de vida das pessoas, ocasionando a falta de tempo em buscar por uma atividade física.

Sabendo-se dessa necessidade, e que as pessoas gostam de praticidade e autonomia, escolheu-se o serviço do QR Code para facilitar na hora dos treinos. Afinal, para cada atividade existe uma maneira de executar, e o serviço vai ajudar na postura, podendo evitar que a pessoa tenha lesões nos músculos ou algum desconforto por realizar o treino de forma incorreta. Muitos profissionais não sabem direcionar e não conseguem aplicar os exercícios corretamente, e dedicando tempo com o aluno porque não conseguem atender às demandas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa exploratória de abordagem quantitativa, a fim de quantificar opiniões e enfatizar sobre a importância de um serviço que pode contribuir no treino do usuário.

Segundo Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é uma modalidade de pesquisa que atua sobre um problema humano ou social, baseada no teste de uma teoria e composta por variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de modo

estatístico, com o objetivo de determinar se as generalizações previstas na teoria se sustentam, ou não.

Criou-se um formulário para a coleta de dados que foi disponibilizado no Google Forms® e distribuído por intermédio das redes sociais. Obteve-se um total de 84 participantes que frequentam ou já frequentaram academias.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 QR CODE: ASPECTOS HISTÓRICOS, CONCEITUAIS E ESTRUTURAIS

QR é um acrônimo para *Quick Response*, que significa resposta rápida, e a ideia de que os códigos podem dar respostas mais rápidas e granulares é uma revolução no processo de codificação (ECKSCHMIDT, MORITA 2014).

Os códigos QR foram criados em 1994 pela empresa japonesa Denso-Wave. Foram criados para poder identificar e classificar peças na produção de veículos subsidiária do Grupo Toyota.

O uso de códigos QR não necessita de nenhuma licença, e é considerado um padrão. Portanto, tem sido usado para vários fins desde 1994. Os códigos QR são usados para várias áreas de negócios, desde a produção até vendas

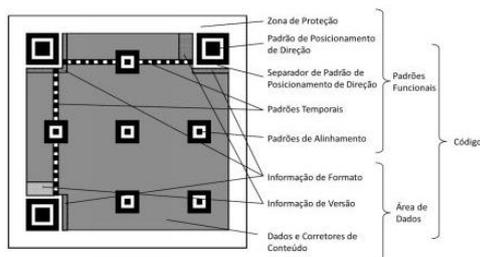
Segundo Eckschmidt (2014) existem vários programas de leitura de *Qr code*, podendo ser customizados com logotipos e cores da empresa.

Segundo a Códigos de barras Brasil a estrutura de um código QR é composta por alguns elementos importante, como:

- versão;
- formato;
- chaves de correção de dados e erros;
- critérios exigidos (local, hora, alinhamento).

Cada módulo de um código QR tem sua função. Sua estrutura é tão importante quanto aos outros elementos. Os três maiores quadrados nos cantos do código são as áreas dos dados. Além disso, eles podem ser lidos sejam qual for sua posição. Sua estrutura é descrita na figura 1:

Figura 1 – Estrutura do QR-Code



Fonte: Livro *QR Code Comunicação e Engajamento na Era Digital* (ECKSCHMIDT, MORITA 2014)

O quadrado maior no centro do código (quadrado cinza) é responsável pelo alinhamento para que seja lida corretamente.

A versão do código QR pode ser encontrada ao lado dos quadrados maiores. Ao lado do superior maior também é possível encontrar padrões de temporização, que são responsáveis por informar a posição das colunas e linhas no código. (códigos de barras Brasil)

De acordo com os códigos de barras Brasil, o código QR tem que ter uma borda branca nos quatro lados. Essa margem delimita a área do código QR, parte do qual mostra seu

formato e composição de dados. Por exemplo, você pode identificar se há números, letras ou combinações de caracteres.

De acordo com Eckschmidt e Morita (2014), dependendo da versão do símbolo e do tipo de caractere, os códigos QR podem ser criados em vários tamanhos. Até 7089 caracteres podem ser codificados em um símbolo (ou código QR). Ao usar apenas caracteres numéricos, temos um máximo de 7089 posições; para caracteres alfanuméricos, temos um máximo de 4.296 posições

Os códigos QR são carregados de informações e dados que devem ser decodificados e interpretados. Eles têm um padrão que permite que esses dados sejam lidos e digitalizado apenas com a ajuda de uma câmera de telefone e *software* de *leitura*.

Ainda de acordo com o Códigos de barras Brasil, o *software* escaneia um código QR através da câmera do telefone e traduz esse código para que os usuários saibam quais informações ele contém. Para funcionar, os usuários precisam estar em um local específico onde eles estejam disponibilizados para leitura (site, página, espaço do ambiente) com acesso à internet, para obter as informações e conteúdo dos proprietários.

Como a licença do código QR é gratuita, qualquer pessoa pode gerar um. A partir dele, podem ser fornecidos links, vídeos, imagens, textos, localizações etc.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ir à academia é uma ocorrência comum para algumas pessoas, mas muitas outras estão apenas começando suas rotinas de treinos e exercícios e podem não saber como usar determinados equipamentos ou realizá-los corretamente. Dessa forma, o QR code na academia pode ser um grande aliado, bastando implementar um código visual ao lado do aparelho, dizendo ao usuário como usá-lo corretamente, ou até mesmo gravar um vídeo de demonstração. Especialmente para quem não tem um *personal trainer* para acompanhar, essa é uma grande comodidade para os clientes da academia. Dessa forma, os alunos podem alcançar melhores resultados e as academias no geral podem fidelizar seus clientes.

Os participantes que se identificaram com o hábito de frequentar academia: 42% já fizeram em algum momento e os demais 58% estão matriculados em alguma academia.

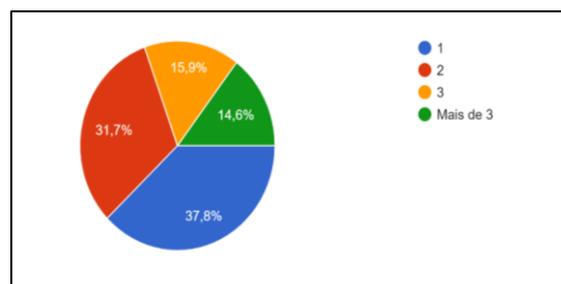
Diante dessa familiaridade com o assunto, perguntou-se se era uma boa ideia implantar um QR code para auxílio nos aparelhos e a resposta de aceitação foi de 96,4%.

Em seguida, buscou-se conhecer o posicionamento dos participantes com relação à sua segurança durante a utilização dos aparelhos sem a presença de um instrutor ou personal, e as respostas foram: 72% sentem-se inseguros. Consequentemente perguntou-se o que poderia ser melhorado na academia, em duas alternativas: i) contratação de instrutor/personal e; ii) aparelhos com instruções de movimentos, e as respostas se configuraram da seguinte forma: i) 39,5%

para contratação de instrutor e; ii) 60,5% instruções nos aparelhos.

Finalmente buscou-se determinar a utilidade de um serviço que auxilia as atividades na academia. As figuras 2, 3 e 4 a seguir descrevem esses resultados da seguinte forma:

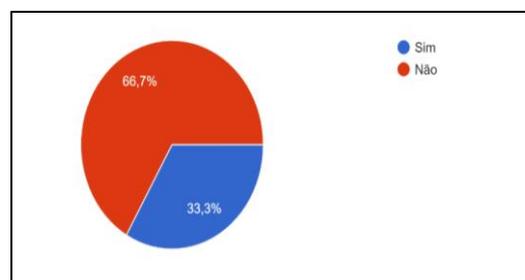
Figura 2 – Números de instrutores/professores na sua academia



Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que em 37,8% das academias há apenas 1 instrutor. Antunes (2003) ressalta que os instrutores de academias acreditam que as funções que desempenham na academia são especiais, por isso precisam obter prescrições e orientações específicas para a preparação das atividades por meio do domínio do conhecimento científico e técnico.

Figura 3 – Os instrutores/professores conseguem atender à demanda da academia?

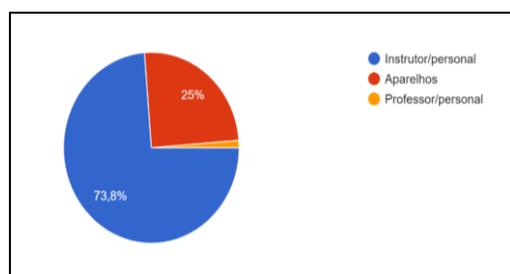


Fonte: Dados da pesquisa

A situação dos recursos humanos nas academias é precária, uma vez que, a maioria

deles não tem contrato de trabalho além de estarem insatisfeitos com os salários. (ANTUNES, 2003).

Figura 4 – O que mais precisa na sua academia?



Fonte: Dados da pesquisa

Analisando-se os resultados, verifica-se que há uma necessidade de instrutores nas academias mesmo com 2 ou 3 profissionais, além disso, é possível observar que 66,7% das pessoas responderam que eles não são capazes de atender a toda demanda, isso prova que o serviço de implantar o QR code será útil, pelo fato de que as pessoas precisam de orientação (73,8%).

Janssen *et al.* (2017) afirmam que embora aplicativos e relógios esportivos possam potencialmente promover e estimular a participação esportiva, esses dispositivos eletrônicos exigem uma abordagem mais diferenciada para atender às necessidades específicas de cada um que pratique esporte.

Na questão de número 5, buscou-se a opinião de pessoas que fazem exercício/musculação e sentem falta de um instrutor que acompanhe quando se iniciam os treinos. O teste e monitoramento de atletas de elite em seu ambiente natural de treinamento está se tornando uma área de

interesse para a comunidade esportiva. (MACNAB *et al.*, 2011).

Smartphones versáteis onipresentes e disponíveis no mercado com recursos avançados de detecção podem ser aplicados ao monitoramento de atividades esportivas, fornecendo um meio econômico de ampla análise de desempenho (MACNAB *et al.*, 2011).

Diante disso, explora-se a importância de analisar os professores de educação física e de que eles estejam à disposição, pelo menos no início das atividades e nas renovações dos treinos. Não há atividade física sem a orientação de profissionais da área, pois trata-se de um profissional que entende tanto da prática, como da teoria, pois é sua área de formação e conhece as aplicações e técnicas apropriadas para aplicar em cada programa realizado em academias e estabelecimentos de musculação.

Byun *et al.* (2018) entendem que as marcas esportivas não se concentrarão mais apenas em produtos físicos, mas também em serviços digitais (ou seja, aplicativos móveis) para facilitar a criação de demanda e manter o domínio do mercado. Os mesmos autores ainda afirmam que dada a popularidade dos aplicativos de esportes e *fitness* entre os usuários de *smartphones*. Os pesquisadores prestaram muita atenção ao uso, conteúdo e impacto do usuário de aplicativos de *fitness* e saúde, a maioria da literatura existente enfatiza a funcionalidade e os resultados do seu uso (BYUN *et al.*, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir esse trabalho, buscou-se identificar a contribuição e a importância que a implantação do serviço de QR Code vai trazer para as academias e principalmente para os seus frequentadores. Outro ponto a ser considerado é a autonomia que esse serviço pode proporcionar aos usuários e oferecer um diferencial para as academias que aderirem ao serviço.

E por que não unir o útil ao agradável? Hoje ninguém vive sem um celular, seja ele velho ou novo, sejam eles amostras ou guardados em bolsas. Introduzindo esse serviço nas academias já abrem-se portas para novas “atualizações” no ambiente.

Observou-se que esse recurso é mais viável para as academias de pequeno porte, visto que as maiores e mais renomadas já possuem aparelhos com instrução de movimento. Portanto, é interessante a implantação do dispositivo para auxiliar as pessoas na realização de suas atividades, visto que é nítida a falta de profissionais para instruí-las, ocasionando muitas vezes em prática incorreta dos exercícios, podendo trazer lesões nas articulações.

Com as instruções disponíveis através do QR Code, é possível a realização das atividades sem a necessidade de um instrutor, trazendo independência e tranquilidade para a pessoa, além de garantir um treino com segurança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, Aline. O que não pode faltar na infraestrutura da sua academia para

segurança dos alunos? **Blog Cmosdrake**. 04 jan. 2019 Disponível em: <https://cmosdrake.com.br/blog/o-que-nao-pode-faltar-na-infraestrutura-da-sua-academia-para-seguranca-dos-alunos/>. Acesso em: 15 mai. 2022.

ANTUNES, Alfredo Cesar. Perfil profissional de instrutores de academias de ginástica e musculação. **Lec Educ Fis Dep**, v. 9, n. 60, 2003. <https://www.efdeportes.com/efd60/perfil.htm>

BUYN, H.; CHIU, W. Exploring the Adoption of Sports Brand Apps: An Application of the Modified Technology Acceptance Model. **International Journal of Asian Business and Information Management** 9(1). DOI: 10.4018/IJABIM.2018010105

BLOG DA PACTO. **O mercado fitness no Brasil segundo o Report Global IHRSA 2020**. Disponível em: <https://blog.sistemapacto.com.br/o-mercado-fitness-no-brasil-segundo-o-report-global-ihrsa-2020/>. Acesso em: 18 mai. 2022.

CAVALINHO, H. J. V. **Os benefícios da atividade física para o envelhecimento saudável**. Análise da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008-2012).

CÓDIGOS DE BARRAS BRASIL. QR CODE: **O QUE É, COMO FUNCIONA E COMO GERAR?** Disponível em: <https://codigosdebarrasbrasil.com.br/qr-code/>. Acesso em: 30 mai. 2022.

ECKSCHMIDT, Thomas; MORITA, Silvia S. **QR Code Comunicação e Engajamento na Era Digital**. Estados unidos: MODERATTUS, 2014.

FASTFORMAT. **Como definir o objetivo geral e específico do seu TCC?** Disponível em: <https://blog.fastformat.co/objetivo-geral-e-especifico-tcc/>. Acesso em: 5 mai. 2022.

JANSSEN, M.; SCHEERDER, J.; THIBAUT, E.; BROMBACHER, A.; VOS, SI. Who uses running apps and sports watches? Determinants and consumer profiles of event runners' usage of running-related smartphone applications and sports watches. **PloS one**, v. 12, n. 7, p. e0181167, 2017.

KNECHTEL, M.R.. **Metodologia da pesquisa em educação:** uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MCNAB, T.; JAMES, Daniel Arthur; ROWLANDS, David. iPhone sensor platforms: Applications to sports monitoring. **Procedia Engineering**, v. 13, p. 507-512, 2011.

NANTES, J. F. D. A função promocional do QR code nas embalagens: estudo de caso em uma empresa de bebidas artesanais. **IV Congresso Brasileiro De Engenharia De Produção**, Ponta grossa- PR, dez./2014. Disponível em: <http://anteriores.aprepro.org.br/combrep/2014/anais/artigos/eng%20p/8.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2022. (SHIN SHANG)

METODOLOGIA CIENTIFICA. **Pesquisa descritiva.** Disponível em: <https://www.metodologiacientifica.org/tipos-de-pesquisa/pesquisa-descritiva/#:~:text=Segundo%20Cervo%3B%20Bervian%3B%20Da%20Silva,outros%2C%20sua%20e%20suas%20caracter%C3%ADsticas>. Acesso em: 7 mai. 2022.

NÚCLEO DO CONHECIMENTO. **A importância do professor de educação física na academia e o envelhecimento saudável.** Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/sude/envelhecimento-saudavel>. Acesso em: 7 jun. 2022.

OLIVEIRA, Vitor Marinho de. **O que é educação física.** São Paulo: Brasiliense, 1983. Acesso em: 7 jun. 2022.

SILVA, H. M. S. D. A importância do educador físico para o bom funcionamento das academias de castelo do Piauí. **Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade do Médio Parnaíba - FAMEP**, Teresina-PI, nov./2022. Disponível em: <http://www.famep.com.br/novo/famep/producao-cientifica/graduacao/educacao-fisica/18-a-importancia-do-educador-fisico-para-o-bom-funcionamento-das-academias-de-castelo-do-piaui.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

WEBRUN. **UM TREINO PARA CADA OBJETIVO: É IMPORTANTE DEFINIR O QUE VOCÊ BUSCA EM UMA ACADEMIA.** Disponível em: <https://www.webrun.com.br/um-treino-para-cada-objetivo-e-importante-definir-o-que-voce-busca-em-uma-academia/>. Acesso em: 13 jun. 2022.

ZOOP. **O que é o QR Code? Conheça a tecnologia que vai decolar os pagamentos instantâneos!** Disponível em: <https://zoop.com.br/blog/pagamento/o-que-e-qr-code/#:~:text=Trata%2Dse%20de%20um%20c%C3%B3digo,acordo%20com%20a%20sua%20aplica%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 15 mai. 2022.

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA: A PESQUISA SOBRE MARKETING VERDE E O IMPACTO NAS ORGANIZAÇÕES

Diogo Lima Gomes de Oliveira

Diogo.oliveira27@fatec.sp.gov.br

Bruno Jose Viana Kortz

bruno.kortz@fatec.sp.gov.br

Fatec Itapetininga

RESUMO: O marketing surgiu como uma forma de se comunicar com o cliente e com o mercado. Desde que é estudado como ciência, o marketing se ancora em teorias consagradas como os 4 P's (produto, preço, praça e promoção), porém com a evolução do pensamento do consumidor surgem novas demandas para o aumento da percepção, como o marketing sustentável. Este realiza processos semelhantes, mas voltados à conscientização e mudança do pensamento do consumidor para com outras causas. O marketing verde é uma forma de marketing sustentável voltado, especificamente, a atividades ambientais. Dessa forma, o marketing verde é usado para chamar atenção das pessoas para campanhas que melhoram o meio ambiente, para entender as necessidades e desejos das pessoas e como seus produtos estão na visão de pessoas que são ambientalmente conscientes. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma análise bibliométrica da literatura em relação ao tema marketing verde ligado às organizações, para assim mapear sua evolução ao longo do tempo, as principais palavras-chave, temas pesquisados e principais alicerces para pesquisa atualmente. Também foi realizada uma revisão da literatura a respeito da temática abordada. Para isso, foi utilizada a ferramenta VOSviewer e artigos oriundos da base de dados Scopus. Os resultados colhidos foram a evolução do tema ao longo do tempo, que demonstrou um aumento vertiginoso das publicações, os países mais influentes assim como os autores e artigos com maior influência e suas conexões. Dessa forma, o marketing verde se mostrou um aspecto chave das organizações modernas, servindo como um pilar da responsabilidade

social e guia para cadeias de suprimentos e meios produtivos mais verdes como demanda o consumidor. Além disso, propostas para estudos futuros foram sugeridas.

Palavras-chave: Meio ambiente. Revisão. Indústria. VOSviewer. Estratégia.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS: RESEARCH ON GREEN MARKETING AND THE IMPACT ON ORGANIZATIONS

ABSTRACT: Marketing emerged to communicate with the customer and the market. Since it has been studied as a science, marketing has been anchored in established theories such as the 4 P's (product, price, place, and promotion), but with the evolution of consumer thinking, new demands have arisen to increase perception, such as sustainable marketing. This carries out similar processes but aimed at raising awareness and changing consumer thinking towards other causes. Green marketing is a form of sustainable marketing aimed specifically at environmental activities. In this way, green marketing is used to draw people's attention to campaigns that improve the environment, to understand people's needs and desires and how their products are in the eyes of people who are environmentally conscious. The objective of the present work was to carry out a bibliometric analysis of the literature in relation to the theme of green marketing linked to organizations, to map its evolution over time, the main keywords, researched themes and main foundations for current research. A review of the literature on the topic addressed was also carried out. For this, the VOSviewer tool and articles from the Scopus database were used. The results

collected were the evolution of the theme over time, which demonstrated a vertiginous increase in publications, the most influential countries as well as the authors and articles with the greatest influence and their connections. In this way, green marketing has proved to be a key aspect of modern organizations, serving as a pillar of social responsibility and a guide to greener supply chains and productive means as demanded by the consumer. In addition, proposals for future studies were suggested.

Keywords: Environment. Review. Industry. VOSviewer. Strategy.

1 INTRODUÇÃO

Kotler e Keller (2000, p. 17) explicam que o marketing é uma prática voltada a “sentir-e-responder”, perceber as necessidades, demandas e desejos dos clientes para então encontrar um produto para ele. Dessa forma, ele é focado na criação e entrega de valor para os clientes.

Uma das mais clássicas teorias do marketing é Mix de Marketing ou 4 P's, para elaborar o que deve ser entregue ao cliente. Atualmente, a teoria evoluiu para acomodar ideias novas com mais participação do cliente, agora que vivemos em mundo digital que permite maior conexão com os clientes para um processo de cocriação que atrai mais valor. (KOTLER, KARTAJAYA e SETIAWAN, 2017)

A sustentabilidade se comunica com o marketing, segundo Bhattacharyya *et al* (2022, p. 20), por conta da evolução do pensamento das pessoas quanto às questões sustentáveis. Tanto os consumidores, quanto os CEOs, apresentam uma mudança, valorização de produtos e estratégias sustentáveis.

Para Dahlstrom (2010, p. 5) o marketing verde é considerado o estudo de todos os esforços para produzir, distribuir, promover, embalar e consumir produtos, de forma que o impacto ao meio ambiente seja levado em consideração. Dentro dessa definição, todos os esforços para consumir implicam na importância desse conceito em todo os aspectos da cadeia produtiva. Ottman, Stafford e Hartman (2006, p. 24) trazem que o objetivo do marketing verde é, em mesmo nível, melhorar a qualidade ambiental e satisfazer o consumidor.

Dentro de um conceito produtivo, é importante perceber que, como explica Shapiro (2022), o marketing é fundamental para colher a demanda e comunicar o que deve ser produzido, sendo ele fundamental para identificar novas demandas para novos produtos.

Desse modo, o presente trabalho busca mapear estudos sobre o marketing verde e seu impacto nas organizações usando como metodologia uma análise bibliométrica da base de dados *Scopus*. Assim, trazendo o crescimento da temática ao longo do tempo e suas bases atuais, e apresentando também uma definição e contextualização sobre o marketing verde.

2 METODOLOGIA

Para realização desse trabalho, foi realizada uma análise bibliométrica da temática. Assim, usando-se a base de dados *Scopus*, escolhida por apresentar o maior número de publicações no momento, foi

realizada uma pesquisa a respeito do estado atual da literatura ligada ao marketing verde.

Também foi realizada uma revisão bibliográfica para definir e elaborar a temática. A metodologia foi escolhida a fim de trazer definições e análises oriundas de artigos, livros e revistas que abordem a temática.

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para melhor compreensão deste tópico, o trabalho foi dividido em duas partes. A primeira, aborda o conceito e o valor da técnica, além das informações obtidas. A segunda, apresenta os passos tomados e valor de cada um.

2.1.1 Análise Bibliométrica

Como explica Nikravan, Sabour e Hatami (2022), a Análise bibliométrica é um método valioso para quantificar o desenvolvimento e crescimento de um campo de pesquisa específico. Ho e Chiu (2005, p. 4) adicionam que é um tipo de pesquisa que permite descrever os padrões de publicação através de estatísticas dentro dos critérios necessários. Assim, através de estatísticas, gráficos e padrões visuais é possível perceber o desenvolvimento de um tema. Davarzani, Sarkis e Fahiminia (2015, p. 103) adicionam que pode ser usado para identificar os principais estudos e tópicos das áreas.

Yağci *et al* (2018) e Du *et al* (2013) explicam que uma análise bibliográfica é fundamental para compreender as principais características do campo como países com

mais publicações, publicações aos longos dos anos, hábitos de citações, principais jornais e principais palavras-chave utilizadas. Assim, ainda que seja para levantar dados quantitativos, existem valores para discussões qualitativas também.

2.1.2 Condução da Pesquisa Bibliométrica

Souza, Alcântara e Piatto (2017) estabeleceram o método que será usado, consistindo em 5 passos para apoio e estruturação do estudo: (i) definições iniciais, (ii) estratégia de busca, (iii) coleta, (iv) preparação dos dados e (v) análises:

(i) **Definições Iniciais:** A plataforma usada para a pesquisa foi a *Scopus* que, como é abordado por Davarzani; Sarkis; Fahiminia (2015), é gerenciada pela empresa editorial Elsevier. *Scopus* é a maior base de dados de resumos e citações no campo da ciência, medicina, tecnologia, ciências sociais, artes e humanidades. Ela conta com mais de 20.000 *journals*, incluindo aqueles publicados pela Elsevier, Emerald, Informa, Taylor and Francis, Springer e Interscience. Para gerar as redes e as conexões foi utilizado o software *VOSviewer*. Segundo Watman e Eck (2010, p. 524) o *software* foi desenvolvido para construir e visualizar mapas bibliométricos. *VOSviewer* pode ser usado para construir mapas de autores, *journals*, palavras-chaves, citações e coautores. Além dessa construção, o mapa também apresenta diferentes funcionalidades para visualização, o que facilita a visualização de informações.

(ii) **Estratégia de buscas:** A estratégia de busca utilizou uma combinação de *strings* com a seguinte configuração:

(TITLE-ABS-KEY("green marketing") AND TITLE-ABS-KEY("industry" or "industr*" or "industr* performance")). Os filtros utilizados por área foram: *business management*, *accounting* e *social sciences*. Os filtros de tipo foram: *articles* e *review*. As fontes foram: *journals*. E idioma buscado foi inglês.

(iii) **Coleta de dados:** Os dados foram coletados no dia 31 de agosto de 2022.

(iv) **Preparação dos dados:** Os dados foram retirados da base de dados *Scopus* com a extensão .csv e passado para o software *VOSviewer®*, versão 1.6.18, para a criação das redes. As análises descritivas foram feitas com as análises resultantes da busca realizada na plataforma *Scopus*. As informações analisadas foram: evolução das publicações ao longo dos anos, documentos por área, pois país e por autor.

(v) **Desenvolvimento de análises:** Usando o software, foram desenvolvidas as análises de *co-word* (palavras-chave), citações, cocitações e coautoria.

Segundo Zupic e Cater (2015), análise de *co-word* encontra conexões entre conceitos que aparecem nos títulos, palavras-chaves ou resumos. Vale ressaltar que a análise não considera autores ou *journals*. Esse método fornece uma boa forma de perceber principais tópicos associados a uma pesquisa e blocos que estão construindo sua literatura.

Os autores Zupic e Cater (2015) continuam sobre análise de coautoria, que

mede a colaboração entre certos autores que trabalham ou trabalharam na área. Ela é importante para perceber as conexões sociais entre autores, assim melhorando a percepção da estrutura social do campo. Além de ser mais uma forma de perceber os países e instituições que mais atuam na área, uma vez que essas são informações ligadas aos autores que aparecem em suas publicações.

Sobre a análise das citações, Zupic e Cater (2015) explicam que a maior parte dos estudos geram uma lista de estudos, autores ou *journals* na área pesquisada. Normalmente, se um artigo é muito citado, ele é considerado importante, além de poder identificar rapidamente os principais artigos sobre o tema. Já cocitação é uma análise que apresenta citações conjuntas na lista de referências de artigo, ajudando a estruturar melhor a comunidade científica. Chen, Ibekwe-SanJuan e Hou (2010) explicam que a análise de cocitações colabora para identificação da base intelectual do tema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

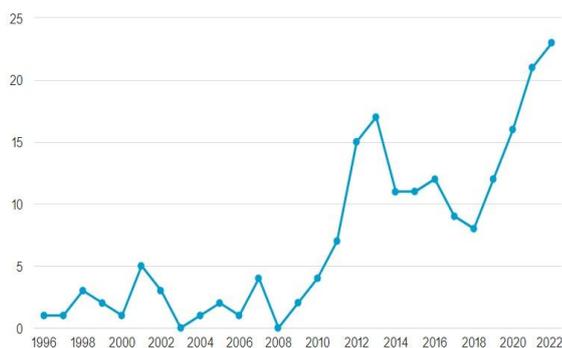
O tópico atual serve para apresentar e discutir os resultados obtidos através dos métodos anteriores.

3.1 ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES AO LONGO DO TEMPO

A Figura 1 apresenta o crescimento do número de artigos publicados relacionados à temática de marketing verde. Poucos artigos eram publicados antes da virada do milênio, atingindo 5 artigos apenas em 2000. Depois,

o nível segue semelhante até 2008, quando houve uma crescente das pesquisas, atingindo mais de 15. Os valores caem novamente até 2018, onde o número de artigos volta a subir e atinge o pico em 2022 com 24 publicações.

Figura 1 - Número de publicações ao longo do tempo



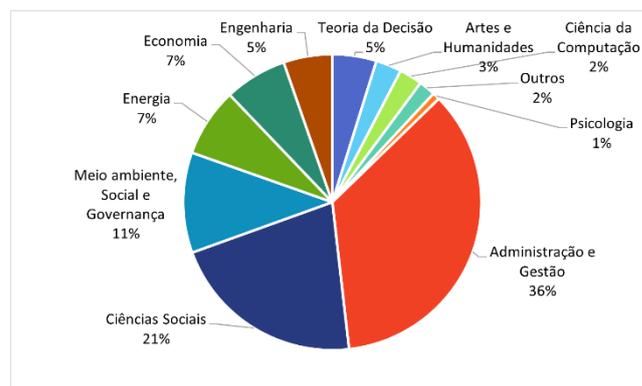
Fonte: De autoria própria usando a base de dados *Scopus* (2022)

O pouco desenvolvimento da temática encontrado no *Scopus* corrobora a opinião dos autores a respeito da necessidade de incremento na pesquisa científica.

3.2 ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES POR TEMÁTICA

Quanto às áreas do conhecimento que apresentam pesquisas sobre o tema, a Figura 2 apresenta duas áreas de pesquisa como muito mais predominantes que as demais.

Figura 2 - Documentos por área de pesquisa



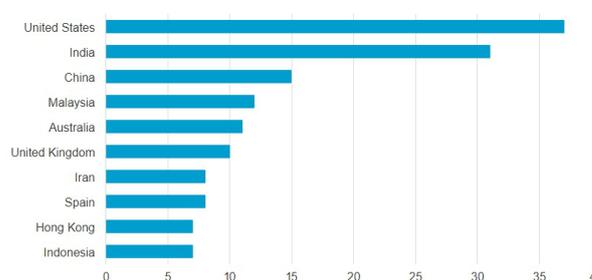
Fonte: De autoria própria com base na base *Scopus* (2022)

A temática “Negócios” tem a maior porcentagem de publicações, 35,6%, e a segunda maior é “Ciências sociais” com 21,3%. As demais áreas somam os demais 43,1% das publicações, sendo a mais notável dessas “Meio Ambiente”, com 11%.

3.3 ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PAÍSES

A Figura 3 apresenta a quantidade de publicações por país.

Figura 3 - Documentos por país



Fonte: De autoria própria usando a base de dados *Scopus* (2022)

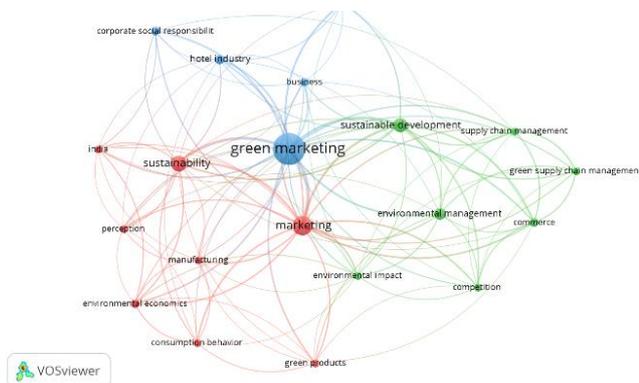
Nela, os Estados Unidos aparecem como o país com o maior número de publicações (37 ao todo), e a Índia está em

segundo lugar (com 32 publicações), valor semelhante ao dos Estados Unidos. Os demais países aparecem com uma quantidade menor de publicações.

3.4 ANÁLISE DE CO-WORD (PALAVRAS-CHAVES)

A rede apresentada na Figura 4 contém as principais palavras-chave da amostra, com ao menos 4 conexões, utilizando-se como medida a frequência com que são relacionadas nas pesquisas. A análise de *co-word* permite a identificação dos principais temas e no campo de pesquisa, além de permitir uma percepção na evolução do tema ao longo do tempo, quando considerado o uso das palavras ao longo dos anos.

Figura 4 - Rede de palavras-chave



Fonte: De autoria própria com base no *Software Vosviewer* (2022)

A análise gerou 20 itens, com 398 ligações em 3 *clusters*. Dentre os 20 itens, ou termos, aqueles que apresentam a maior frequência são: *Green Marketing* (148), *Marketing* (123), *Sustainable Development* (76), *Sustainability* (63), *Commerce* (36), *Environmental Management* (35),

Environmental Economics (29), *Supply Chain Management* (28), *Hotel Industry* e *Environmental Impact* (25)

No cluster azul temos palavras-chave ligadas aos negócios e às corporações, como: *Corporate Social Responsibility*, *Business* e *Hotel Industry*. Em um aspecto geral, palavras ligadas às responsabilidades corporativas e muito presentes no meio cooperativo em períodos recentes. O cluster verde apresenta palavras voltadas ao meio ambiente, impacto ambiental e o esverdeamento da indústria, por exemplo: *Sustainable Development*, *Supply Chain Management*, *Environmental Impact* e *Commerce*. Os termos apresentados representam o impacto do verde na cadeia de suprimentos a preocupação das empresas com o meio ambiente. No cluster vermelho, os termos se conectam aos consumidores e à indústria, como: *Sustainability*, *Manufacturing*, *Consumption Behavior*, *Environmental Economics*, *India* e *Green Products*. Os termos refletem a percepção dos clientes e o valor do marketing verde dentro dos produtos e dos processos.

3.5 ANÁLISE DE COAUTORIA

A Figura 5 apresenta uma rede de coautoria baseada em autores com mínimo de 3 artigos; que reduziu os autores de 451 para 6. Dentre os 6, há uma falta de conexões, exceto pelos autores Mehraj D. e Qureshi I.D. Ambos com estudos recentes sobre conceitos gerais de *Green Marketing* e analisando suas oportunidades de sucesso. Essa rede mostra

uma falta de colaboração e pesquisas ligadas à temática.

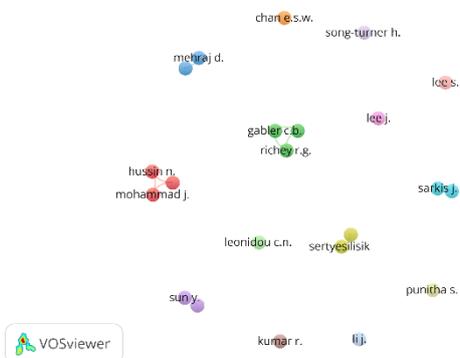
Figura 5 - Rede de coautoria com mínimo de 3 artigos



Fonte: De autoria própria com base no Software VOSviewer (2022)

Algo semelhante pode ser visualizado na Figura 6, apesar do critério de publicações ter sido reduzido para apenas dois artigos.

Figura 6 - Rede de coautoria com mínimo de 2 autores



Fonte: De autoria própria com base no Software VOSviewer (2022)

Ainda que tenham menos artigos publicados, os autores apresentam uma falta de colaboração. A maior parte das conexões criadas são de autores que fizeram dois documentos na área em grupo ou com a participação de mais um autor, como é o caso de Quobab F., Hussin N. e Mohammad J. Em grupo publicaram um artigo sobre redução no

consumo na indústria hoteleira e outro sobre o consumo verde e os hábitos dos consumidores. As demais conexões seguem com o padrão de apenas dois trabalhos em conjuntos, exceto Mehraj D. e Qureshi I.D, que já foram apresentados.

7.2.5 ANÁLISE DE CITAÇÃO

Para análise das citações, primeiro será apresentada uma lista (Quadro 1), para demonstrar quais os artigos mais citados, por consequência, os mais influentes. Também foi realizada uma rede de citações (Figura 7), para demonstrar os documentos mais citados de forma abrangente e suas conexões.

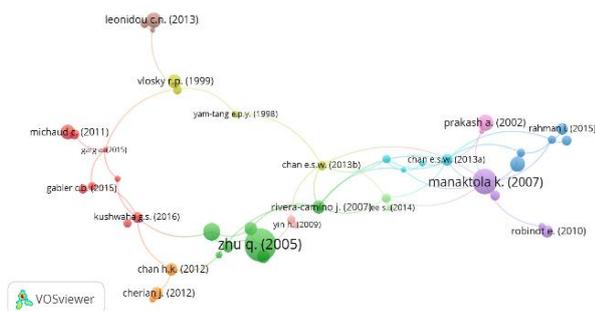
Quadro 1 - Documentos mais citados

Título	Autores	Anos	Citações
Green supply chain management in China: Pressures, practices, and performance	Zhu, Q.; Sarkis, J.; Geng, Y.;	2005	978
Exploring consumer attitude and behavior towards green practices in the lodging industry in India	Manaktola, K.; Jauhari, V.;	2007	568
Design for the environment: A quality-based model for green product development	Chen, C.;	2001	431
Greening the automotive supply chain: A relationship perspective	Simpson, D.; Power, D.; Samson, D.;	2007	287
Green marketing, public policy and managerial strategies	Prakash, A.;	2013	225
"Greening" the marketing mix: Do firms do it and does it pay off?	Leonidou, C.N.; Katsikeas, C.S.; Morgan, N.A.;	2013	225
Resources and capabilities as drivers of hotel environmental marketing strategy: Implications for competitive advantage and performance	Leonidou, L.C.; Leonidou, C.N.; Fotiadis, T.A.; Zeriti, A.;	2013	223
Green consumer behavior: An experimental analysis of willingness to pay for remanufactured products	Michaud, C.; Llerena, D.;	2011	198

Is leasing greener than selling	Agrawal, V.V.; Ferguson, M.; Toktay, L.B.; Thomas, V.M.;	2012	191
A conceptual model of US consumer willingness-to-pay for environmentally certified wood products	Vlosky, R.P.; Ozanne, L.K., Fontenot, R.J.;	1999	176

Fonte: De autoria própria com base na base Scopus (2022)

Figura 7- Rede de citações



Fonte: De autoria própria com base no Software VOSviewer (2022)

Através da rede é possível perceber que 44 artigos apresentam mais de 25 citações que se comunicam com as demais. Vale ressaltar que outros 20 artigos também apresentaram mais de 25 citações, porém sem conexões com os outros 44 trabalhos. Dentro da rede, os três mais citados foram Zhu Q., Manaktola K. e Simpson D. Nota-se exclusão do autor Chen, C. que apresentou o terceiro maior número de citações na tabela. Entretanto, o artigo do autor não se conectava com nenhum dos demais com mais de 25 citações.

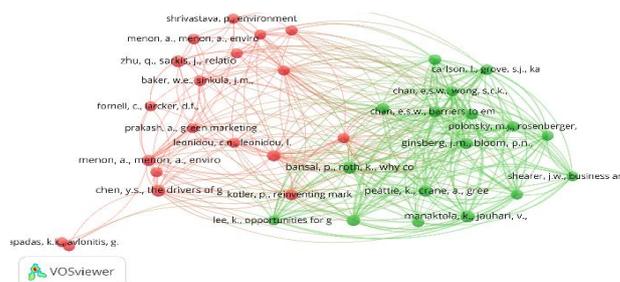
Dentro da rede, os artigos mais citados não apresentam obrigatoriamente o maior número de conexões. Nesse caso, os três documentos mais citações são: Manaktola K. (2007) com nove, Chan E.S.W. (2013a) com oito e Chan E.S.W. (2013b) com seis.

3.6 ANÁLISE DE COCITAÇÃO

A análise de cocitação é também feita na base de dados inseridas no software. Quando um artigo X cita os artigos Y e Z, então Y e Z são considerados artigos cocitados. Quanto maior o número de artigos que use ambas as fontes, mais forte será a conexão entre elas e infere-se que elas apresentam conteúdo semelhante e/ou que se complementam. Assim, é possível perceber como artigos se assemelham e como fundamentam a temática explorada.

A Figura 8 apresenta o mapa de cocitações criado com base na amostra e que apresentam um número mínimo de cocitações iguais a 5. Os maiores nós foram citados 9 vezes (Bansal, P., Roth, K.; Chen, Y.S.; Manaktola, K., Jauhari, V.; Zhu, Q., Sarkis, J.). Manaktola, K. Jauhari, V. trata da atitude e comportamento dos consumidores para com práticas verdes na indústria de alojamentos da Índia. O estudo conclui que os consumidores priorizam hotéis que usam práticas verdes, ainda que não estejam dispostos a pagar um preço maior. Os autores encontrados aqui podem ser considerados os pilares teóricos do tema.

Figura 8 - Rede de cocitação



Fonte: De autoria própria com base no Software VosViewer (2022)

4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

A fim de robustecer os achados metodológicos com a pesquisa bibliométrica, uma análise teórica seguirá pavimentada.

4.1 MARKETING SUSTENTÁVEL

A ideia de usar o marketing para algo além de uma empresa começou no final da década de 60. Segundo Kotler e Levy (1969, p. 10-11), os trabalhos sociais realizados por organizações não empresariais cresceram. Isso ocorreu durante um estágio de falta de comida, roupas e abrigo, o que fez com que outras causas fossem deixadas de lado. Embora as organizações empresariais ainda sejam maioria, outras ainda são conspícuas e influentes. Muitas dessas crescem e necessitam do mesmo tipo de atenção e gerenciamento. Essas organizações ganham influência, afetam tantas vidas e ocupam tanto espaço na mídia quanto grandes organizações empresariais.

Ferramentas de marketing são usadas também para promover causas sociais, como explica Saxena (2016, p. 31). Em países como a Índia, onde o analfabetismo e a ignorância permanecem altos, é fundamental que profissionais de marketing ajudem o governo a promover essas causas. Dessa forma, o marketing de causa se tornou uma importante área que requer a mesma expertise que as demais áreas. É o uso das habilidades de marketing para efeitos de causas sociais que beneficiam o indivíduo e a sociedade. Em um sentido

mais abrangente, isso não é nada além de marketing de serviço público. O marketing de causa busca mudar o comportamento individual de diversas formas. Dentre as áreas onde o marketing tem usado para mudar a atitude dos clientes e consumidores tem-se:

- a) preservação do meio ambiente;
- b) aceitação das crianças meninas;
- c) abolir o preconceito de gênero;
- d) evitar o uso de plástico que pode danificar o meio ambiente;
- e) evitar ou descontinuar hábitos ruins, como fumar, usar drogas ou sexo desprotegido;
- f) ajudar a polícia no controle do crime na vizinhança.

Belz e Peattie, (2012, p. 24), afirmam que na década de 70 surgiram diversos conceitos que levam em consideração o marketing dentro dos conceitos sociais e ambientais, e que lidam com problemas sociais e ecológicos. Eles são, segundo o autor, marketing de relações sociais (*societal marketing*), marketing social (*social marketing*), marketing ecológico (*ecological marketing*), marketing ambiental ou marketing verde (*environmental marketing*) e marketing sustentável (*sustainable marketing*). Este último, representa a evolução e a integração, união, dos demais conceitos anteriores.

Ao conceituar o marketing verde, Belz e Peattie (2012, p. 132) trazem um contraste com o marketing ecológico desenvolvido anteriormente, que não se preocupava apenas com a escassez de recursos não renováveis e substâncias críticas. O marketing verde também inclui problemas ambientais como a perda das espécies, a

destruição de ecossistemas e habites, e a pobreza nos países em desenvolvimento. Do ponto de vista das práticas de marketing, a segunda fase durante o final da década de 80 e o início da década de 90 foi muito mais importante do que os anos 70, por uma série de razões. Primeiro, problemas ambientais não eram apenas controvérsias do público e políticas regulatórias; eles se tornaram um fator competitivo no mercado. Segundo, o foco não era apenas nos processos, mas também nas embalagens e nos produtos. Terceiro, houve uma ampliação para além das indústrias que mais impactavam diretamente o ambiente, como petróleo, minérios, químicos e carros, considerando agora um gama maior de bens industriais e até mesmo serviços, como turismo ou serviços financeiros.

Por fim, os autores Belz e Peattie (2012, p. 135) conceituam o marketing sustentável como organizar, planejar, controlar e implementar programas e recursos de marketing que estejam de acordo com necessidades, desejos e demandas dos consumidores, considerando critérios ambientais, sociais e atendendo os objetivos da corporação.

Em termo mais gerais, marketing sustentável pode ser definido como construir e manter relações sustentáveis com consumidores, o meio ambiente social e o meio ambiente natural. (BELZ; PEATTIE, 2012, p. 135).

Uma alternativa mais simples para a definição é feita por Onuoha (2021) que diz que marketing sustentável é, simplesmente, profissionais de marketing trabalhando em

conjunto para melhorar e nutrir estratégias e atividades de marketing que promovam um desenvolvimento econômico que beneficie a organização, equidade social e bem-estar ambiental.

4.2 MARKETING VERDE OU AMBIENTAL

Um dos primeiros a tentar fazer uma definição de marketing ambiental, marketing ambientalista para ele, foi Varadarajan (1992, p. 342). Ele traz o marketing ambiental como políticas, táticas e estratégias que sejam ambientalmente amigáveis. Também afirma que os principais motivos para uso seriam dois: conquistar uma vantagem, um diferencial competitivo, para as ofertas dos concorrentes e a influência da empresa quanto aos deveres e responsabilidades de um setor e um colaborador.

Popescu (2020, p. 280), em uma visão mais recente, considera que o marketing verde é um elemento do movimento verde, que representa uma mudança popular nos planos e posições das empresas e mesmo dos indivíduos. O autor apresenta que o marketing verde foca em promover bens e serviços que são sustentáveis, amigáveis ao meio ambiente e com o menor impacto ambiental possível, oferecendo diversas vantagens aos negócios, como vantagens competitivas e novos mercados.

É importante estabelecer que os produtos e serviços podem apenas ter seu impacto ao meio ambiente reduzido, pois como estabelece Ghoshal (2011, p. 83), o consumo humano é naturalmente destrutivo

ao meio ambiente. Os produtos considerados verdes deviam afirmar serem “menos danosos ao meio ambiente” ao invés de “ambientalmente amigável”.

O autor Popescu (2020, p. 282) adiciona que o marketing verde (também conhecido como marketing ambiental e marketing ecológico) é uma abordagem amigável ao meio ambiente para fazer negócios, considerando cada aspecto de um processo industrial, desde a criação do produto, embalagem até relações públicas. Além disso, precisa ser dito que ele também considera os processos responsáveis por identificar, antecipar e atender os requisitos da sociedade e dos consumidores, de maneira sustentável e lucrável, sendo também uma técnica de marketing que destaca um produto por razões ecológicas.

Uma definição mais direta é feita por Dahlstrom (2010, p. 5-6), que explica que o marketing verde é o estudo de todos os esforços para consumir, produzir, distribuir, promover, embalar e recuperar produtos de forma sensível ou responsiva às preocupações ecológicas. A inclusão de todos os esforços para consumir reconhece que muitas entidades diferentes interagem com o marketing verde. Todos, fabricantes, varejistas, atacadistas e companhias de serviços, têm oportunidades para contribuir para o marketing verde.

Essa definição apresenta alguns pensamentos semelhantes aos de Kirgiz (2016, p. 3), que considera o marketing verde como algo relacionado à ecologia industrial e às questões de sustentabilidade ambiental

como: responsabilidade do produtor, análise do ciclo de vida, uso de materiais, fluxo de origem e eficiência. Portanto, pode ser dito que ele está intimamente relacionado com estratégias de negócios e ordem pública. Entidades empresariais podem se tornar verdes de três formas: processo de adição de valor (em nível de empresa), sistema de gestão (em nível de empresa) e através de seus produtos (em nível de produto).

4.2.1 Marketing Verde de Um Ponto de Vista Estratégico

Esty e Winston (2006, p. 20) apresentam uma lista de companhias que tem mais risco e, por consequência, mais recompensas quando se interessam por um meio ambiente saudável e por uma comunidade empresarial saudável. Dentre elas: empresas com alta exposição de marca; empresas com grande impacto ambiental; empresas dependentes de recursos naturais; empresas atualmente expostas a regulamentos; empresas com crescente potencial para regulamentação; empresas que atuam em serviço e precisam de talentos; empresas com pouco poder de mercado; empresas com reputações ambientais estabelecidas; governos.

Posteriormente, Dahlstrom (2010, p. 14-15) relaciona essa lista com o marketing verde e apresenta alguns novos aspectos a serem levados em consideração: consumidores; governos; empresas altamente escassas de capital humano; companhias com alta exposição de marca; companhias com pouco poder de mercado;

Baker e Sinkula (2005, p. 463) afirmam que o marketing ambiental não é algo que apenas existe de forma isolada à empresa, ao contrário, ela se transforma e muda de acordo com a filosofia da empresa, suas principais preocupações e potenciais de diferenciação da empresa. Afirmam também que a responsabilidade ambiental empresarial é refletida, transmitida, pelas ações do departamento de marketing.

Algumas das diversas razões plausíveis para se realizar iniciativas ambientais são enumeradas por Varadarajan (1992, p. 342):

- Potencial para conquistar vantagem competitiva;
- Base para se obter uma diferenciação em uma época de produtos me-too;
- Neutralizar uma vantagem conquistada por um concorrente que busca usar práticas e políticas ambientalmente amigáveis;
- Preocupação genuína com o bem-estar ambiental;
- Reconhecer as ameaças crescentes (economias, legais, regulatórias, sociais etc.) devido ao impacto dos produtos oferecidos pela empresa no meio ambiente;
- Transferir os aprendizados organizacionais de outros mercados geográficos (nacionais e internacionais) devido ao crescimento das preocupações quanto ao impacto dos produtos da empresa ao meio ambiente;
- Mandato governamental;
- Considerações econômicas;

- Outros: Fundo moral/Oportunismo/Moda (o movimento do marketing verde) / Estratagema de Marketing/Truques.

O autor Popescu (2020, p. 282), ainda considera que as estratégias de marketing verde auxiliam as organizações a desenvolverem, promoverem e venderem produtos verdes e legítimos nos mercados; mas ainda é fundamental para as companhias que estas se comprometam realmente com a sustentabilidade para conseguir lealdade e respeito ao longo do tempo. Outros autores enumeram diversas razões para tornar verdes seus sistemas, políticas e produtos. Ghoshal (2011, p. 86-87) traz: pressão dos consumidores, parceiros empresariais, reguladores, grupos de cidadãos e outros *stakeholders*; alegações de estudiosos que políticas/produtos verdes são lucráveis; empresas se tornando mais preocupadas sobre suas responsabilidades sociais; mudança nas atitudes dos consumidores; pressão governamental; problemáticas sobre custos e lucros.

Ainda existem benefícios que vão para além das empresas, afirma Popescu (2020, p. 285-286). As estratégias de marketing verde oferecem aos países ajuda em potencial de negócios e facilitam a mudança para produção e processos de baixo carbono, colaborando também com a tendência de eficiência em recursos e gerando a combinação dos diferentes tipos de capital para a produção de serviços, para assim gerar o nível necessário de investimento privado e público.

Já sobre a extensão do marketing verde, Baker e Sinkula (2005, p. 464) explicam que ele foca no nível, no grau e nas razões que os gerentes consideram as preocupações ambientais em suas estratégias. Pode ser feito em nível estratégico, tático e operacional, desde a alta gestão até a baixa gestão. As estratégias podem ser feitas em grau permanente e irreversível, enquanto outras podem ser frouxas, podendo ser desfeitas pelas empresas. As razões que levam os profissionais de marketing a se engajarem nesse modelo são diversas, como oportunidade de mercado, cumprimento da lei ou por verem que isso é o correto a ser feito.

Os autores Polonsky e Rosenberg III (2001, p. 23) acreditam também que poucas firmas usam realmente um *mindset* ecológico ao conduzir auditorias de marketing. Isso é um empecilho para avaliar o sucesso de programas (ambientalmente ou baseado na performance financeira), pois as atividades verdes estão limitadas a uma ou duas áreas funcionais e não está imbuído, integrado, nas atividades de toda a empresa ou em sua filosofia.

Ainda sobre ver o marketing verde sob um ponto de vista estratégico, Polonsky e Rosenberg (2001, p. 26-27), explicam que o marketing verde envolve coordenação dentre as áreas funcionais para ser efetivas. O verde, em nível estratégico, quase-estratégico ou tático, dita exatamente quais atividades devem ser realizadas. Tornar uma área verde em nível estratégico, pode ou não alavancar efetivamente outras. Uma firma poderia realizar mudanças consideráveis nos

processos produtivos, mas optar por não se posicionar como um líder ambiental. Assim, a área de produção é estrategicamente verde, mas essa estratégia não está ligada com todas as áreas da empresa.

O autor Kirgiz (2016, p. 8), acrescenta que, em países onde os consumidores dispõem de mais conhecimento e estão mais conscientizados, anunciar atividades verdes para os consumidores vai contribuir positivamente para a credibilidade da companhia e vai promover a imagem da companhia e o valor da marca. As atividades verdes não estão inclusas na agenda das empresas, pois ser verde em países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento não provê uma influência positiva na reputação da instituição e não resulta em aumento nas vendas ou na parcela do mercado.

Seguindo à respeito dos possíveis efeitos negativos que uma tática verde pode ter, Kirgiz (2016, p. 5-6) explica como muitas empresas tentam encontrar forma de ser verdes e lucrativas. Algumas pelem para ter uma imagem verde, enquanto outras não conseguem manter as atividades a longo prazo para sustentarem suas alegações de ser verde. Em alguns casos, as empresas tentam demonstrar que são sensíveis às questões ambientais, mas não fazem nenhum esforço real para tornar seus produtos menos danosos ao meio ambiente, isso deixou os consumidores desconfiados a respeito da "tendência do marketing verde". Assim, essa é uma melhor definição de um marketing verde oportunista e tático, que tem tido um impacto negativo no desenvolvimento de

atividades que são realmente sensíveis ao meio ambiente no longo prazo.

Os autores Mathur e Mathur (2000, p. 199) apresentam um conceito semelhante considerando o mercado de ações e possíveis investimentos. Eles afirmam que investidores apresentam reservas a respeito de atividades de marketing verde. Entretanto, investidores podem se sentir mais confortáveis com atividades de marketing verde por empresa que tem uma performance financeira melhor, considerando o lucro por ação, o tamanho da empresa e pela conversão da publicidade em vendas. Assim, empresas que têm uma performance financeira mais fraca, podem ser vistas como oportunistas, gerando uma reação negativa no preço das ações, ao contrário de empresas fortes financeiramente, onde as pessoas vêm mais credibilidade quando realização uma ação de marketing verde.

Buscando encerrar a ideia, Polonsky e Rosenberg (2001, p. 27) explicam que, em suma, uma empresa precisa ter o marketing verde como uma atividade enraizada nela, principalmente quando as atividades são usadas para posicionar ou para promover. Assim, as atividades corporativas não recebem muita atenção, com inesperadas consequências negativas.

Esse ponto de vista é corroborado por outro autor:

Firmas cujas operações são projetadas com questões ambientalmente sensíveis em mente podem ter suas estratégias de marketing verde mais bem recebidas pelos consumidores, resultando em reações

positivas no preço das ações.” (MATHUR e MATHUR, 2000, p. 199)

Dahlstrom (2010, p. 11-12) acredita também que o marketing ambiental permite redefinir o mercado. *General Eletric* tem se comprometido com a necessidade de fontes de energia mais limpas e mais eficientes, reduzir as emissões, e fontes abundantes de água limpa. Esse comprometimento chegou até a linha de produtos e permitiu que seus parceiros mudassem o mercado. Boeing, um comprador do motor GENx, vende suas aeronaves como mais silenciosas e mais eficientes em termos de combustível, além de produzir menor emissões do que seu principal competidor, Airbus.

O marketing verde também abre caminho para alianças com grupos de interesse fora da organização. O autor Dahlstrom (2010, p. 11) considera que “Firmas que usam marketing verde estabelecem alianças com governo, comunidades locais, organizações não governamentais (ONGs), especialistas da indústria, e concorrentes.” Ele traz o exemplo da Dupont, que estabeleceu uma aliança com o governo canadense onde a companhia colaboraria com *stakeholders*, construção comunidades sustentáveis, eliminação de desperdício e desenvolvimento de tecnologias mais limpas. Da mesma forma, a empresa sueca Lundin Mining está trabalhando com as comunidades no Congo para aumentar a capacidade do local e melhor as condições de vida da comunidade. A empresa está perfurando dez poços de água para mostrar seu comprometimento com a comunidade. As ações tomadas a nível federal pela Dupont e

a nível local pela Lundin provêm oportunidades para as empresas desenvolverem manufaturas sustentáveis nos mercados que eles servem.

Os autores Polonsky e Rosenberg (2001, p. 28) adicionam que, para conseguir benefícios estratégicos, é preciso uma empresa inovadora com a determinação para questionar os fundamentos de como ela opera. Empresas criativas que escolhem uma estratégia de marketing focada no meio ambiente precisam continuamente reavaliar e melhorar sua performance geral. Essa atitude é necessária pois o conhecimento e aceitabilidade das práticas ambientais estão sempre mudando. Com estratégias de marketing verde, não há espaço para complacência. Esse alto foco requer real comprometimento de recurso e suporte da alta gestão, aspectos que são difíceis de se manter, especialmente quando se passa por turbulências no meio corporativo.

5 CONCLUSÃO

O trabalho teve como objetivo mapear o estado da produção acadêmica acerca da adoção estratégica do marketing verde com viés estratégico por parte das organizações, e conseguiu demonstrar que deve ser considerado em aspectos estratégicos e globais na organização, de maneira que a empresa seja orientada ao marketing sustentável, pensando em todos os elos da cadeia de suprimentos e da geração de valor ao cliente, principalmente o sistema produtivo.

Deve-se mencionar também o crescimento nos últimos anos de trabalhos que utilizem instrumentos de medição de qualidade e percepção dos consumidores, bem como, a falta de estudos relevantes no território brasileiro.

Como sugestões de estudos futuros ficam: a validação de instrumentos estrangeiros para testes em organizações nacionais, além de pesquisas operacionais com gerentes e gestores de produção para entender os impactos na cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

BAKER, William E.; SINKULA, James M. Environmental Marketing Strategy and Firm Performance Effects on New Product Performance and Market Share. **Journal of the Academy of Marketing Science**, Houston, v. XXXIII, n. 4, p. 461-475, James 2005.

BELZ, Frank-Martin; PEATTIE, Ken. **Sustainability Marketing A Global Perspective**, 2012.

BHATTACHARYYA, Jishnu et al. **Social and Sustainability Marketing**. 1^o. ed, 2022.

CHEN, Chaomei; IBEKWE-SANJUAN, Fidelia; HOU, Jianhua. The Structure and Dynamics of Co-Citation Clusters: A Multiple-Perspective Co-Citation Analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, Leesburg, v. LXI, n. 7, p. 1386-1409, Juho 2010.

DAHLSTROM, Robert. **Green Marketing Management**, 2012.

DAVARZANI, Hoda; SARKIS, Joseph; FAHIMINIA, Behnam. Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economic**, v. 162, p. 101-114, Abril 2015. ISSN 09255273.

DE SOUZA, Thiago A.; ALCÂNTARA, Rosane L. C.; PIATO, Éderson L. Gestão de risco na cadeia de suprimentos: Análise bibliométrica da produção intelectual no período de 2000 a 2015. **Espacios**, v. XXXVIII, n. 19, p. 16-32, 2017. ISSN 0798 1015.

DU, Huibin, W. L. et al. A bibliometric analysis of recent energy efficiency literatures: an expanding and shifting focus. **Energy Efficiency**, v. 6, n. 1, p. 177-190, Fevereiro 2013.

ECK, Nees J. V.; WATMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, Agosto 2010. ISSN 1588-2861.

ESTY, Daniel C.; WINSTON, Andrew S. **Green to Gold: How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage**, 2006.

GHOSHAL, Moloy. Green Marketing - A Changing Cocept in a Changing Time. **BVIMR Management Edge**, Delhi, v. 4, n. 1, p. 82-92, 2011.

HO, Yuh-Shan; CHIU, Wen-Ta. Bibliometric analysis of homeopathy research during the period of 1991 to 2003. **Scientometrics**, Budapest, v. LXIII, n. 1, p. 3-23, Março 2005.
KIRGIZ, Ayca C. **Green Marketing: A Case Study of the Sub-Industry in Turkey**, 2016.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. **Marketing 4.0**, 2017.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin L. **Administração de Marketing**. 7ª. ed, 2000.
MATHUR, Lynette K.; MATHUR, Ike. An Analysis of the Wealth Effects of Green Marketing Strategies. **Journal of Business Research**, New York, v. L, n. 2, p. 193 - 200, Novembro 2000.

NIKRAVAN, Morteza; SABOUR, Mohammad R.; HATAMI, Amir M. Bibliometric analysis of research trends on incineration during 2000-2020. **Amirkabir Journal of Civil Engineering**, Tehran, Novembro 2022. 1-3.

ONUOHA, Adanma. What is Sustainable Marketing? **Network for Business**

Sustainability, 2021. Disponível em: <<https://www.nbs.net/articles/what-is-sustainable-marketing>>. Acesso em: 1 Abril 2022.

OTTMAN, Jacquelyn A.; STAFFORD, Edwin R.; HARTMAN, Cathy L. Avoiding Green Marketing Myopia: Ways to Improve Consumer Appeal for Environmentally Preferable Products. **Environment Science and Policy for Sustainable Development**, v. IIII, n. 5, p. 24-36, Junho 2006.

POLONSKY, Jay; ROSENBERG III, Philip J. Reevaluating Green Marketing: A Strategic Approach. **Business Horizons**, Indianapolis, v. 44, n. 5, p. 21-30, Setembro - Outubro 2001. ISSN 0007-6813.

POPESCU, Cristina R. G. Analyzing the Impact of Green Marketing Strategies on the Financial and Non-Financial Performance of Organizations: The Intellectual Capital Factor. In: NAIDOO, Vannie; VERMA, Rahul **Green Marketing as a Positive Driver Toward Business Sustainability**. Hershey: IGI Global, 2020. Cap. 8, p. 271-313.

SAXENA, Rajan. **Marketing Management**. 5ª. ed, 2016.

SHAPIRO, Benson P. Can Marketing and Manufacturing Coexist? **Harvard Bussiness Review**, 2022. Disponível em: <<https://hbr.org/1977/09/can-marketing-and-manufacturing-coexist>>. Acesso em: 27 Abril 2022.

VARADARAJAN, Rajan. Marketing's contribution to strategy: The view from a different looking glass. **Journal of the Academy of Marketing Science**, Houston, v. XX, n. 4, p. 335-343, Janeiro 1992. ISSN 0092-0703.

YAĞCI, Mehmet İ. et al. In Search of Consumer's Black Box: A Bibliometric Analysis of Neuromarketing Research. **Journal of Consumer and Consumption Research**, v. 10, n. 1, p. 101-134, Junho 2018. ISSN 1309-6362.

ZUPIC, Ivan; CATER, Tomaz. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. XVIII, n. 3, p. 429-472, Julho 2015. ISSN 1094-4281.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA SOLDAGEM MECANIZADA DE TUBULAÇÕES FABRICADAS COM MATERIAL ASTM A106 GRAU B UTILIZANDO OS PROCESSOS GTAW E FCAW

Aldo Thales de Souza

aldo.sousa@fatec.sp.gov.br

Fernando Araújo Santos

fernando.santos131@fatec.sp.gov.br

Hebert de Assis Pereira

hebert.pereira@fatec.sp.gov

Orientador: Prof. Me. Edgar de Souza Dutra

edgar.dutra@fatec.sp.gov.br

Fatec Itaquera

Prof. Coorientador: Prof. Esp. Juliano Neves Panão

juliano.panao@fatec.sp.gov.br

Fatec São Paulo

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo analisar e comparar os aspectos econômicos da soldagem na construção de duas juntas soldadas, utilizando dois modos de soldagem distintos, sendo eles o processo *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) e *Flux-Cored Arc Welding* (FCAW) aplicados ao mesmo tipo de tubulação fabricada com o material ASTM A106 grau B, atendendo as especificações normativas do ASME B31.3. Os cálculos foram compostos por informações coletadas durante o processo de soldagem de cada amostra, levando-se em conta as características do processo que possivelmente refletiria em alterações nas previsões de custos finais como consumo de gás de proteção, energia elétrica, entre outros aspectos. Como resultados, observamos que dentro das condições de soldagem desse trabalho, o processo GTAW apresentou-se com maior viabilidade econômica comparando-o ao processo FCAW.

Palavras-chave: Custos. Soldagem. Indústria

ECONOMIC EVALUATION OF MECHANIZED WELDING OF PIPES MADE WITH ASTM A106 GRADE B USING GTAW AND FCAW PROCESSES

ABSTRACT: The present study has as objective to analyze and compare the economic aspects of welding, in the

construction of two welded joints, using two different welding modes, being them GTAW (Gas Tungsten Arc Welding) and FCAW (Flux-Cored Arc Welding) applied to the same type of pipe manufactured with ASTM A106 grade B, meeting the requirements of ASME B31.3. The calculations were composed of information collected during the welding process of each sample. Considering the characteristics of the process that would possibly lead to changes in final cost forecasts such as consumption of shielding gas, electricity, among other aspects. As a result, we observed that within the welding conditions of this work, the GTAW process presented with greater economic viability compared to the FCAW process.

Keywords: Costs. Welding. Industry

1 INTRODUÇÃO

Na indústria, é inevitável o uso dos fluidos para insumos nos processos, assim como na otimização do funcionamento das máquinas e equipamentos. Diante disso, as tubulações industriais se apresentam como uma excelente saída, uma vez que atendem as “aplicações nas indústrias químicas,

eletroquímicas, termoelétricas, nucleares e de petróleo” (SOBRAL, 2013 p. 13).

A norma ASTM A 106 trata da especificação de tubos sem costura. Os tubos fabricados com esses materiais são adequados para sistemas pressurizados e em altas temperaturas. Nas indústrias de processo em que as tubulações chegam a custar até 25% do valor de empreendimento, destes, 50% são relativos à montagem, tornando a soldagem um elemento significativo na composição de custos (SILVA; 2019).

Nesse contexto, esse estudo busca apresentar a comparação de dois processos diferentes de soldagem em tubulações industriais, analisando o âmbito econômico de cada um dos mesmos, na tentativa de apresentar a melhor alternativa para a soldagem de tubulações de processo.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma empresa metalúrgica, a mesma foi constituída em 1968 e está situada na grande São Paulo e apresentá-se como uma referência no desenvolvimento e fabricação de vasos de pressão e máquinas compressoras para refrigeração industrial.

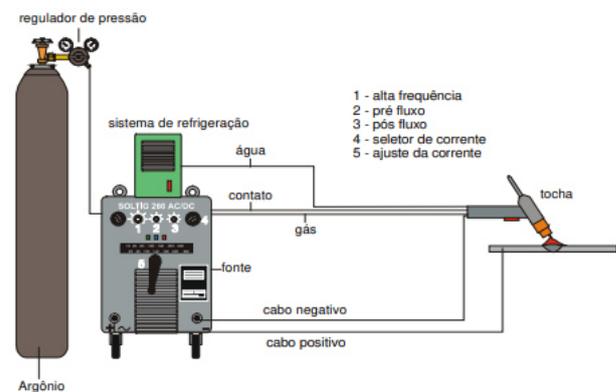
Visando destacar as características e diferenças encontradas durante o estudo comparativo das juntas soldadas nos processos de soldagem GTAW e FCAW, foram coletadas informações sobre materiais, equipamentos, parâmetros, insumos e consumíveis utilizados durante o processo de

soldagem, além das informações referentes às preparações e métodos utilizados.

Para o caso em questão, iniciou-se por obter as amostras de tubulações em aço ao carbono conforme especificação ASTM A-106 Grau B, com espessura de 9,52 mm. Em sequência, foram analisados os tipos de equipamentos utilizados para execução do processo de soldagem nos modos GTAW e FCAW, além dos procedimentos e parâmetros destinados ao processo produtivo.

O processo de soldagem GTAW, foi composto por uma fonte inversora de frequência, tocha de soldagem refrigerada e cabos (Figura 1).

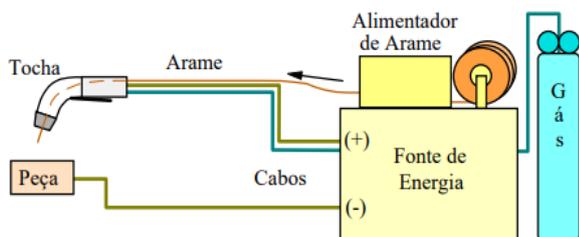
Figura 1 - Equipamento de soldagem GTAW



Fonte: Fonseca (2004; pág. 8).

O processo de soldagem FCAW, foi composto por um conjunto básico de soldagem, constituído por um alimentador, onde foi inserida a bobina do consumível, uma tocha, uma fonte de energia e uma fonte de alimentação de gás (Figura 2).

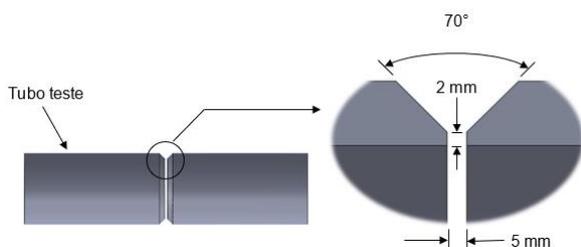
Figura 2 - Equipamento para a soldagem FCAW



Fonte: Modenesi e Marques (2000; pág 20).

Para obtenção dos corpos de prova, foi utilizado como material de adição, o arame tubular E71T-1 no processo de soldagem FCAW, com o diâmetro de 1,20 mm, conforme especificado no ASME II - Part C - SFA 5.20 e como gás de proteção, CO₂ puro. Para o processo de soldagem GTAW, foi utilizada a vareta ER70S-3 com o diâmetro de 3,20 mm, especificada no ASME II - Part C - SFA 5.18 e utilizado argônio puro como proteção gasosa. As amostras foram confeccionadas manualmente, seguindo especificações do ASME B31.3, atendendo padrões já adotados para acoplamentos de juntas de topos em tubulações com as seguintes características: Cortes realizados pelo processo de maçarico e apresentando biséis usinados com ângulos de 35°, faces de raiz de 2 mm, conforme Figura 3.

Figura 3 - Tubo teste destinada as análises

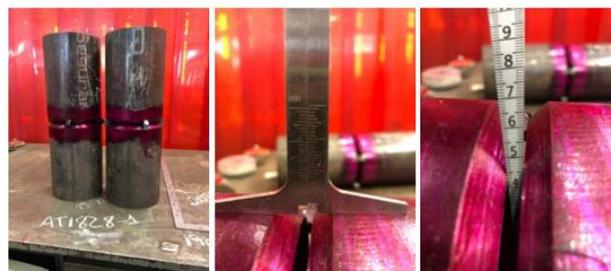


Fonte: Elaboração própria (2022).

De acordo com o ASME B31.3, para a inspeção de juntas, é necessário a observação de algumas características sendo elas: limpeza das peças, ângulos dos chanfros, abertura entre os tubos, face da raiz e alinhamentos.

Para observação dessas variáveis, foi necessário a utilização de calibres de soldas. A limpeza das peças como parte principal para não haver contaminações durante a soldagem, foi realizada através de desbaste dos chanfros e partes internas e externas dos tubos até atingir uma aparência de metal brilhante, além de adicionar uma aplicação de verniz anticorrosão (Figura 4).

Figura 4 - Montagem, inspeção e alinhamento



Fonte: Elaboração própria (2022).

As amostras foram confeccionadas com processos de soldagem diferentes. Na amostra "1", foi efetuado o processo de soldagem GTAW para raiz, enchimento e acabamento, já na amostra "2", foi utilizado o processo GTAW apenas na raiz e o enchimento e acabamento foram realizados com o processo FCAW.

As amostras 1 e 2 apresentaram uma soldagem sem indicações de defeitos, passes filetados de enchimento e 3 filetes de acabamento, com o auxílio de um equipamento rotativo para produção das

soldagens mecanizadas na posição plana conforme Figura 5.

Figura 5: Soldagem com passes filetados A) Amostra 1; B) Amostra 2



Fonte: Elaboração própria (2022).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CUSTOS DE SOLDAGEM

A análise e gerenciamento de custos otimizam os processos de fabricação e contribuem para a rentabilidade do processo, logo, tem-se a necessidade de ter o conhecimento da sua composição levando em consideração dois aspectos: preparação e execução da soldagem (DUTRA; 2020).

A determinação dos custos associados com os consumíveis de soldagem e a mão de obra é baseada no cálculo da massa de metal depositado em um cordão de solda e do tempo de soldagem. Este cálculo será apresentado nos itens seguintes para o caso mais simples de um único tipo de junta soldada e de uma única estação de trabalho. (MODENESI; 2001, pág 1).

A Equação 1 refere-se ao custo total da soldagem (CTS) (DUTRA; 2020; pág 66).

$$CTS = C1 + C2 + C3 + C4 \quad (1)$$

Onde:

- C1 = Custo do metal de adição;
- C2 = Custo de energia elétrica;
- C3 = Custos fixos e de mão de obra;
- C4 = Custo do gás de proteção.

3.1.1 Energia imposta

A energia imposta é um dos fatores a ser considerado no estudo da transferência de calor em juntas soldadas, pois a influencia diretamente nas características metalúrgicas finais, tendo em mente, temas pertinentes ao pré-aquecimento e a temperatura de interpasses, influenciando a taxa de resfriamento e conseqüentemente, na microestrutura inicial do sólido (PEREZ; 2007).

Na soldagem, costuma-se trabalhar outra grandeza denominada de aporte de energia ou aporte de calor, que correlaciona a quantidade de energia aplicada a soldagem por unidade de comprimento da mesma (MARQUES; MODENESI; BRACARENSE, 2011).

Na equação 2 a seguir, pode-se observar tal afirmação conforme ASME IX (2019) e as descrições dos dados, encontram-se disponíveis na Tabela 1.

$$HI = \frac{U.I.60}{vs} \quad (2)$$

Tabela 1 – Dados de energia imposta

Dados	Descrição
HI	Energia Importa (J/cm)
U	Tensão (V)
I	Corrente de soldagem (A)
vs	Velocidade de soldagem (cm/min.)

Fonte: Adaptado do ASME IX (2019).

3.1.2 Variáveis para cálculos de custos

Existe uma grande quantidade de coeficientes e parâmetros encontrados na literatura específica, porém, diversos deles parecem ser muito específicos a um ramo de empresas ou serviço, então, foi dada preferência às referências que abrangem de forma mais genérica os amplos processos de soldagem, onde a Equação 3 (C1), compreende os custos com metal de adição e os dados, encontram-se disponíveis na Tabela 2.

$$C_e = \frac{m_s}{\varphi} C_{eU} \quad (3)$$

Tabela 2 – Dados do metal de adição

Item	Descrição
MS	Massa de metal depositado
φ	Eficiência de deposição conforme pesagem dos corpos de prova
CeU	Preço do consumível

Fonte: Adaptado de Modenesi (2001).

A Equação 4 (C2) corresponde aos custos com energia elétrica e os dados encontram-se disponíveis na Tabela 3.

$$C_{el} = \frac{P t_{ARC}}{\varphi_{el}} (C_{eU}) \quad (4)$$

Tabela 3 – Dados do energia elétrica

Item	Descrição
CeU	Preço da energia elétrica
P	Potência elétrica média desprendida durante a soldagem
tARC	Tempo de arco aberto
φ_{el}	Eficiência elétrica da fonte de soldagem (Fonte Yaskawa V-1000 = 95%)

Fonte: Adaptado de Modenesi (2001).

A Equação 5 (C3) reflete os custos com a mão de obra e custos fixos, onde os dados encontram-se disponíveis na Tabela 4.

$$Cl = \frac{t_{ARC}}{\varphi} (L + O) \quad (5)$$

Tabela 4 – Dados da mão de obra e custos fixos

Item	Descrição
tARC	Tempo de arco aberto
φ	Fator de operação
L	Custo por unidade de tempo com mão de obra
O	Gastos fixos

Fonte: Adaptado de Modenesi (2001).

Para o cálculo do custo de gás de proteção (C4) foi utilizada a Equação 6 e as informações apresentam-se na Tabela 5.

$$C_g = V_G t_{ARC} C_{GU} \quad (6)$$

Tabela 5 – Dados do gás de proteção

Item	Descrição
VG	Vazão de gás utilizada
tARC	Tempo de arco aberto
CGU	Preço por volume de gás

Fonte: Adaptado de Modenesi (2001).

3.1.3 Rendimento de deposição

A Equação 7 utilizada, tem o objetivo de considerar a massa linear de metal depositado (m_s) e a massa de metal consumido (m_c) durante a execução dos processos de soldagem GTAW e FCAW, de modo a comparar o rendimento de deposição (R_d) das amostras soldadas.

$$R_d = \frac{m_s}{m_c} \quad (7)$$

A unidade de massa será o quilo (kg) e o rendimento em porcentagem (%).

3.1.4 Taxa de deposição

A parcela de metal depositado na junta soldada tem o objetivo de representar o rendimento de deposição (%), essa variável é fundamental para realizar as análises direcionadas a capacidade produtiva de um processo

Conforme Figueredo; Conceição e Souza (2021), o peso de todas as amostras antes de iniciar a soldagem tem a finalidade de comparar a taxa de deposição (T_d) dados em quilos por hora (Kg/h) em ambos os modos de operação, após a soldagem em relação a faixa de corrente utilizada. A Equação 8 representa a taxa de deposição onde têm-se o quociente da massa de metal depositado (m_s) pelo tempo de arco aberto (T_{arc}).

$$T_d = \frac{m_s}{T_{arc}} \quad (8)$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizando as devidas análises entre os processos estudados e comparando-os conforme Tabela 6, observa-se os custos de soldagem em relação à capacidade produtiva e eficiência econômica em cada processo, de modo a comprovar qual dos mesmos se demonstra mais rentável economicamente para a fabricação das juntas tubulares avaliadas.

No rendimento de deposição o processo GTAW, foi notada uma vantagem sobre o processo FCAW de 42%, influenciada pela realização do desbaste de escória aprisionada no chanfro em cada passe do processo FCAW, entretanto, a taxa de deposição do processo FCAW, apresentou uma superioridade de 2,15 vezes sobre o GTAW.

A energia imposta nos processos estudados apresentou diferenças quando associadas, o que indica uma redução de 13% no procedimento GTAW.

Os cálculos do custo de gás apresentaram duas variáveis para obtenção da redução de 5 vezes do valor final de gás, devido aos preços comercializados dos tipos de gases e os tempos de vazões de cada processo.

Tabela 6 – Custos totais de soldagem

Avaliações dos custos (R\$)	Amostras	
	1	2
Custo do metal de adição C1 (R\$)	14,48	30,06
Custo da energia elétrica C2 (R\$)	0,69	1,09
Custo do processo (C3) (R\$)	108,10	167,91

Custo do gás (C4) (R\$)	6,70	1,20
Custo Total de Soldagem (R\$)	129,96	200,26

Fonte: Elaboração própria (2022).

Alisando a Tabela 6, observa-se uma redução de 35% nos custos do processo GTAW em relação ao FCAW, na soldagem da tubulação objeto de estudo deste trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo de análise econômica entre os processos GTAW e FCAW, nas condições aplicadas, utilizando o metal ASTM A106 Grau B para fabricação de uma junta soldada em tubulações de processo na indústria de óleo e gás, constata-se que através dos resultados adquiridos no comparativo, que o processo GTAW é viável e se demonstra mais adequado à aplicação observada, devido ao seu menor custo, diferença econômica essa de 35% sem comprometer a qualidade da junta soldada.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM E562-11: **Standard Test Method for Determining Volume Fraction by Systematic Manual Point Count**. West Conshohocken, 2012. DOI 10.1520/E0562-11

ASME – **The American Society of Mechanical Engineers. Boiler and Pressure Vessel Code. Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels – Division 2**, Edition 2019.

ASME B31.3 - **Process Piping ASME Code for Pressure Piping**, B3. 2018.

DUTRA, E. S.; **Análise técnica e econômica da soldagem robotizada de vasos de pressão utilizando os arames maciço e metal cored sob atmosfera ativa**. Dissertação de Mestrado em Processos Industriais; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT-SP – São Paulo, 2020.

FIGUEREDO, I.; CONCEIÇÃO, M. P.; SOUZA, W.L. – **Análise Comparativa entre a Soldagem GMAW semiautomática e robotizada na Indústria**. Automobilística. Faculdade de Tecnologia de Itaquera. SP, 2021.

FONSECA, A. S. **Soldagem TIG**, Centro de Formação Profissional Aloysio Ribeiro de Almeida, Varginha – MG, 2004. FONSECA, Ademir Soares. **Soldagem TIG**, Centro de Formação Profissional Aloysio Ribeiro de Almeida, Varginha – MG, 2004.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 3ª ed. Atualizada, 1ª reimpressão. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 362 p.

MODENESI, P.J; MARQUES P.V. - **Introdução aos processos de soldagem**. Universidade Federal de Minas Gerais. BELO HORIZONTE, 2000.

MODENESI, P.J. - **Estimativa de Custos de soldagem**. Universidade Federal de Minas Gerais. 2001.

PEREZ, F. R. C.; **A influência da temperatura de pré-aquecimento e tectimento na microestrutura e propriedades mecânicas na soldagem MIG/MAG robotizada de aços SAE 8620 com ABNT LN28**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Bauru – 2007.

SILVA, A.C.S., ARAÚJO, H.R., MACENA, V.A., MORENO, J.R.S., VICENTE, A.A., HERMENEGILDO, T.F.C., SANTOS, T.F.A. - **Aplicação da metodologia para qualificação de procedimentos de**

soldagem de tubulações industriais conforme parâmetros dos códigos ASME B31.3 e ASME SECTION IX. Soldagem & Inspeção. 2019. <https://doi.org/10.1590/0104-9224/SI24.23>

SOBRAL, H.S. – **Caracterização das propriedades mecânicas, microestruturais e análise das tensões residuais em juntas soldadas de tubulação de aço ASTM A106 Gr B.** Universidade Federal Fluminense. 2013.

A IMPORTÂNCIA DAS FEIRAS INTERNACIONAIS PARA O COMÉRCIO EXTERIOR: O IMPACTO NAS NEGOCIAÇÕES

Alisson Bruno Hefer Dias
alisson.dias@fatec.sp.gov.br
Profª Drª. Linda Catarina Gualda
linda.gualda@fatec.sp.gov.br
Fatec Itapetininga

RESUMO: No que se refere ao processo comercial, feiras e exposições ainda são eventos considerados diferenciais às negociações, pois ampliam as fronteiras dos negócios, além de conectar empresas promovendo as relações comercial e interpessoal. As feiras internacionais, por sua natureza, exponenciam o sucesso nas negociações, pois estar reunido com os maiores de determinado segmento em outro país, conseqüentemente, amplia a visibilidade, oportuniza investimentos e transações. Nesse sentido, o artigo objetiva discutir em níveis teóricos a importância das feiras internacionais no comércio exterior, salientando seu impacto nas negociações. Em outras palavras, o alavancamento dos resultados de vendas das empresas com o aumento das chances de concretização de um negócio, além dos laços interpessoais e culturais que se estabelecem nas relações comerciais globais. A metodologia adotada foi o levantamento bibliográfico a partir de dissertações de mestrado e artigos acadêmicos da área, literatura especializada acerca de feiras e exposições internacionais e consultas em bases de dados confiáveis, almejando tratar analiticamente da temática, porém sem esgotá-la. Os dados evidenciaram a importância da participação de feiras internacionais como forma de credibilizar a instituição a qual representa, na medida em que estas apresentam inúmeras vantagens, a saber algumas: construção e/ou

fortalecimento do *marketing* relacional com os clientes-alvo, vínculo da marca ao porte do evento e o alcance que poderá atingir, concentração mundial dos possíveis compradores, espaço oportuno para criar e desenvolver *networking* profissional, assim como para analisar e recolher informações sobre novidades e comportamento dos concorrentes, fortalecimento e expansão da comercialização a nível global.

Palavras-Chave: Eventos Internacionais. Negócios. Relações Comerciais e Interpessoais.

THE IMPORTANCE OF INTERNATIONAL FAIRS FOR FOREIGN TRADE:

THE IMPACT ON NEGOTIATIONS

ABSTRACT: Regarding to the commercial process, fairs and exhibitions are still events considered to be differentials to negotiations, as they expand the boundaries of business, in addition to connecting companies promoting commercial and interpersonal relations. International fairs, by their nature, enhance success in negotiations, as being together with the largest in a given segment on another country, consequently, expands visibility, provides opportunities for investments and transactions. In this sense, the article aims to discuss at theoretical levels the importance of international fairs in foreign trade, highlighting

their impact on negotiations. In other words, the leverage of the sales results of the companies with the increase of the chances of concluding a business, in addition to the interpersonal and cultural ties that are established in the global commercial relationships. The methodology adopted was the bibliographic survey from master's dissertations and academic articles in the area, specialized literature on international fairs and exhibitions and consultations in reliable databases, aiming to analytically address the theme, but without exhausting it. The data showed the importance of participating in international fairs as a way to give credibility to the institution which it represents, insofar as these have numerous advantages, namely: construction and/or strengthening of relational marketing with target customers, brand bonding the size of the event and the scope it can reach, a worldwide concentration of potential buyers, an opportune space to create and develop professional networking, as well as to analyze and collect information on news and competitors' behavior, strengthening and expansion of commercialization at a global level.

Keywords: International Events. Business. Commercial and interpersonal relations

1 INTRODUÇÃO

Embora os constantes avanços tecnológicos permitam que negócios e aquisições sejam realizados à distância, os eventos presenciais continuam sendo fundamentais para a tomada de decisões. No que se refere ao processo comercial, feiras e exposições ainda são eventos tidos como diferenciais às negociações, pois ampliam as fronteiras dos negócios, além de conectar empresas ao promover promoção comercial e interpessoal.

De acordo com Silva (2012, p. 33), “paradoxalmente à atual tendência, o contacto pessoal no processo comercial será sempre um forte potencial de vendas. Neste sentido, as feiras e as exposições são uma plataforma de comunicação muito eficaz ao permitirem uma conexão direta com potenciais clientes”. Isso porque o olhar minucioso a cada tipo de detalhe nas propostas, condições e possibilidades aumenta as chances de fechamento de um negócio na medida em há inúmeras vantagens nesse tipo de participação. A credibilidade e os laços feitos que uma instituição empresarial obtém quando participa de uma feira internacional maximizam seu potencial e solidificam sua marca/nome, imprimindo credibilidade.

As feiras internacionais, por sua natureza, exponenciam o sucesso nas negociações, pois estar reunido com os maiores de determinado segmento em outro país, conseqüentemente, amplia a visibilidade, oportuniza investimentos e transações. Sendo importante estratégia mercadológica pelas empresas, as feiras internacionais são de fato espaço privilegiado para divulgação e promoção de novidades constituindo uma grande oportunidade para a abertura, construção e/ou fortalecimento do *marketing* relacional com os clientes-alvo (BLYTHE, 2002).

Esta construção e/ou fortalecimento do *marketing* relacional com os clientes-alvo, o vínculo da marca ao porte do evento e o alcance que poderá atingir, a concentração

mundial dos possíveis compradores, o espaço oportuno para criar e desenvolver *networking* profissional, assim como para analisar e recolher informações sobre novidades e comportamento dos concorrentes são algumas das vantagens que as feiras internacionais oferecem às empresas participantes (LING-YEE, 2010). Soma-se a isso, o preparo do profissional que representará o nome da empresa, a necessidade de capacitação e adequação a padrões globais, a contribuição que as feiras internacionais trazem para intensificação da concorrência, o aumento de empregos não somente em setores relacionados diretamente ao evento, mas também àqueles associados indiretamente tais como: construtores de *stands*, agências de publicidade e propaganda, redes de hospedagem, alimentação, transporte, segurança, entre outros (SILVA, 2012, p. 33).

Nesse sentido, o artigo objetiva discutir em níveis teóricos a importância das feiras internacionais no comércio exterior, salientando seu impacto nas negociações. Em outras palavras, o alavancamento dos resultados de vendas das empresas com o aumento das chances de concretização de um negócio, além dos laços interpessoais e culturais que se estabelecem nas relações comerciais globais.

Para isso, o artigo discorre acerca da definição e importância das feiras internacionais, apresentando três exemplos desses eventos e ressaltando sua relevância

e alcance no cenário global. Vale ressaltar que tratar de apenas três feiras se deveu a opção de uma análise qualitativa em detrimento de uma quantitativa. Nos itens seguintes, destaca-se a importância das feiras internacionais para o comércio exterior, os benefícios oferecidos e as possibilidades de participação nesses eventos. Mais adiante, elenca-se uma série de procedimentos a serem adotados por aquele que almeja participar de uma exposição desse porte. Ao final, conclui-se a importância da participação de feiras internacionais como forma de credibilizar a empresa, alavancar seus negócios a partir de comercialização e expansão a nível global.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo foi o levantamento bibliográfico, cuja pesquisa se realizou a partir de dissertações de mestrado, artigos acadêmicos, sites oficiais, literatura especializada acerca de feiras e exposições internacionais e consultas a bases de dados confiáveis, tais como: Scielo, Portal CAPES, *Scholar Google*, *Science.gov*. Os buscadores adotados na pesquisa foram: Feiras Internacionais, Feiras Internacionais e Comércio Exterior, Importância de Feiras/Exposições Internacionais, objetivando tratar analiticamente da temática, porém sem esgotá-la.

A respeito dos critérios analíticos adotados, a sistematização do

desenvolvimento do artigo aqui apresentado foi disposta em quatro tópicos para abarcar a abrangência do tema. Decidiu-se, primeiramente, definir feiras internacionais considerando sua importância no comércio exterior a fim de analisar o impacto nas negociações. Adiante, para uma análise mais direcionada com dados atualizados, expõe-se três eventos, que são os maiores do seu segmento, discutindo de que maneira influenciam na macroeconomia conjuntural. Após, discorre-se acerca da importância das feiras internacionais para o comércio exterior apontando não somente impactos no fechamento de negócios, mas os efeitos alcançados a longo prazo. Sucessivamente, apresentam-se informações a respeito de como participar de feiras internacionais e quais procedimentos deverão ser adotados, levando em consideração a relevância do preparo e do planejamento como estratégia no alcance do sucesso comercial. Ainda neste tópico, aponta-se de que maneira órgãos governamentais se destacam no apoio à participação em exposições de âmbito global.

Ao final desse percurso, discutiram-se as vantagens das feiras internacionais para as negociações posto que promovem desenvolvimento comercial, fomentam relações profissionais e pessoais entre povos e nações, movimentam a economia nacional e internacional, funcionando como porta de entrada para possíveis compradores e parceiros na conquista de um novo mercado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 FEIRAS INTERNACIONAIS: DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA

Muitos teóricos caracterizam as feiras como uma atividade que sempre fez parte da vida da sociedade (ALABY, 1986; BLACK, 1986; MILLER, 2000; SILVA, 2012). Podendo ser definidas como a concentração de comerciantes num determinado local (MORROW, 2002), as feiras são, provavelmente, a mais antiga forma de *marketing* conhecida pelo Homem (MILLER, 2000). Seguindo essa linha, o pesquisador Claudio Ferreira da Silva (2005, p.25) enfatiza que feira é um ponto de encontro entre pessoas interessadas em comprar e vender produtos ou serviços. Para o autor, é um instrumento eficaz de marketing, atuando na promoção e vendas, “em que a empresa expõe, demonstra e comercializa o produto ou serviço com um alto envolvimento com o cliente”.

De fato, a possibilidade de expor em um grande evento e para possíveis interessados vindos de várias partes é uma forma de promoção e, principalmente, prospecção de novos compradores. Nesse sentido, desde a Idade Média, as feiras eram acontecimentos fundamentais para a sociedade na medida em que movimentavam o comércio local. A esse respeito, Pedro Bruno Mendonça da Silva, pesquisador português interessado na importância histórica das feiras e exposições

internacionais, em sua dissertação de mestrado (2012, p. 33), afirma que na Idade Média, as “fairs” diziam respeito a uma reunião de pessoas concentradas num denominado local para a troca ou venda de mercadorias. O autor acrescenta que

ainda hoje perdura esta definição, ou seja, consiste numa reunião periódica de pessoas ou empresas para venda ou demonstração de bens e/ou serviços, numa data, local e hora previamente estabelecidos. A partir da metade do século XX as feiras e exposições começaram a adquirir uma forte importância na estratégia de marketing das empresas (...). Após a segunda guerra mundial as feiras tornaram-se num espaço privilegiado para a promoção das últimas novidades da indústria.

As feiras internacionais, por sua vez, são mais do que eventos destinados a compra e venda de produtos; caracterizam-se por serem espaços privilegiados de abertura, construção e/ou solidificação do *marketing* relacional com os clientes-alvo (BLYTHE, 2002). Isso porque reunir ao mesmo tempo, em um espaço um evento de grande porte com os maiores e mais influentes produtores e fornecedores de determinado segmento promove grande oportunidade para quem intencione fechar um negócio, estabelecer *networking*, expandir a marca; em suma, ter êxito em suas práticas comerciais.

As feiras internacionais são eventos com o objetivo de reunir interessados a partir da realização e promoção de produtos de segmento específico com o principal objetivo

de expandir globalmente o alcance do que se expõe. Além de ser uma das formas mais eficientes de estudar um mercado, conhecer a concorrência, difundir os seus contatos com fornecedores, conhecer possíveis compradores e identificar exigências, participar de feiras internacionais é também um meio de aproximação de forma eficaz com o mercado que se quer conquistar.

Segundo a diretora de negócios internacionais Ana Brancher (2017), a exposição em uma feira internacional expande inúmeras possibilidades positivas de concretização de um negócio e isso se deve a inúmeros fatores. Para a teórica, a avaliação e reação ao vivo por parte dos possíveis compradores, o conhecimento do que é ofertado pelos concorrentes, a aceleração do processo de análise bem como a decisão mais rápida de compra, o despertar do interesse em investidores presentes, o desenvolvimento da imagem da empresa, a realização do teste da aceitação de novos produtos e a consolidação no relacionamento com o cliente “são apenas uma fração da importância e dos benefícios da participação de uma empresa em um evento a nível global”.

Embora observe-se na atualidade tantos métodos de divulgação de um produto, as feiras internacionais destacam-se por serem espaços diferenciados na exposição e venda de produtos ao mercado, haja vista que tais eventos se ancoram em duas áreas: comercial (imediate) e promocional (médio e

longo prazos) (BRANCHER, 2017) e ambas caminham juntas no sucesso das negociações almejando além da venda, a fidelização do cliente.

3.2 AS PRINCIPAIS FEIRAS INTERNACIONAIS

A UFI – The Global Association of the Exhibition Industry estabelece a diferença entre feiras (*fairs*) e exposições (*expositions*). Mesmo que estes conceitos apareçam muitas vezes como sinônimos, de acordo com a UFI, há distinções. Os teóricos Jörg Beier e Simon Damböck explicam as principais diferenças entre ambos.

In colloquial speech the concepts are used similarly. However, there are some interesting conceptual developments which show the variability of today's exhibition industry. (...) Fairs are the earliest type of Market, direct selling; exposition and also exhibition are generic terms and they mean interaction of buyers and sellers, displaying good and services (...) The early types of expositions and exhibitions were precursors for the world's fairs - today known as EXPO - and different types of fairs and shows. (BEIER, J. & DAMBÖCK, S., 2021, p. 2-3)¹.

Os autores estabelecem que as feiras, comumente, compreendem apenas

¹No discurso coloquial, os conceitos são usados de forma semelhantes. No entanto, existem alguns desenvolvimentos conceituais interessantes que mostram a variabilidade da indústria de exposições de hoje. (...) As feiras são o tipo mais antigo de mercado e venda direta; exposição e também exibição são termos genéricos e significam

interessados de um setor ou segmento de mercado específico; além disso, uma feira é usualmente mais direcionada para a comercialização e possui caráter internacional (BEIER, J. & DAMBÖCK, S., 2021, p. 7). Dessa forma, a UFI apresenta uma proposta de classificação de feiras quanto à sua especificidade e alguns tipos mais conhecidos são: *trade fairs*, *trade shows*, *consumer shows*, *mixed shows* e *virtual trade fairs*.

A seguir destacam-se três feiras no circuito internacional a fim de exemplificar os tipos de feiras mais conhecidos globalmente: *Consumer Eletronic Show* caracteriza-se como uma *consumer show*, *Mobile World Congress* é um exemplo de *trade fair* e *Agrishow* diz respeito a *trade show*.

3.2.1 *Consumer Eletronic Show (CES)*

Com mais de cinquenta anos de existência, a *Consumer Eletronic Show (CES)* teve sua primeira edição em 1967 na cidade de Nova Iorque e trouxe ao mundo os mais inovadores produtos que viriam se tornar a porta de entrada do avanço da tecnologia em produtos audiovisuais: “On show were technological innovations considered eye-poppingly wondrous at the time: transistor radios, stereos, and black and white TVs, to

interação de compradores e vendedores, expondo bens e serviços. (...) Os primeiros tipos de exposições e exibições foram precusores das feiras mundiais – hoje conhecidas como EXPO - e diferentes tipos de feiras e espetáculos. (tradução nossa)

name just a few” (CLARK, 2017). Rádios transistor, TVs preto e branco e, posteriormente, videocassete, DVD e as TVs de plasma são algumas das inovações que debutaram na CES.

Considerada a mais antiga e influente feira do segmento tecnológico, a primeira edição da CES reuniu cerca de 17 mil membros com um total de 200 exibidores do mundo da tecnologia presente na época.

And by that time this show had served as the main event for exhibiting consumer electronics and technologies. Only 14 companies had attended that very first CES including Motorola, LG and Philips. This first CES was particularly notable by presenting solid-state electronic devices and a real avalanche of electronics from Japanese manufacturers. The show really wowed its visitors with amazing new gadgets (FEDOROV, 2016)².

Quanto à trajetória do evento e seus impulsionamentos no mundo tecnológico, a primeira edição da CES em 1967 apresentou grandes nomes conhecidos da tecnologia, incluindo Panasonic, Motorola e Packard Bell que viriam ser pioneiras em fornecimento de equipamentos de entretenimento doméstico,

²E nessa época essa feira já servia como o principal evento de exibição de eletrônicos e tecnologias de consumo. Apenas 14 empresas participaram da primeira CES, incluindo Motorola, LG, Philips. Esta primeira CES foi particularmente notável por apresentar dispositivos eletrônicos sólidos e uma verdadeira avalanche de eletrônicos de fabricantes japonesas. O espetáculo realmente impressionou seus visitantes com novos e incríveis aparelhos. (tradução nossa)

trazendo as novidades em aparelhos de TV preto e branco e abrindo, ao mesmo tempo, uma janela para o mundo. No início dos anos 70, o famoso videocassete foi a invenção que apareceu pela primeira vez na CES, mudando drasticamente a forma que era consumido conteúdo de vídeo na época: pela primeira vez a possibilidade de gravar algum programa televisivo direto da TV e assistir em horário mais conveniente se tornara realidade (FEDOROV, 2016). No início dos anos 2000, a CES foi palco para uma das pessoas mais importantes do mundo da tecnologia e fundador da Microsoft, Bill Gates, que apresentava pela primeira vez o Xbox: uma revolução no mundo dos consoles moldando o que seria o futuro do entretenimento eletrônico.

Com o perfil de apresentar novidades desde sua primeira edição, a CES foi palco para que “many new electronic products, developments and concepts have debuted. Some of them have come and gone, others have come and stayed – all this happens every year in the one of the most popular tradeshows in the world again and again” (FEDOROV, 2016)³. Seguindo essa premissa, em sua última edição, em janeiro de 2022, em Las

³Muitos novos produtos eletrônicos, desenvolvimentos e conceitos foram lançados. Alguns deles vieram e se foram, outros vieram e ficaram – tudo isso acontece todos os anos de novo e de novo em uma das feiras mais populares do mundo. (tradução nossa)

Vegas, foram apresentados exemplares de tecnologia de ponta, mantendo o objetivo do evento desde sua primeira edição.

Entre as novidades tecnológicas exibidas, destacam-se: experiência de metaverso como um passeio virtual do jardim botânico e iniciativas de sustentabilidade com apresentações em vídeo de 360 graus, mesclando o físico e o digital; carro e celular que mudam de cor a partir de um botão que aciona um campo elétrico; controle remoto sem pilhas que capta sinais de radiofrequência emitidos por roteadores wi-fi e capaz de ser recarregado mesmo quando não há sol; *notebook* que dobra ou diminui de tamanho assim como o teclado; óculos com tela 140" que dá aos usuários a sensação de estarem a quatro metros de uma tela de 140 polegadas; robôs garçons usados para servir comidas em bandejas e também para ajudar pessoas com mobilidade reduzida, usando sensores e controle de voz que fazem conexão por aplicativos, entre outros muitos exemplos (PANTERI, 2022).

Em relação aos números, muitas empresas cancelaram a participação devido à pandemia e, de acordo com a organização da CES 2022, 40 mil visitantes de 119 países, incluindo 1.800 mídias globais participaram do evento sendo 30% deles vindos de fora dos Estados Unidos. Além disso, mais de 2.300 empresas expuseram seus produtos/sistemas, incluindo mais de 800

startups. "Números bem menores do que em 2020, última edição presencial antes do maior impacto da pandemia. Para se ter uma ideia, o evento reuniu naquele ano cerca de 4.500 expositores" (CRUZ, 2022).

Vale ressaltar que na trajetória da *Consumer Electronic Show* algumas tendências se tornaram características do evento: promoção da tecnologia de ponta, liberdade e acesso aos recursos tecnológicos, divulgação de informação e contato entre empresas, pessoas e até objetos.

3.2.2 *Mobile World Congress (MWC)*

Anualmente realizada em países da Europa desde sua primeira edição que ocorreu em 1987 em Barcelona, a *Mobile World Congress (MWC)* é um dos maiores eventos de tecnologia da indústria móvel do mundo. Operadoras de telecomunicações, *players* digitais, *startups*, fabricantes de alta tecnologia e editores de *softwares* se reúnem anualmente para apresentar ao mundo suas mais novas inovações tecnológicas.

The show is officially called the GSMA Mobile World Congress. It's organized by the Groupe Speciale Mobile Association, which is basically a trade association for mobile operators and the wider industry. It started out as the GSM way back in the 80's, aiming to establish an agreement for a digital cellular standard that would span Europe (HILL, 2015)⁴.

⁴O show é oficialmente chamado de GSMA Mobile World Congress. Ele é organizado pelo Groupe

Speciale Mobile Association, o qual é basicamente uma associação comercial para operadoras de

Considerado o maior e mais influente evento da indústria da conectividade, desde sua primeira edição, os grandes nomes do segmento firmavam seu compromisso em fornecer tecnologia de ponta aos seus visitantes. Na verdade, desde 1987, Mobile World Congress tem sido o principal evento anual para esse tipo de indústria. “Telecom operators, digital players, start-ups, high-tech manufacturers and software publishers come together to present their latest innovations” (ORANGE, 2021)⁵. E desde sua última edição, em fevereiro e março desse ano, a MWC mantém sua proposição: reunir a indústria móvel e antecipar as tendências que vão moldar os próximos anos.

Tratando do percurso histórico do evento, a edição de 1990, sediada em Roma, contou apenas com algumas centenas de participantes. A cada ano, o evento foi sediado em várias capitais e cidades europeias, passando por Nice, Atenas, Berlim, Lisboa, Madri antes de se estabelecer em Cannes por uma década (HILL, 2015).

Em 2006, na edição em Barcelona, mais de 50 mil pessoas prestigiaram as fortes fabricantes de telefonia móvel como a Nokia, Sony Ericsson, Samsung e Motorola apresentarem pela primeira vez aparelhos móveis que viriam com o passar dos anos a

tornar-se icônicos, influenciando o avanço no desenvolvimento de tecnologia portátil. Nos anos seguintes, as edições apresentaram a tecnologia 3G com aparelhos como LG Prada, Samsung SGH-D900, Sony Ericsson K800 Cyber-Shot, entre outros. Em 2009, a linha Xperia foi a grande sensação do evento, assim como a Nokia com seu N96. O ano de 2010 marcou a entrada da tecnologia Android, que reuniu cerca de 60 mil pessoas e mais de 1300 empresas como a Microsoft, Blackberry e LG as quais debateram sobre temas relacionados e apresentaram suas novidades ao mercado. Mais adiante, em 2013, a sensação foi a apresentação do Sony Xperia Z Tablet, que além de ultrafino poderia ser levado para o banho (HILL, 2015).

O ano de 2019 foi particularmente expressivo, pois o evento bateu recorde no número de visitantes, expositores e renda: a edição de quatro dias reuniu cerca de 109 mil visitantes, mais de 2.400 empresas expositoras de mais de 200 países e impacto econômico de aproximadamente 473 milhões de euros. Além disso, cerca de 13.900 empregos temporários foram criados, superando todos os números da edição de 2018 (ORANGE, 2021).

A edição de 2020 foi cancelada devido à Pandemia e a de 2021 recebeu presencialmente mais de 20 mil pessoas. O

telefonia móvel e indústrias em geral. Começou com o GSM nos anos 80 com o objetivo de estabelecer um acordo para um padrão celular digital que abrangesse a Europa. (tradução nossa)

⁵Operadoras de telecomunicações, jogadores digitais, start-ups, fabricantes de alta tecnologia e editores de softwares se reúnem para apresentar suas últimas inovações. (tradução nossa)

tema da feira foi *Connected Impact* e como as tecnologias 5G, *IoT*, *AI* e *Big Data* transformarão nossas vidas em um mundo cada vez mais conectado. Muitos expositores, presenciais e virtuais, trouxeram novidades em termos de robôs 5G, dispositivos móveis com capacidade de computação e 32 trilhões de operações por segundo, *smartwatches* com avançada capacidade de armazenamento e velocidade, entre outros (ORANGE, 2021).

Na edição desse ano, os dados melhoraram consideravelmente apesar de não atingir a marca histórica de 2019. Com participação de mais de 60 mil pessoas presencialmente de quase 200 países, 500 mil participantes virtuais diários, mais 1.500 expositores, palestrantes e parceiros, “a feira teria contribuído com mais de € 240 milhões para economia local e criado mais de 6.700 empregos de meio período” (FARIAS, 2022). Na edição desse ano, a temática versou sobre *Connectivity Unleashed* (conectividade liberada), conexão 5G, avanço da inteligência artificial (IA), desenvolvimento dos serviços em nuvem e a *Internet of Everything* (IoE) (ORSOLON, 2022). O site oficial da MWC explicitou a visão e objetivo do evento de 2022:

Our vision is to unlock the full power of connectivity so that people, industry and

⁶Nossa visão é liberar todo poder da conectividade para que as pessoas, a indústria e a sociedade prosperem. (...) O evento mostra as tendências mais atuais em conectividade e inovação móvel. É onde usamos nosso conhecimento coletivo para acelerar a tecnologia e impulsionar o progresso humano. É aqui que o ecossistema móvel, a indústria de tecnologia e as indústrias verticais

society thrive. (...) The event showcases the hottest trends in connectivity and mobile innovation. And it's where we use our collective knowledge to accelerate technology and drive human progress. This is where the mobile ecosystem, technology industry and vertical industries affected by connectivity come to explore the themes that are shaping our world. (...) And in 2022, we will reconvene physically to explore our theme, *Connectivity Unleashed*. By showcasing the latest technology, thought leadership and cutting-edge exhibitors (MWC, 2022)⁶.

O impacto da Pandemia e a invasão russa na Ucrânia foram fatores determinantes para a queda de visitantes em comparação com o público recorde que compareceu à edição de 2019. A organização do evento, que já havia emitido uma nota condenando veementemente a invasão, banuiu empresas russas de participarem da edição de 2022.

Para a edição de 2023, prevista para final de fevereiro e início de março em Barcelona, a feira terá como temas: *5G Acceleration*, *5G+*, *OpenNet*, *Digital Everything* e *FinTech*. A ideia é aliar tecnologia, comércio e comunidade ao fomentar “leaders becoming change-makers, new ideas turning into business deals and

afetadas pela conectividade vem explorar os temas que estão moldando nosso mundo. (...) E em 2022, nos reuniremos fisicamente para explorar nosso tema Conectividade Liberada. Apresentando a mais recente tecnologia, liderança e pensamento e expositores de ponta. (tradução nossa)

networking meaning remarkable connections” (MWC, 2022a)⁷.

3.2.3 Agrishow

Considerada a maior feira de agronegócio da América Latina, a *Agrishow* teve sua primeira edição de 4 a 7 de maio de 1994 e reuniu oitenta empresas participantes e um público de 15 mil pessoas na cidade de Ribeirão Preto para as exposições do mais tecnológico maquinário agrícola disponível globalmente. Tendo como objetivo a difusão do conhecimento no segmento agrícola, na edição de 2000 a quantidade de expositores chegou a 400 e cerca de 38 mil participantes estiveram no evento (AGRISHOW, 2017).

Em sua 15^a edição em 2008, a *Agrishow* superou a meta de mais de R\$ 800 milhões de reais em negócios agrícolas e reuniu cerca de 140 mil visitantes com mais de 745 expositores, um aumento superior a 12% sobre os R\$ 710 milhões registrados em 2007. Importantes órgãos públicos estiveram presentes a fim de fomentar ainda mais os investimentos em negócios agrícolas. O BNDES, por exemplo, apresentou linhas de crédito aos empresários e profissionais interessados nas formas de financiamento de equipamentos do setor (PORTO, 2008).

Nos anos seguintes, a feira foi ampliada com investimento de cerca de R\$ 13 milhões

em infraestrutura e criação de novos acessos. Com recursos do Estado, Prefeitura e Abimaq (Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos), o evento passou a ter um plano diretor, que anualmente prevê investimentos focados para os próximos anos. Em 2012, o Governo de São Paulo aprovou a concessão permanente da *Agrishow* na capital do agronegócio, até 2042, sendo ainda a maior feira da América Latina e terceira maior do mundo (SAVENHAGO, 2018).

A edição de 2018 foi considerada um marco histórico com movimento de R\$ 2,7 bilhões, o qual representou quase 23% de aumento em comparação com 2017 e atraiu público (nacional e internacional) de 159 mil visitantes. No ano seguinte, com alta de 6,4%, em comparação com a edição de 2018, a edição de 2019 foi a melhor dos últimos 10 anos. Muitos investimentos foram realizados, principalmente quanto ao local de realização: a área da feira foi ampliada, passando dos atuais 140 mil m² para aproximadamente 580 mil m², totalizando 58 hectares; com isso, tornando-se a maior feira agrícola do mundo (SAVENHAGO, 2018).

Nesse mesmo ano, a feira reuniu cerca de 159 mil pessoas e encerrou com R\$ 2,9 bilhões em volume de negócios agrícolas contando com expositores da África do Sul, Argentina, Austrália, Chile, Colômbia, Etiópia, Estados Unidos, México, Nigéria, Peru e

⁷Líderes se tornando agentes de mudança, novas ideias se transformando em fechamento de

negócios e networking significando conexões notáveis (tradução nossa)

Rússia (SCHROEDER, 2022). As áreas agricultura de precisão e automatização foram os destaques dessa edição e mais de 800 marcas apresentaram suas inovações em uma área equivalente a 52 campos de futebol. Mais uma vez órgãos públicos apresentaram propostas de incentivo e o presidente da feira reconheceu o empenho do governo destacando que bancos privados e cooperativas ajudaram a alavancar as vendas (TIENGO, 2019).

Na sua última edição, que ocorreu em 2022 na cidade sede, Ribeirão Preto, a *Agrishow* bateu recorde e triplicou seu faturamento fechando o evento com mais de R\$ 11,2 bilhões em máquinas agrícolas reunindo quase 200 mil participantes, além de gerar mais de 5 mil empregos indiretos (SANTOS, 2022). A feira também “bateu recorde de público com 193 mil visitantes, ante os 150 mil esperados pela organização. É o maior faturamento na história de uma feira agrícola no país” (TOLEDO, 2022), representando um aumento de 257% em relação a última edição em 2019. Além de expositores como John Deere, Jacto, Case, Massey Ferguson e New Holland, foi a feira com maior número de bancos na história: BNDES, Banco do Brasil, Sicred, Bradesco, Caixa, BTG Pactual, Santander, entre outros disponibilizaram bilhões para crédito agrícola (TOLEDO, 2022).

A respeito da expressividade dos dados, Francisco Maturro, presidente da feira e Secretário da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, se pronunciou:

Encerramos uma feira histórica saudando novamente a volta dos eventos presenciais, o olho no olho. A Agrishow trouxe toda a tecnologia do agro enfatizando a confiança de todos para que o Brasil siga crescendo em produtividade, sustentabilidade e como principal fornecedor de alimentos e produtos para o mundo (ONDEI, 2022).

A expectativa para a edição de 2023 é reunir mais de 800 marcas expositoras, 150 mil visitantes qualificados em 520.000 m² de área e com as maiores novidades da tecnologia agrícola (BEDNARSKI, 2022). Em sua 28^a edição, o evento pretende alcançar maior volume de vendas, haja vista que dificuldades com fornecimento e cadeia logística decorrentes do conflito entre Ucrânia e Rússia devem estar resolvidos.

A expectativa é a de que o fornecimento melhore no segundo semestre. (...) Também há a taxa de juros para financiamento, com forte alta nos últimos anos. (...) Mesmo com esses desafios a expectativa é de mais um bom ano do agronegócio nacional, puxando uma demanda maior por máquinas agrícolas (BEDNARSKI, 2022).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A IMPORTÂNCIA DAS FEIRAS INTERNACIONAIS PARA O COMÉRCIO EXTERIOR

A participação em feiras internacionais possibilita uma pesquisa de mercado mais ampla, estudo analítico da concorrência,

expansão dos contatos de fornecedores, preços e uma cadeia logística mais adequada. A possibilidade de estar presente em um evento internacional, poder oferecer e demonstrar como seu produto funciona na prática e ofertar o que o mercado pede fazem com que a aceitação do seu produto seja avaliada de uma forma mais rápida e aumente as chances de efetivação de negócio. Segundo a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (ApexBrasil, 2020), estima-se que os negócios fechados em feiras internacionais no primeiro trimestre de 2022 possam chegar a US\$ 4,5 bi.

Segundo Black (1986), as feiras são vistas como um método altamente econômico para reunião com muitos potenciais fornecedores e clientes em um curto período de tempo e em um único local. Podemos citar outros inúmeros benefícios da participação em feiras internacionais, a saber: geração de economias de escala, utilização eficiente de recursos, expansão de mercado, diversificação como meio de controle de riscos políticos e financeiros, entre outros.

Corroborando os autores supracitados, Giacaglia (2004, p.23-24) declara que o crescimento numérico ao nível da importância das feiras internacionais e eventos dá-se pelos inúmeros benefícios oferecidos, tais como:

- Estreitamento das relações com o cliente;
- Apresentação dos produtos e serviços para o mercado-alvo;

- Conquista de novos clientes;
- Geração de um *mailing* de prospecção para a equipe de vendas;
- Obtenção de informações sobre o mercado e os concorrentes;
- Atualização profissional e técnica;
- Alavancagem da imagem da empresa;
- Fortalecimento da marca;
- Estabelecimento de novos contatos comerciais.

Como exemplo dessa importância, Márcia Viegas ressalta que 75% dos visitantes compram efetivamente um ou mais produtos como resultado da visita a uma feira. Ela acrescenta que as feiras são consideradas mais eficientes que a publicidade, o *direct mail*, e que outros componentes do *marketing mix* para a concretização de negociações, introdução de novos produtos/marcas no mercado, obtenção contatos e concretização de vendas. Segundo a autora, a alta projeção de participação em uma feira é um meio privilegiado para apresentação dos produtos a um grande número de cliente efetivos, clientes potenciais, público em geral e meios de comunicação em um pequeno espaço (VIEGAS, 2000, p. 68).

A esse respeito, de acordo com o Conselho De Turismo Da Confederação Nacional Do Comércio De Bens, Serviços e Turismo (CNS), as feiras internacionais não possuem um papel importante somente nos negócios das empresas; elas impactam os consumidores, o país que as sedia e, principalmente, o comércio exterior posto que

esses eventos “estimulam os negócios entre compradores e vendedores, colocando frente a frente a demanda e a oferta, potencializando relacionamentos entre países e sobretudo gerando valor econômico e social para as indústrias e os segmentos que delas participam” (CNC, 2014, p.23).

Alberto Oliveira, pesquisador do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, aponta que é notório o desenvolvimento econômico da cidade que sedia uma feira de negócios na medida em que o planejamento estratégico apontaria o caminho para o crescimento econômico por meio da exploração racional das vocações e vantagens da cidade. Isso faz com que “o estreitamento de relações comerciais e de complementaridade produtiva entre regiões seja crucial para o crescimento econômico do conjunto do país” (OLIVEIRA, 2011, p. 271). O autor acrescenta ainda

que a interação entre regiões intensifica os efeitos sinérgicos e a dependência entre estruturas produtivas diferentes. Por isso, o aumento da produção numa determinada região cria efeitos sobre as demais, fenômeno conhecido por transbordamento do multiplicador da produção (OLIVEIRA, 2011, p. 271).

Quando uma cidade sedia uma feira negócios, gera-se riqueza em outros setores econômicos já que há o envolvimento de muitas outras atividades, tais como: hospedagem, alimentação, transporte, segurança, viagens, turismo, etc. Isso permite que diferentes agentes econômicos se

beneficiem de forma direta do aumento momentâneo do número de consumidores numa determinada região. A esse respeito, tratando do impacto regional que sedia um evento, Dorta (2015, p. 22) pontua que o mercado de eventos é um dos grandes responsáveis pelo aquecimento da economia local já que permite criar demanda turística, aumentar o gasto médio e o tempo de permanência de turistas e participantes, gerar incremento em vários setores da economia local, criar novos postos de trabalho, estimular a circulação de renda, movimentar a estrutura de serviços, entre outras vantagens.

4.2 PARTICIPAÇÃO EM FEIRAS INTERNACIONAIS: DO PLANEJAMENTO À NEGOCIAÇÃO

Segundo Fernando Lummertz, autor de várias obras acerca da participação em eventos internacionais, os expositores de feiras precisam de planejamento antecipado, pois o investimento em uma feira internacional não é irrisório. Conforme Lummertz, Menos de 20% dos expositores de feiras de negócios planejam detalhadamente a sua participação em um evento. Para ele, uma parte significativa dos expositores ainda acredita que participar de uma feira é simplesmente montar um estande e esperar que o público entre, pegue um catálogo ou um folder.

No mundo inteiro, a ferramenta de marketing “feira de negócios”, é vista como a mais eficaz ferramenta

disponível para as empresas que desejam alavancar seus negócios. Só não compartilham dessa opinião aquelas empresas que vão para as feiras mal preparadas e sem entender a abrangência dos benefícios que as feiras costumam trazer (LUMMERTZ, 2015).

Dessa forma, no que se refere à organização e responsabilização, alinhar a participação aos objetivos estratégicos da empresa e do evento, desenvolver ações que ampliem quantitativa e qualitativamente a presença de visitantes no stand, disponibilizar equipe correta para atendimento na feira são algumas das ações cruciais para se obter sucesso na participação em um evento comercial internacional.

Preparar-se é essencial, já que nesses eventos há ampla rotatividade de pessoas em busca de novos produtos, peças, soluções e ideias para melhorar o desempenho de suas empresas. Por isso, essas ocasiões se tornam importante vitrine para as negociações.

Ainda no que diz respeito ao preparo, Silva (2005, p. 18-22) elenca uma série de procedimentos mais importantes do que o investimento monetário:

- Preparo de relatório de pesquisa de mercado;
- Elaboração de plano de *marketing* internacional;
- Estabelecimento de orçamento preliminar;
- Reserva de espaço na feira;
- Reserva de hotel para expositores e pessoal;

- Preparo de contato com o público-alvo e listagem de mala direta;
- Obtenção de literatura promocional e informações adicionais dos organizadores;
- Detalhamento de regulamento de amostra;
- Identificação de legislação alfandegária;
- Identificação de agente aduaneiro e transportador para liberação do material a ser exposto;
- Elaboração de orçamento definitivo;
- Preparo de programa de publicidade;
- Encaminhamento de *design* do *stand* aos organizadores da feira;
- Identificação de pessoal provável;
- Impressão de folheto com listagem de produtos;
- Envio de convites;
- Organização de reuniões comerciais e encontro prévio com a imprensa;
- Instruções finais para a equipe antes da abertura da feira.

Compreendendo a relevância do planejamento, instituições de ensino e importantes órgãos governamentais ministram curso voltados para quem pretende expor em uma feira internacional. A Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior – Funcex – desenvolveu um curso cujo objetivo é preparar o participante para que possa aproveitar as oportunidades advindas da participação em feiras e rodadas de negócios

internacionais e, conseqüentemente, garantir resultados mais rentáveis.

Fomentando a economia nacional e oferecendo consultoria e serviços para empresários brasileiros de diversos seguimentos, a *ApexBrasil* – Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos – organiza a participação de empresas brasileiras em feiras internacionais ao redor do mundo e em diversos setores produtivos. O objetivo é promover e fortalecer a imagem dos expositores do país, gerar negócios e prestação de serviços, ademais facilitar o contato direto de empresas brasileiras com potenciais compradores e consumidores internacionais (BRASIL, 2022).

Jean Marcel Fernandes, secretário-adjunto de Comércio e Relações Internacionais, destaca que “as feiras internacionais são excelentes oportunidades para ampliar a visibilidade dos produtos brasileiros, promover negócios e aprofundar o conhecimento sobre mercados-alvo e tendências internacionais” (BRASIL, 2022). Reforçando o potencial dos produtos, serviços e marcas nacionais, Fernando Lummertz salienta que o apoio ao mercado brasileiro auxilia o expositor a otimizar o seu investimento, já que se trata de órgãos competentes e sólidos. “Inovador, criativo, é possível até que, em certos aspectos, este suporte aos expositores, supere de maneira relevante o que existe em muitos países do primeiro mundo” (LUMMERTZ, 2015).

A *ApexBrasil* atua para promover os produtos e serviços brasileiros no exterior e oportunizar investimentos estrangeiros para setores estratégicos. No ano de 2021, a agência apoiou um total de 14.741 empresas brasileiras, por meio dos diversos serviços ofertados, chegando a um resultado 1,8% superior ao atingido em 2020 (BRASIL, 2022). A atuação da agência junto às empresas brasileiras se desdobra em três grandes programas: qualificação empresarial, promoção comercial e internacionalização.

A *ApexBrasil* incentiva e conduz a participação de empresas brasileiras em feiras, missões prospectivas e comerciais e rodadas de negócios, entre outras ações de promoção comercial. O portfólio de serviços da agência vai desde a preparação de inteligência de dados de mercado para conectar o investidor a autoridades de alto nível, oferecendo soluções para diversos setores da economia (BRASIL, 2022).

Outro importante órgão governamental que se destaca no apoio à participação em feiras internacionais é a Rede CIN – Confederação Nacional da Indústria – criada com o suporte da *Apex*, cujo o objetivo é trabalhar na internacionalização de empresas brasileiras. Alguns dos serviços oferecidos pela Rede CIN são arrolados a seguir:

- Apoio à internacionalização de empresas a partir do desenvolvimento de programas que buscam aprimorar a competência exportadora das empresas;

- Prestação de assessoria para fechamento de negócios;
- Inteligência comercial com o intuito de oferecer informações estratégicas, legislações, oportunidades comerciais e prestadores de serviços;
- Capacitação empresarial com o objetivo de promover programas para aprimoramento e reciclagem técnica no comércio exterior;
- Promoção de negócios a fim de estimular a concretização de eventos nacionais e internacionais, no Brasil e exterior;
- Incremento de negócios inovações tecnológicas através de eventos como encontro de negócios e participação em feiras internacionais (REDE CIN, 2022).

A Rede CIN enfatiza a importância em se conhecer pessoalmente as melhores práticas internacionais, além de discutir oportunidades de negócio. Por essa razão, o órgão promove missões empresariais prospectivas com acesso às principais feiras internacionais por meio do Programa de Ações Integradas de Promoção Comercial da Rede CIN no exterior.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados nesse artigo, são notáveis a importância e repercussão que a participação em feiras internacionais tem como fator influente nos

bons índices do comércio exterior. O impacto financeiro positivo que chega à casa de bilhões mostra que adentrar em um novo mercado que não seja o nosso possibilita inúmeros benefícios às empresas expositoras, influenciando diretamente as movimentações monetárias. A diversificação entre nichos de mercado possibilita maior alcance para quem pretende expor em uma feira internacional, expandindo a oportunidade de participação em muitos segmentos e gerando lucros em vários setores, desde o tecnológico ao alimentício, oportunizando espaço para qualquer meio produtivo expandir seu fornecimento e conquista de mercado. Para isso, o planejamento e o investimento caminham juntos na obtenção de maior assertividade nos resultados buscados com a participação. Ainda assim, faz-se necessário alinhar estratégias de capacitação em negociações aos objetivos desejados considerando, entre outros fatores o mercado altamente competitivo.

Cabe ressaltar que, embora o principal motivo em uma feira internacional seja fechar negócios, a participação nesses eventos oferece aprendizados em diversas áreas, além de contribuir para alavancagem do *Know-How* de uma empresa expositora. As feiras internacionais não possibilitam a interação entre os principais atores de uma negociação (fornecedores e compradores) somente no que diz respeito às implicações monetárias. Muito além disso, eventos desse

porte também suscitam o relacionamento pessoal entre clientes e profissionais da empresa, em outras palavras, a conexão entre culturas e realidades, a promoção das relações comercial e interpessoal que se estabelecem além das transações.

Sendo um grande potencializador da economia mundial e gerador de receitas, esses eventos são ainda importantes e eficazes meios de internacionalização ao contribuírem para a economia e o comércio global. De fato, as feiras internacionais são consideradas uma das ferramentas mais importantes a serem utilizadas nos negócios, propiciando a inserção de novas empresas que buscam acesso aos mercados, visando divulgação de seus produtos e realização de entendimentos comerciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRISHOW. Primeiros passos da Agrishow. In: **Agrishow Digital**. Artigo de 07 de agosto de 2017. Disponível em: <<https://digital.agrishow.com.br/completa-de-historias/primeiros-passos-da-agrishow>> Acesso em: 30 de abril de 2022.

ALABY, M. A. **Feiras e exposições**. Rio de Janeiro: Copyright, 1986.

BRASIL. Ministério das Relações Internacionais. **ApexBrasil**. Disponível em: <https://portal.apexbrasil.com.br/noticia/em-presas-brasileiras-apresentarao-seus-produtos-em-41-feiras-internacionais-de-alimentos-e-bebidas-em-2022/> Acesso em 18 de setembro de 2022.

BEIER, J. & DAMBÖCK, S. **UFI - The Global Association of the Exhibition Industry: The Role of Exhibitions in the Marketing Mix**.

Ravensburg, Germany, 2020/2021. Disponível em https://www.ufi.org/archive/ufi-online-course/UFI_education.pdf Acesso em 20 de agosto de 2022.

BEDNARSKI, C. Retorno da agrishow confirma bom momento do setor de máquinas agrícolas. In: **AutoData Agronegócio**. Artigo publicado em 29 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.autodata.com.br/noticias/2022/04/29/retorno-da-agrishow-confirma-bom-momento-do-setor-de-maquinas-agricolas/38488/> Acesso em 27 de julho de 2022.

BLACK, R. **The Trade Show Industry: Management and Marketing Career Opportunities**, Trade Show Bureau. East Orleans: Blackwood Ed., 1986.

BLYTHE, J. Using trade fairs in key account management. In: **Industrial Marketing Management**. Vol. 31, October, pp. 627-35, 2002.

BRANCHER, A. A importância da participação das empresas em feiras e exposições internacionais. In: **Notícias Negócios Internacionais**. Disponível em: <https://ciccaxias.org.br/noticias/2017/04/06/a-importancia-da-participacao-das-empresas-em-feiras-e-exposicoes-internacionais/#:~:text=Uma%20das%20mais%20eficientes%20formas,vend%C3%AA%2Dla%20com%20pre%C3%A7o%20compensad or/> Acesso em: 17 de agosto de 2022.

CLARK, J. 50 years of CES: Consumer Electronics Show, 5-8 January, Las Vegas. In: **IBM Business Operations Blog**. 2017. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/50-years-of-ces/> Acesso em 11 de julho de 2022.

CNC, Conselho De Turismo Da Confederação Nacional Do Comércio De Bens, Serviços e Turismo. **Turismo em Pauta**. 2014. Disponível em: <https://www.portaldocomercio.org.br/central-do-conhecimento/periodicos/turismo-em-pauta-03>. Acesso em: 01 de setembro de 2022.

CRUZ, B. CES 2022: a tecnologia flopou, e foram os humanos que mereceram os elogios. In: **Tilt Uol**. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2022/01/11/ces-2022-feira-mundial-de-tecnologia-encerra-com-sucesso-ou-flopada.htm/> Acesso em 22 de agosto de 2022.

DORTA, Lurdes Oliveira. **Fundamentos em técnicas de eventos**. São Paulo. Bookman Editora, 2015.

FARIAS, T. MWC 2022 recebe 60 mil pessoas e movimenta € 240 milhões. In: **Meio e Mensagem**. Artigo publicado em 4 de março de 2022. Disponível em: <https://mwc.meioemensagem.com.br/noticias/2022/2022/03/04/mwc-2022-recebe-60-mil-pessoas-e-movimenta-e-240-milhoes/> Acesso em 09 de agosto de 2022.

FEDOROV, N. The History of CES – the Consumer Electronics Show. In: **International CES**. 2016. Disponível em: <https://www.avadirect.com/blog/the-history-of-ces-the-consumer-electronics-show/> Acesso em: 17 de agosto de 2022.

GIACAGLIA, M. C. **Eventos: como criar, estruturar e captar recursos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

HILL, S. Down Memory Lane: the biggest moments in MWC history. In: **Android Authority**. 2015. Disponível em: <https://www.androidauthority.com/biggest-moments-mwc-history-589751/> Acessado em 11 de agosto de 2022.

LING-YEE, L. Antecedents and effect of internet implementation for trade shows. In: **Journal of Business & Industrial Marketing**. Vol. 25, N. º 4, pp. 272-283, 2010.

LUMMERTZ, F. Expositores de Feiras precisam de Planejamento. In: **Expo Guia**. Disponível em: https://pt.linkedin.com/pulse/expositores-de-feiras-precisam-planejamento-fernando-lummertz?trk=articles_directory/ Acessado em 18 de setembro de 2022.

MILLER, S. **How To Get the Most Out of Trade Shows**. New York: NTC Business Books, The USA 3.ª edição, 2000.

MORROW, S. L. **The Art of the Show: an introduction on to the study of exposition on management**. Second Ed., Dallas, 2002.

MWC (2022). **About MWC Las Vegas**. Disponível em: <https://www.mwclasvegas.com/about/> Acesso em 12 de agosto de 2022

MWC (2022a). **About MWC Barcelona 2023**. Disponível em: <https://www.mwcbarcelona.com/> Acesso em 13 de agosto de 2022

OLIVEIRA, A. A economia dos megaeventos: impactos setoriais e regionais. In: **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, Curitiba, n. 120, p. 257- 275, jan./jun, 2011.

ONDEI, V. Agrishow movimenta recorde de R\$ 11,23 bilhões no interior de São Paulo. In: **Forbes Agro**. Artigo publicado em 29 de abril de 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/04/https-forbes-com-br-forbesagro-2022-04-agrishow-movimenta-recorde-de-r-1123-bilhoes-com-maquinas-equipamentos-e-armazenagem/> Acesso em 04 de junho de 2022.

ORANGE (org.). Mobile World Congress: a review of the highlights. In: **Newsroom in Digital Innovation**. Published on 06 July 2021. Disponível em: <https://www.orange.com/en/newsroom/news/2021/mobile-world-congress-review-highlights> Acesso em 20 de agosto de 2022.

ORSOLON, L. MWC Barcelona 2022 promete mais empresas e 60 mil visitantes. In: **Portal Radar. Feira de Negócios**. Artigo de 24 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://portalradar.com.br/mwc-barcelona-2022-promete-mais-empresas-e-60-mil-visitantes/> Acesso em 18 de julho de 2022.

PANTERI, R. Edição da Consumer Electronic Show (CES) 2022. In: **Engenharia 360**.

<https://engenharia360.com/confira-o-que-rolou-na-consumer-electronics-show-2022/>
Acesso em 21 de agosto de 2022.

PORTO, G. Agrishow supera meta de R\$ 800 milhões em negócios. In: **Economia & Negócios Estadão**. Artigo publicado em 06 de maio de 2008. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,agrishow-supera-meta-de-r-800-milhoes-em-negocios,168076/> Acesso em 14 de junho de 2022.

SANTOS, L. O. Agrishow triplica faturamento e negócios chegam a R\$ 11 bilhões. In: **A cidade on Ribeirão Preto**. Artigo publicado em 29 de abril de 2022. Disponível em <https://www.acidadeon.com/ribeiraopreto/economia/Agrishow-triplica-faturamento-e-negocios-chegam-a-R-11-bilhoes-20220429-0014.html/> Acesso em 17 de julho de 2022.

SAVENHAGO, I. Agrishow 2018 bate recorde, movimenta R\$ 2,7 bilhões e vê maior edição da história. In: **G1 Ribeirão Preto e Franca. Globo.com**. Artigo publicado em 04 de maio de 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/agrishow/2018/noticia/agrishow-2018-bate-recorde-movimenta-r-27-milhoes-e-ve-maior-edicao-da-historia.ghtml/> Acesso em 29 de julho de 2022.

SILVA, C. F. **Promoção Comercial nas Exportações**. São Paulo: Lex Editora, 2005.

SILVA, P. B. M. **Feiras e exposições internacionais: um estudo exploratório dos fatores de decisão e motivação de participação numa feira internacional**.

Dissertação de Mestrado em Empreendedorismo e Internacionalização. Portugal, Cidade do Porto: Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, 2012.

SCHROEDER, L. Agrishow, maior feira do agronegócio da América Latina, começa nesta segunda-feira (25). In: **CNN Brasil Business**. Artigo publicado em 25 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/agrishow-maior-feira-do-agronegocio-da-america-latina-comeca-nesta-segunda-feira-25/> Acesso em 07 de maio de 2022.

TIENGO, R. Com alta de 6,4%, Agrishow 2019 encerra com R\$ 2,9 bilhões em volume de negócios. In: **G1 Ribeirão Preto e Franca. Globo.com**. Artigo publicado em 03 de maio de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2019/05/03/com-alta-de-64percent-agrishow-2019-encerra-com-r-29-bilhoes-em-volume-de-negocios.ghtml> Acesso em: 25 de maio 2022.

TOLEDO, M. Agrishow bate recorde e negocia R\$ 11,2 bilhões em máquinas agrícolas. In: **Agrofolha. Folha de São Paulo. Artigo** publicado em 29 de abril de 2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/04/agrishow-bate-recorde-e-negocia-r-112-bilhoes-em-maquinas-agricolas.shtml> Acesso em: 29 de maio de 2022.

VIEGAS, M. **Marketing de Feiras: Manual do Expositor**. Edições Sílabo, Lda. Lisboa, maio 2000.

DESENVOLVIMENTO MULTIDIMENSIONAL E EXTERNALIDADES MACROECONÔMICAS NO MERCADO IMOBILIÁRIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP

Odilson Gomes Braz Junior

odilson.gbraz@unitau.br

Profa. Dra. Quésia Postigo Kamimura

quesia.pkamimura@unitau.br

Prof. Orientador Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido de Oliveira

edson.oliveira@unitau.br

Profa. Coordenadora Dra. Adriana Leônidas de Oliveira

adriana.loliveira@unitau.br

Universidade de Taubaté

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo analisar a influência da taxa básica de juros do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC) no mercado imobiliário de São José dos Campos – SP, demonstrando seu impacto no desenvolvimento do município. Realizado através de pesquisa qualitativa, documental e exploratória, uma vez que não se utiliza da estatística como elemento principal para a análise, o estudo dos fenômenos do presente trabalho se dá pela abordagem qualitativa dos dados encontrados e não visa comprovar hipóteses, mas sim embasar sua interpretação à luz da teoria econômica. O período analisado entre os anos de 2017 e 2021 caracterizou-se pela redução da SELIC nos 4 primeiros anos do estudo, seguido de aumento da taxa em 2021, último ano analisado. Essa oscilação fez com que o número de transações imobiliárias crescesse nos anos iniciais, mas com redução de sua taxa de crescimento no ano final quando a SELIC passa e subir. A taxa SELIC é definida pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) do Banco Central, sendo assim uma externalidade econômica ao mercado imobiliário de maneira geral e do município especificamente. O desenvolvimento é descrito como um fenômeno multidimensional, heterogêneo e assíncrono, não devendo ser representado unicamente pelo crescimento econômico.

Palavras-Chave: Qualidade de vida. Habitação. Taxa de Juros.

MULTIDIMENSIONAL DEVELOPMENT AND MACROECONOMIC EXTERNALITIES IN THE REAL ESTATE MARKET IN SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP

ABSTRACT: This article aims to analyze the influence of the basic interest rate of the Special System of Liquidation and Custody (SELIC) in the real estate market of São José dos Campos - SP, demonstrating its impact on the development of the municipality. Carried out through qualitative, documental, and exploratory research, since statistics are not used as the main element for the analysis, the study of the phenomena of the present work is carried out by the qualitative approach of the data found and does not aim to prove hypotheses, but rather to support its interpretation in the light of economic theory. The period analyzed between 2017 and 2021 was characterized by a reduction in SELIC in the first 4 years of the study, followed by an increase in the rate in 2021, the last year analyzed. This oscillation caused the number of real estate transactions to grow in the initial years, but with a reduction in its growth rate in the final year when the SELIC rises. The SELIC rate is defined by the Monetary Policy Committee (COPOM) of the Central Bank, thus being an economic externality to the real estate market in general and to the municipality specifically. Development is described as a multidimensional, heterogeneous, and asynchronous phenomenon, and should not be represented solely by economic growth.

Keywords: Life quality. Household. Interest rate.

1 INTRODUÇÃO

O paradigma do desenvolvimento traz implícito o conceito de movimento. Contudo a premissa que o desenvolvimento será sempre crescente pode ser impactada por inovações. O que se observa é que as dimensões evoluem a taxas decrescentes e, até atingirem um patamar de tendência ao equilíbrio. Nesse ponto a sociedade começa então a evoluir em outras dimensões do seu desenvolvimento. A interrelação entre as dimensões funciona muitas vezes como fator de inovação, disruptivo a ponto de estabelecer novo ponto de equilíbrio, acima do anterior.

Desenvolvimento é estar com suas dimensões em movimento, de maneira heterogênea e assíncrona, como resultado da interrelação entre suas dimensões e características próprias de cada territorialidade.

Não é recente a preocupação dos economistas em avaliar o crescimento e o desenvolvimento econômicos. Para economistas de diferentes épocas e enfoques, como Adam Smith e Karl Marx, as inovações são os propulsores do crescimento econômico. Sem as inovações a economia ficaria estagnada ao nível de subsistência, onde o crescimento econômico seria meramente vegetativo - próximo a zero em subsistência. (FREEMAN; SOET, 2008)

Para o desenvolvimento econômico há uma grande convergência científica na análise do papel que as inovações e o progresso tecnológico desempenham. Contudo, a

convergência diminui quando se entra no campo qualitativo do desenvolvimento, onde variáveis de qualidade de vida das populações tem um significado muito mais amplo do que o crescimento econômico por si só. Nesse sentido então, a análise do desenvolvimento passa a discuti-lo como um fenômeno multidimensional, uma vez que, além da dimensão econômica tradicional, são também considerados cruciais as dimensões sociais, culturais, políticas e ambientais. (AYRES, 1996)

Se a mensuração do produto de uma economia encontra respaldo quantitativo na análise da atividade econômica, a mensuração do desenvolvimento se depara com a subjetividade e a relatividade entre o que as diversas culturas no mundo entendem por desenvolvimento. A combinação entre diversas variáveis qualitativas pode dar uma aproximação do que é ser desenvolvido e qual o nível de desenvolvimento de cada país, estabelecendo um ranking mundial de desenvolvimento econômico. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

Segundo Robert Ayres, o bem-estar é devido primeiramente à ciência e tecnologia, relegando ao crescimento econômico um papel secundário, considerando que o progresso tecnológico pode inclusive ter impacto negativo no crescimento econômico, uma vez que causariam a redução dos preços de bens e serviços e essa queda diminuiria as taxas de crescimento econômico. (AYRES, 1996)

Nesse sentido, o desenvolvimento reflete não somente o nível da atividade

econômica, mas também – e principalmente – os efeitos que a atividade econômica tem na vida da população. Alguns aspectos evidenciam o nível de desenvolvimento de uma sociedade, tais como:

- Saúde – mais saudável hoje do que no passado. Melhores dietas, saneamento básico, medicamentos mais eficazes etc;

- Educação – nível de educação médio mundial maior que no passado. Menores taxas de analfabetismo, maior número de pessoas com grau superior, maior conhecimento técnico;

- Habitação – um maior número de pessoas residindo em lares adequados e com qualidade de vida;

- Tempo dedicado ao trabalho versus tempo de lazer – o trabalho é menos exaustivo fisicamente e demanda menor tempo para sua realização sobrando maior tempo disponível;

- Conforto material – qualidade de veículos e equipamentos domésticos, roupas adequadas, sistemas de aquecimento e refrigeração;

- Comunicação e transporte mais baratos – livros mais baratos, telefonia TV e internet de boa qualidade e a preços acessíveis, variedade de publicações. (AYRES,1996)

Desta forma e adicionando-se à análise o crescente processo de urbanização em todo o mundo, o aspecto habitacional do desenvolvimento destaca-se por sua relevância na composição da qualidade de vida.

De acordo com a Organizações das Nações Unidas (ONU), estima-se que 55% da

população mundial concentra-se nas cidades. Estima ainda que esse percentual cresça a 60% até 2030, causando grande impacto no mercado imobiliário, uma vez que a necessidade de moradias forma a demanda por habitações que possibilitam que um importante setor na economia, construção civil, agregue a oferta para atender essa demanda. (ONU, 2018)

O mercado imobiliário reflete então o nível de desenvolvimento de uma sociedade, seja em nível nacional, estadual, regional ou municipal. O mercado imobiliário de cada centralidade tem características próprias como nível de qualidade dos imóveis, nível de preço, tipo de imóveis ofertados e demandados, dentre outros.

As características internas dos mercados imobiliários exercem influência local na relação oferta-demanda e, por consequência, no nível de preços e na quantidade de imóveis negociados. As variáveis microeconômicas são importantes contudo seu impacto é localizado e muitas vezes restrito à centralidade. Um novo centro de compras poderá aumentar a demanda por imóveis em sua cercania, causando aumento de preços e possibilitando aumento da oferta. Contudo, reitera-se, esse impacto é localizado, limitado a um dado raio de distância. O mesmo ocorrendo com outras variáveis microeconômicas, inerentes a cada mercado imobiliário, em cada centralidade, guardadas suas características.

Sobre todos os mercados as externalidades macroeconômicas exercem forte influência em sua relação oferta-

demanda, formação de preços e quantidades transacionadas. Variação do Produto Interno Bruto (PIB), variação do nível geral de preços (inflação) e, muito importante, a taxa de básica de juros da economia, SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia). (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

A taxa de juros SELIC impacta a formação dos juros para a oferta de moeda para o financiamento do mercado imobiliário, tanto na construção como na aquisição. Paralelamente a SELIC também é o referencial de custo de oportunidade, ou seja, a taxa de juros baliza o interesse em se retirar recursos financeiros investidos em títulos públicos, ou em fundos por eles compostos, aplicando na aquisição de imóveis, para moradia ou investimento. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

O presente trabalho busca analisar, no período de 2.017 a 2.021, o impacto da variação da taxa SELIC no mercado imobiliário da centralidade de São José dos Campos – SP, sob a ótica desenvolvimento multidimensional, heterodoxo e assíncrono.

Será feita uma análise do desenvolvimento como fenômeno multidimensional, heterodoxo e assíncrono, seguida por discussão em torno da taxa de juros como variável determinante do investimento. Após, uma análise da variação da SELIC entre os anos de 2.017 e 2.021 e sua influência no mercado imobiliário joseense.

2 METODOLOGIA

No que se refere a seus objetivos, esta é uma pesquisa qualitativa, uma vez que não se utiliza de elementos estatísticos como elemento principal. A realidade estudada é descrita pela abordagem dos dados encontrados e não visam comprovar hipóteses, mas sim permitir e apoiar sua interpretação. Em termos de seus objetivos a pesquisa caracteriza-se como exploratória e documental, uma vez que visa avançar no conceito de inovações como ferramenta de gestão pública. Ou seja, tem o intuito de tornar o tema mais claro. Pode ser considerada um estudo Ex-post-Facto, pois se propõe a analisar ocorrências de períodos passados, buscando identificar os fatores que determinaram ou contribuíram para a ocorrência dos fenômenos estudados.

Através de revisão bibliográfica é feita uma abordagem das características do desenvolvimento, seguida pela discussão sobre a influência da taxa de juros como uma externalidade nos mercados. Após, uma discussão sobre o impacto da taxa de juros SELIC no mercado imobiliário de São José dos Campos – SP, tendo como base as transações imobiliárias registradas na base do Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) entre os anos de 2017 e 2021.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O DESENVOLVIMENTO, UM PROCESSO MULTIDIMENSIONAL

Ao destacar e analisar o cenário de algumas economias desde a Revolução

Industrial até o final do século XX, Freeman e Soete expõem as características das externalidades econômicas que propiciaram a Revolução Industrial na Inglaterra, e as compara com as externalidades que, posteriormente, permitiram que os Estados Unidos também passassem a ser líderes no processo de inovação e acabaram por ultrapassar a própria Inglaterra. A dinâmica da economia mundial é evidenciada ao se constatar que, se Freeman e Soete descrevem uma escala que expõe as diferentes dinâmicas de desenvolvimento entre as nações do mundo, através do tempo. Como alternativa aos tradicionais conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento, classificam os países em três principais categorias:

- *Forging-ahead* – países líderes no desenvolvimento econômico;
- *Catchin-up* – países buscando evoluir em desenvolvimento econômico;
- *Falling behind* – literalmente os países que vão ficando para trás, sem conseguir acompanhar a evolução do desenvolvimento. (FREEMAN; SOET, 2008)

Em seu estudo da importância da inovação no transcurso da história, bem como seus efeitos na formação econômica dos países e de blocos de países, Freeman e Soete analisam novas e antigas teorias de desenvolvimento que possibilitam uma abordagem conceitual que embasa em termos teóricos as análises qualitativas e quantitativas da relação entre inovação tecnológica e desenvolvimento econômico. (FREEMAN; SOET, 2008)

Três são os pilares do crescimento econômico: acumulação de capital, crescimento populacional e progresso tecnológico. Robert Solow tratou o progresso tecnológico como sendo uma variável exógena ao modelo econômico, guiada apenas pelo tempo, definindo o crescimento como o aumento do PIB relativizado com o número de horas/homem por unidade. Já para Romer o crescimento seria guiado pelo progresso técnico que advém de decisões intencionais de investimentos tomadas pelos agentes econômicos no intuito de maximizarem seu lucro. (BAYARÇELIK; TASEL, 2012)

Em sua Teoria do Equilíbrio Geral, Leon Walras (1874), economista francês, fundador da escola marginalista de economia, analisa o mercado em determinado ponto de equilíbrio e explica que para a economia transitar de um ponto de equilíbrio a outro, o faz através de mudanças infinitesimais. Com foco na inovação, Joseph Alois Schumpeter (1997), economista tcheco, descreve que as mudanças na economia se dão através de mudanças revolucionárias. Essas mudanças caracterizam-se por introduzir algo novo no sistema econômico. (SANTOS, 2007)

O desenvolvimento econômico, segundo Schumpeter, é um processo que envolve três aspectos: inovação, crédito e agente inovador e cinco circunstâncias: introdução de um novo bem, introdução de um novo método de produção, criação de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de fornecimento de matérias primas ou bens semimanufaturados e a implementação de

uma nova forma de organização. (BAYARÇELIK; TASEL, 2012)

Schumpeter (1997) abre sua Teoria Do Desenvolvimento Econômico afirmando que “O processo social, na realidade, é um todo indivisível”, denotando sua visão ampla do conceito de desenvolvimento. Sendo um todo social indivisível, o desenvolvimento deve então ser estudado e analisado sob múltiplos pontos de vista: econômico, social, cultural e ambiental. A qualidade de vida de uma população será o principal indicador do grau de desenvolvimento dessa sociedade. Contudo é importante frisar que, por se tratar de sendo uma variável de alta subjetividade, mensurar qualidade de vida torna-se tarefa de grande complexidade. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

Ao se diferenciar de Walras (1874), Schumpeter (1997) destaca que o desenvolvimento é dinâmico e evolui através de inovações disruptivas, transformadoras da realidade. Ou seja, a análise do desenvolvimento se dá através da variação entre um determinado estado inicial e o estado em que se encontra determinada sociedade ou população, culminando pela análise de tendências futuras apontadas por essa variação. (HASAN; TUCCI, 2010)

Sobre um país que mostra um crescimento de seu Produto Interno Bruto ao longo do tempo, pode-se afirmar que tem experimentado crescimento econômico. Mas esse crescimento poderia ser automaticamente associado ao desenvolvimento desse país? Para que pudesse haver essa associação

automaticamente, a premissa seria que todos seus cidadãos usufríssem desse crescimento de forma igual, atendendo suas necessidades de maneira satisfatória. Para responder a essa questão poderia ser usada a análise do Produto Interno Bruto per capita. Assim se conheceria, em termos de média aritmética, a riqueza que caberia a cada indivíduo. Ainda assim haveria outras questões a serem tratadas, como por exemplo a concentração da renda no país. Quanto mais concentrada a renda, menos a média (Produto Interno Bruto per capita) poderia representar o quantum cada indivíduo usufrui da riqueza do país. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

O crescimento da riqueza de um país é, sem dúvida, fundamental para seu desenvolvimento. Contudo, a forma como essa riqueza proporciona satisfação aos indivíduos dessa população, representam um conceito mais amplo de desenvolvimento. (VIEIRA, 2009)

Ainda que a acumulação de riqueza seja imprescindível para a geração de desenvolvimento, este reflete-se muito mais na utilização das riquezas dos agentes econômicos do que em sua quantidade. A satisfação e o nível de atendimento das necessidades desses agentes econômicos definem o grau de desenvolvimento de determinada sociedade de forma muito mais ampla que a acumulação dessa riqueza. (VIEIRA, 2009)

Além da caracterização como fenômeno social indivisível, o desenvolvimento ao longo da história tem se mostrado heterogêneo. Ou

seja, não acontece de maneira uniforme e igual em todos os países. De fato, dentro de cada país o desenvolvimento tem se mostrado heterogêneo, não acontecendo de forma igual e nem tampouco ao mesmo tempo. Importante também ressaltar que, fora a Inglaterra da Revolução Industrial, todos os demais países tiveram seu processo de desenvolvimento industrial (e amplo) acontecendo em um ambiente onde a indústria, como meio de produção, já era existente. Ao iniciar seus processos de industrialização os demais países partiram de um ponto onde a tecnologia, se não igual, já era conhecida. As novas relações sociais advindas com o novo modo de produção também já haviam evoluído. A rápida industrialização dos países asiáticos bem exemplifica essa questão. Em 30 anos atingiram níveis de maturidade de desenvolvimento industrial que Inglaterra e Estados Unidos levaram 200 anos para atingir. Não por serem mais eficientes que seus antecessores, mas por estarem inseridos em ambiente onde o desenvolvimento industrial já era pré-existente. (FREEMAN; SOET, 2008)

De maneira análoga, o desenvolvimento social amplo também observa saltos evolutivos em regiões onde tenha se iniciado em momento posterior. As cidades que foram criadas a partir do Séc. XX não mais tinham em suas pautas de desafios urbanos a questão de mobilidade por tração animal a ser abordada, uma vez que a tração animal foi substituída pela automotora.

O desenvolvimento social amplo, ou o todo produzido por uma sociedade, está em constante mutação e traz consigo aspectos únicos, inéditos ou não. Essa totalidade tem contextos socioeconômicos bem como ambientais, traduzidos pelas instituições sociais existentes, nível de organização econômico, nível de sustentabilidade e a infraestrutura existente. E é a própria sociedade responsável pelo seu desenvolvimento que é resultado do conjunto de decisões tomadas, muitas vezes centralizadas em centralidades sociais, ao longo do tempo, gerando um acúmulo de potencial de desenvolvimento que se retroalimenta. O recorte territorial e a periodização da análise são condições de heterogeneidade do desenvolvimento que terá diferentes impactos e consequências em diferentes partes. O recorte territorial, ou seja, um subespaço do todo, irá influenciar e ser influenciado pelo todo concomitante e reciprocamente. (DALABRIDA, 2020)

Dalabrida destaca ainda que o desenvolvimento ocorre internamente em cada territorialidade, mesmo que esteja integrado externamente. Internamente a cada territorialidade ainda há a necessidade de se estabelecer, de maneira crítica, o que se deseja obter como desenvolvimento, pois mesmo que gere crescimento econômico através da geração de renda, seja por lucros, salários ou tributos, é preciso estar alinhado aos relacionamentos sociais da territorialidade em questão. A gestão do desenvolvimento, em seu aspecto territorial, se dará na relação

público-privada envolvida. (DALABRIDA, 2020)

As questões culturais e os valores de cada sociedade variam muito, mesmo dentro de um mesmo país ou até mesmo de uma mesma cidade. Ao se consolidarem esses valores vão definindo e sendo definidos pela territorialidade, independentemente das questões econômicas ou de acumulação de riqueza. Cada territorialidade terá em seu bojo, características socioculturais que afetarão a forma como o desenvolvimento ocorrerá em cada uma delas. Mais uma vez, a mensuração do desenvolvimento passa mais pela evolução da satisfação e na qualidade de vida do que na tabulação do crescimento econômico de maneira isolado, representado pelo acúmulo de riqueza. (VIEIRA, 2009).

A definição do significado da palavra desenvolvimento em dicionários direciona para o conceito implícito de movimento. Para se desenvolver é preciso sair de um determinado ponto e atingir outro. De maneira geral, associado a crescimento e evolução, desenvolvimento espelha a dinâmica da variação do crescimento. Crescimento, evolução, dinâmica, são conceitos que indicam movimentação. O oposto do desenvolvimento é estar parado, estagnado. Assim, a mover-se pelo espaço disponível em determinado tempo, é desenvolver-se.

Em termos sociais desenvolvimento tem sido atribuído à dinâmica das nações em termos econômicos, tecnológicos, sociais, culturais dentre outros, tendo o aspecto econômico sido utilizado praticamente como definição única do desenvolvimento, como se

fossem sinônimos. De tão arraigado esse conceito, torna-se até mesmo quase natural associar desenvolvimento única e exclusivamente à sua dimensão econômica. Dessa forma infere-se que desenvolvimento não deve ser associado exclusivamente ao crescimento econômico, mas sim a suas outras dimensões também. (HASAN; TUCCI, 2010)

Tem-se os diversos aspectos da vida humana em sociedade estão em movimento e, por conseguinte, em desenvolvimento. Além da dimensão econômica, a vida humana tem sua dimensão social está em movimento, assim como suas dimensões cultural, ambiental e política. Adicionalmente, cada uma dessas dimensões pode ser subdividida em outras. Mas, como em Schumpeter, considerando o desenvolvimento como um processo social indivisível, as dimensões do desenvolvimento se interrelacionam como causa e efeito umas das outras. Desenvolvimento social influencia desenvolvimento cultural que por sua vez influencia, chegando a definir, o desenvolvimento político de uma sociedade. (DALABRIDA, 2020)

Atender as necessidades básicas (fisiológicas) pode ser visto como incontroverso ponto de partida, considerando sua importância para a vida. Mas a definição do que é básico torna-se intrínseca a cada sociedade e a definição de suas prioridades se dará internamente, mesmo estando inserida em um todo maior. O que se pretende como desenvolvimento e como buscar atingir os objetivos comuns de uma sociedade

serão definidos pela própria, observando sua territorialidade. Mesmo dentro de uma territorialidade também se pode observar a heterogeneidade do desenvolvimento, uma vez que suas subterritorialidades se desenvolvem de forma diferente, dado suas próprias características. (DALABRIDA, 2020)

Considerando que o desenvolvimento é um fenômeno multidimensional, compreendendo dimensões além da econômica. As dimensões sociais, culturais, políticas e ambientais têm processos próprios de evolução que caracterizam o seu desenvolvimento. Cada país ou região tem ainda, dentro de sua territorialidade características específicas que definem e direcionam seu desenvolvimento. Com a multidimensionalidade e a heterogeneidade como características intrínsecas aos processos de desenvolvimento de cada região, tem-se ainda a questão temporal de cada processo. As múltiplas dimensões do desenvolvimento ocorrem de maneira diferente em cada região, caracterizando sua heterogeneidade. Assim, tem-se que o desenvolvimento é um processo assíncrono, onde suas dimensões, mesmo influenciando-se mutuamente, evoluem em tempos diferentes. Ou seja, as diferenças culturais, políticas e tecnológicas criam ambientes onde cada sociedade irá definir seu desenvolvimento e a que tempo. Assim, observa-se que as dimensões do desenvolvimento evoluem em tempos diferentes, sendo que a cada sociedade esse tempo será relativizado. (DALABRIDA, 2020)

Países como Índia e Brasil possuem populações gigantescas e com desafios proporcionais. A Índia se caracteriza por ser um país com baixa mobilidade social, especialmente devido à sociedade de castas, característica daquele país. A mobilidade social do Brasil, embora sem qualquer entrave político ou religioso, não é tão maior, mas devido as dimensões socioeconômicas. A Índia tem experimentado, ao longo dos últimos anos, elevado desenvolvimento econômico, marcado por forte crescimento especialmente no setor de serviços e em tecnologia. Neste ano de 2021 o primeiro satélite com tecnologia totalmente brasileiro foi lançado na Índia, o que demonstra seu alto nível de desenvolvimento em tecnologias aeroespaciais. Contudo, a maior parte de sua população não possui o mínimo de condições sanitárias. Um país consegue ser avançado o suficiente para exploração espacial, não consegue ofertar qualidade de vida considerada básica na maior parte dos países.

O exercício de escolhas das pessoas, causado principalmente por fatores culturais, somado a avanços tecnológicos influenciam sobremaneira a assincronia do desenvolvimento. Os avanços tecnológicos reduzem os preços de novas tecnologias, permitindo que parcelas cada vez mais significativa do mercado tenham acesso a essas tecnologias. Ao se comparar a dificuldade que o Brasil tem de avançar em termos de Índice de desenvolvimento Humano (IDH) à rápida absorção e difusão de tecnologias de comunicação, nota-se a

assincronia dessas dimensões do desenvolvimento. O anseio cultural por novas tecnologias, aliado à redução de preços dessas tecnologias demonstram a característica assíncrona do desenvolvimento. Mesmo tendo dificuldades em superar a barreira do razoável, em termos de IDH, o Brasil é um dos líderes em participações em comunicação social, através das redes sociais, possuindo mais de um telefone celular por habitante. A sociedade brasileira demonstra ter predileção por tecnologias de comunicação e essa inovação relativamente recente tornou-se uma dimensão desenvolvida rapidamente.

Durante boa parte dos últimos 3 séculos, as teorias usadas como base para a discussão do desenvolvimento detinham-se na dimensão econômica. Muito por ser essa a maior necessidade humana e com o advento da industrialização que proporcionou rápido desenvolvimento econômico para as nações que se industrializavam. (HASAN; TUCCI, 2010)

O paradigma crescimento é igual a desenvolvimento foi o prevalecente, durante muito tempo. Ocorre que desenvolvimento econômico proporcionou transformações sociopolítico e culturais tão amplas que transformaram a sociedade. E mesmo as nações de industrialização tardia, tinham esse ambiente ao iniciar seu processo, uma vez que a industrialização de outros países influencia a todos os demais. Seja a para seguirem ou contestarem o modelo econômico adotado. Fato é que iniciaram seu desenvolvimento quando outros já o haviam

feito, estando então sob influência, em maior ou menor grau, das nações já industrializadas. (HASAN; TUCCI, 2010)

Muitas vezes as mudanças nas dimensões sociopolítico e culturais do desenvolvimento aconteceram até mesmo antes das mudanças na dimensão econômica, como é caso de Rússia e Cuba que passaram por revoluções que implantaram o comunismo sem nunca terem sido propriamente industrializados, evidenciando a heterogeneidade e assincronia do desenvolvimento.

3.2 TAXA DE JUROS: EXTERNALIDADE MACROECONÔMICA

A taxa básica de juros referência da economia é a SELIC (BACEN, 2022). SELIC é a sigla para Sistema Especial de Liquidação e Custódia, sistema no qual são negociados os títulos do governo federal, agente econômico responsável pela política monetária na economia brasileira. (BACEN, 2020)

A taxa de juros é definida pela diferença entre o que se receberá por um título público, em determinado espaço de tempo e o valor pago por esse título na data presente, dividida pelo valor pago pelo título na data presente. (BLANCHARD, 2005)

Quanto maior a necessidade da autoridade monetária em captar recursos para se financiar ou como instrumento de arrefecimento da atividade econômica, maior será a taxa de juros a ser ofertada para remunerar os títulos públicos. Essa é então a

taxa ofertada pela autoridade monetária aos investidores que aceitem deixar seus recursos aplicados em títulos do governo, em contraposição a quaisquer alternativas de investimento. Assim a taxa de juros é o trade-off oferecido pelo governo para os investidores que optarem a deixar seus recursos em títulos públicos. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

Desta forma, quanto maiores forem as taxas de juros dos títulos públicos, menor será a propensão ao investimento, uma vez que maiores recompensas com menores riscos serão mais atraentes para os investidores.

Ao contrário, quanto menores forem as taxas de juros ofertadas para negociação dos títulos públicos, maior será a propensão ao investimento, uma vez que as maiores recompensas estarão em investimentos com maior risco. (BLANCHARD, 2005)

Sendo a taxa de referência do mercado, a SELIC é o parâmetro para as taxas de juros operadas em todo o sistema financeiro nacional. Quanto maior a taxa SELIC, maiores os juros bancários e, como consequência, mais caro para obtenção de financiamento e consumo. SELIC alta inibe investimentos e consumo. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

Em sentido oposto, quanto menor a SELIC, menores os juros bancários e, como consequência, mais barato para obtenção de financiamento e mais barato o consumo. A taxa de juros funciona como uma transição entre o setor monetário da economia e seu setor real. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

O impacto da taxa de juros nos investimentos pode ser dividido em três aspectos: afetando inversamente a disponibilidade de recursos para financiamento de investimento, afetando inversamente a disponibilidade de recursos para o consumo e, como alternativa ao investimento, afetando sua propensão. (GREMAUD; VASCONCELOS; TONETO, 2007)

Sendo totalmente definido no setor monetário da economia, a taxa de juros afeta o mercado como um todo. (BLANCHARD, 2005)

O mercado imobiliário tem particularidades próprias que variam em cada centralidade, sendo mais apropriado citá-lo no plural: mercados imobiliários. Mas independentemente de sua pluralidade e de características próprias em cada centralidade, todos os mercados imobiliários estão sujeitos aos efeitos das variações na política monetária, fato totalmente exógeno à suas características. A taxa de juros, para os mercados imobiliários, são um dado estabelecido fora desses mercados, sem que suas variáveis possam impactá-la, mas, ao contrário, são impactadas por ela.

A taxa de juros, que no mercado macroeconômico brasileiro é a taxa SELIC, é uma externalidade para o mercado imobiliário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

São José dos Campos é um município do estado de São Paulo, localizado na região do Vale do Paraíba, com população estimada

de 737.310 habitantes (IBGE, 2022). Com IDH 0,807 (2010), ocuparia a 49ª posição se fosse um país. Bem à frente do Brasil, que com IDH 0,755 ocupa a 75ª posição. A renda per capita é outro indicador importante do município, atingindo R\$ 60.194,93, em 2019. (IBGE, 2022)

A evolução do PIB per capita do município denota o forte crescimento da renda da cidade nos últimos 10 anos. Partindo de R\$ 41.189,35 em 2010, a renda per capita do município observou crescimento de 46% no período que compreende a segunda década do século XXI.

O gráfico 1 mostra a evolução do crescimento do PIB per capita do município de São José dos Campos entre 2010 e 2019.

A renda per capita manteve-se abaixo dos R\$ 50 mil até 2015, quando rompeu essa barreira e permanecendo acima desse piso desde então. Em 2019 rompeu a barreira dos R\$ 60 mil, com a manutenção da tendência de crescimento. Como discutido na primeira sessão desse artigo, o desenvolvimento é multidimensional sendo o crescimento econômico uma de suas dimensões. Essa dimensão exerce forte influência sobre as demais ao permitir a aquisição de bens e serviços de melhor qualidade, implicando em melhora da qualidade de vida.

Gráfico 1 – PIB per capita de São José dos Campos, 2010-2019



Fonte: IBGE

Com essas características de crescimento de renda per capita e IDH relativamente elevado o mercado imobiliário do município tem ambiente propício para o crescimento. Da análise do Gráfico 1 pode-se obter que a renda per capita do município entre os anos de 2017 e 2019 cresceu 7,45%.

A Tabela 1 traz a quantidade de operações de compra e venda de imóveis no município.

Tabela 1 – quantidade de operações de compra e venda de imóveis.

	2017	2018	2019	2020	2021
jan	252	318	472	568	994
fev	306	327	496	494	1.140
mar	409	385	488	485	1.317
abr	350	393	652	403	1.258
mai	456	508	647	568	1.403
jun	431	523	513	560	1.284
jul	389	528	592	706	1.404
ago	490	660	624	712	1.443
set	456	493	608	820	1.474
out	842	551	626	672	1.298

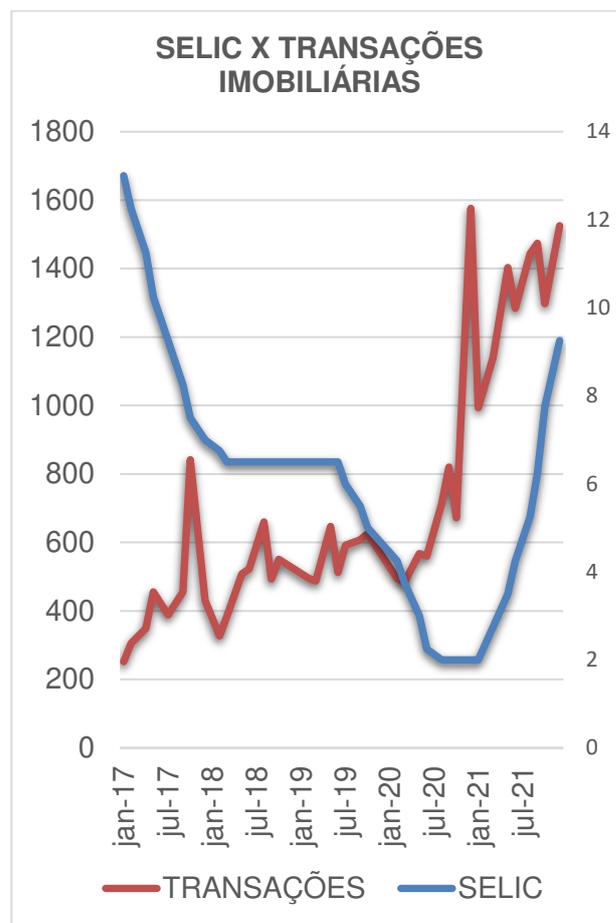
nov	545	559	617	1.263	1.375
dez	431	141	119	1.576	1.525
tota l	5.357	5.386	6.454	8.827	15.915

Fonte: Elaboração própria
<https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/gestao-administrativa-e-financas/itbi/>

Na comparação entre o primeiro e quarto trimestre de cada ano, observa-se a existência de certa sazonalidade, onde o quarto trimestre é maior que o primeiro (exceto em 2019). Pode-se notar também um decréscimo no número de transações imobiliárias entre 2017 e 2018, seguida de uma forte retomada a partir de 2019. Entre 2021 e 2017 o crescimento do número de transações foi de 143%.

Considerando que a renda per capita do município cresceu 7,45% entre 2017 e 2019 e, considerando ainda que o número de transações imobiliárias cresceu 14,90% no mesmo período, depreende-se que o crescimento da renda não foi o único a afetar o aumento das transações imobiliárias.

Gráfico 2 – Selic x Transações Imobiliárias



Fonte: Elaboração própria

O gráfico 2 traz de forma combinada a evolução da taxa de juros SELIC (eixo direito) e do número de operações de compra e venda (eixo esquerdo).

Em janeiro de 2017 a taxa SELIC estava em 13% a.a., a mais alta da série, enquanto a quantidade de transações imobiliárias era a mais baixa da série (252).

Ao longo de 2017 a taxa SELIC decresce chegando a 6,5% a.a. em março de 2018. No mesmo período o volume de transações imobiliárias cresce consideravelmente, chegando a 842 transações em outubro de 2017, quando a SELIC era de 7,5% a.a.

Importante destacar que após esse pico de transações de outubro de 2017 o número de transações observou uma queda tanto abrupta quanto atípica, caindo ao segundo menor nível da série: 327 transações em fevereiro de 2018, com SELIC a 6,5% a.a.

No período entre março de 2018 e junho de 2019 a taxa SELIC permaneceu constante em 6,5% a.a., trazendo estabilidade em relação às expectativas quanto a sua variação. Nesse período a quantidade média de transações foi de 526 transações mensais, com picos superiores a 600 transações mensais em agosto de 2018 e maio de 2019.

De junho de 2019 a agosto de 2020 a taxa SELIC tem forte redução, saindo de 6,5% a.a. para 2% a.a. Uma queda muita mais significativa que o período citado anteriormente. Entre janeiro de 2017 e março de 2018 a SELIC reduziu em 50%. No período entre junho de 2019 e agosto de 2020 a redução da Selic foi de 70%.

No mesmo período o número de transações imobiliárias cresce consideravelmente, tendo como média de 573 transações mensais e picos de 712 transações em agosto de 2020.

De agosto de 2020 a janeiro de 2021 a taxa SELIC permaneceu constante em 2% a.a. Nesse período observou-se o maior crescimento na quantidade de transações mensais, com média de 951 transações mensais e pico de 1576 transações em dezembro de 2020, a maior da série. O crescimento da média de transações entre esses dois períodos foi de 66%.

Em 2021 a SELIC passa a crescer de maneira rápida, saindo dos 2% em janeiro, chegando a 9,25% a.a. em dezembro, o maior aumento da SELIC em toda a série observada: 362,5% de aumento da SELIC. No mesmo período a quantidade de transações manteve-se em patamar elevado, com média de 1320 transações mensais.

Contudo é importante destacar que, em relação à média do período anterior, o crescimento foi de 38,8%, denotando um significativo arrefecimento no crescimento da quantidade de operações.

Com a análise das evoluções tanto da taxa SELIC como do número de transações imobiliárias é possível inferir que a Taxa SELIC baixa propicia um maior número de transações imobiliárias. Importante ressaltar que da análise também pode se depreender que há um *delay* entre a variação da SELIC e a quantidade de transações. Ou seja, o mercado leva um tempo para se ajustar à nova realidade de juros especialmente quando a mudança se dá de forma abrupta. Já em tempos de maior certeza nas expectativas de mercado quanto às taxas de juros, a tendência de alta ou baixa será mais constante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento não pode ser associado unicamente à sua dimensão econômica. O crescimento econômico não tem, por si só, todos os elementos para definição de desenvolvimento. Para se ter uma ideia mais completa e ampla, o

desenvolvimento deve ser estudado observando sua multidimensionalidade.

As dimensões do desenvolvimento envolvem aspectos sociais, culturais, políticos e ambientais e cada uma dessas dimensões interagem entre si em um ciclo de causa-e-efeito com dinâmicas próprias, inerentes a cada territorialidade. Cada sociedade tem o poder de definir para si, através de suas escolhas e preferências, quais as dimensões do desenvolvimento serão priorizadas. Cada territorialidade tem então observado diferentes formas de desenvolvimento ao longo do tempo, em decorrência da heterogeneidade do desenvolvimento.

O crescimento das cidades tornou cada vez mais importante o mercado imobiliário uma vez que o nível da qualidade de moradia das populações evolui com o desenvolvimento multidimensional.

Levando em consideração o elevado capital necessário para a construção de habitações, as variáveis econômicas que impactam o mercado imobiliário são tanto de natureza microeconômica como macro.

A análise da série estudada permite inferir que a Taxa SELIC é a variável econômica exógena com maior impacto no mercado imobiliário de São José dos Campos – SP, sendo uma externalidade de maior significância do que a própria renda per capita.

Para análise futura pode-se sugerir a continuidade do acompanhamento para verificar se em 2022, ano de contínuo crescimento da SELIC, as tendências

observadas e conclusões inferidas são mantidas ou se há alguma alteração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, Robert. Technology, progress and economic growth. **Elsevier**. 1996, n. 6, p. 562-575, dez. 1996.

BACEN, disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/paginas/default.aspx>> Acesso em maio/2022.

BAYARÇELIK, Ebru Beyza; TASEL, Fulya. Research and development: Source of economic growth. **Elsevier**, 2012, n. 58, p. 744-753, set. 2012.

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DALABRIDA, Valdir Roque. **Território e governança territorial, patrimônio e desenvolvimento territorial, estrutura, processo, forma e função na dinâmica territorial do desenvolvimento**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 2020, V.16, n. 2, p. 63-78 mai.-ago. 2020.

FREEMAN, Chris, SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Ed. Unicamp, 2008. 813 p.

GOEDHUYS, Micheline; VEUGELERS, Reinhilde. Innovation strategies, process and product innovations and growth: Firm-level evidence from Brazil. **Elsevier**, 2010, n. 23, p. 516-529, fev. 2011.

GREMAUD, Amaury Patrick, VASCONCELOS, Marco Antonio, TONETO, Rudinei Junior. **Economia brasileira contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2007.

HASAN, Iftkhar; TUCCI, Christopher L.. The innovation-economic growth nexus: Global evidence. **Elsevier**, 2010, n. 39, p. 1264-1276, ago. 2010.

SANTOS, Raul Cristovão. **Desenvolvimento e crescimento econômico**. São Paulo, [s.n.] [2007?].

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 237 p.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 487 p.

VIEIRA, Edson Trajano. **Industrialização e políticas de desenvolvimento regional: o Vale do Paraíba paulista na segunda metade do século XX**. 2009. 177 f. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

O INGLÊS COMO LÍNGUA FRANCA E SEUS EFEITOS PARA EGRESSOS DO CURSO DE MARKETING

Ana Clara Moralles

ana.moralles01@fatec.sp.gov.br

Prof. Orientadora Dra. Priscilla de Souza Ferro

priscilla.ferro@fatec.sp.gov.br

Fatec Jaboticabal - SP

RESUMO: Este trabalho busca discutir a importância da língua inglesa na formação de profissionais de marketing, considerando a entrada desses profissionais no mercado globalizado. A língua inglesa ganhou espaço e domínio nos últimos anos, estando presente com grande importância desde a grade curricular das escolas, até as grandes corporações que cada vez mais tem buscado profissionais que falem inglês como segunda língua. Por meio de uma revisão bibliográfica, mediante a coleta de dados de publicações em livros, revistas e artigos, relacionamos o uso de inglês como *língua franca* nos mercados globais que são alvo do profissional de marketing e seu ensino no curso de Tecnologia em Marketing da Fatec Jaboticabal. Pode-se afirmar que a tendência do crescimento da língua devido à globalização e a inserção das empresas no mercado exterior é de que cresçam de forma diretamente proporcionais, de maneira que a língua inglesa seja um dos principais requisitos para o futuro profissional de marketing, cuja formação está de acordo com os objetivos do Centro Paula Souza.

Palavras-chave: Globalização.

Internacionalização empresarial. Marketing.

ENGLISH AS LINGUA FRANCA AND THE EFFECTS FOR STUDENTS OF MARKETING UNDERGRADUATION COURSE

ABSTRACT: This work seeks to discuss the importance of the English language in the training of marketing professionals, considering the entry of these professionals in the globalized market. The English language has gained space and dominance in recent years, being present with great importance from the curriculum of schools, from the curriculum of schools to large corporations that

have increasingly sought professionals who speak English as a second language. Through a bibliographic review, by collecting data from publications in books, magazines and articles, we relate the use of English as a *lingua franca* in the global markets that are the target of the marketing professional and its teaching in the course of Technology in Marketing at Fatec Jaboticabal. It can be said that the tendency for the growth of the language due to globalization and the insertion of companies in the foreign market is for them to grow in a directly proportional way, so that the English language is one of the main requirements for the future marketing professional, whose training is in line with the objectives of the Paula Souza Center.

Keywords: Globalization. Business Internationalization. Marketing.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente muitas empresas vêm buscando um lugar de destaque no comércio exterior e, conseqüentemente, aumentando a procura por profissionais qualificados com domínio da língua inglesa, uma vez que o inglês é o idioma que predomina no mundo dos negócios (MARTINS et al., 2021).

De acordo com Dos Santos e De Oliveira (2022), a língua inglesa tem um grande valor mercadológico, pois melhora a comunicação em diferentes segmentos e áreas de estudo, como o marketing, trazendo a possibilidade de

aprendizado e melhoria nas atividades exercidas.

Esta pesquisa levantou o contexto da inserção do inglês no Brasil na formação dos alunos de marketing e a busca por profissionais que o tenham como segunda língua, por meio de pesquisas e dados das políticas públicas. Este estudo visa, portanto, analisar a influência da língua inglesa no Brasil, evidenciando-a como língua franca, e realçar sua importância para a colocação dos estudantes de marketing no mercado de trabalho.

O presente trabalho, primeiramente, fornece a história da obrigatoriedade do ensino de inglês no ensino fundamental. Após a coleta dessas informações, forma enquadrados no contexto a importância da língua para estudantes de marketing e qual a visão dos empregadores diante de profissionais com proficiência nessa língua.

Keegan (2003) diz que o marketing se tornou um serviço global e, para poderem se manter no mercado, as empresas precisam se globalizar. Concomitantemente, Souza (2017) ressalta que o profissional dessa área que busca o aperfeiçoamento de seu conhecimento necessita conhecer os termos técnicos em sua área de atuação os quais, em sua maioria, são em inglês.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho é uma revisão da literatura realizado com objetivo de adquirir conhecimento sobre o tema. Neste artigo, foi

apresentada uma pesquisa do tipo documental indireta e realizado levantamento de dados pré-existentes “na natureza” com dados de diversas fontes, os quais oferece um novo enfoque acerca do tema mencionado no corpo do trabalho.

Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas assegura um tema sob nova abordagem, chegando a novas conclusões, de acordo com Lakatos e Marconi, (2003). A pesquisa bibliográfica se dá através da coleta de dados de publicações em artigos, revistas e livros, como é o caso deste artigo.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 OBRIGATORIEDADE DA LÍNGUA ESTRANGEIRA NO BRASIL E O ENSINO DE INGLÊS NA FATEC

Em 1808, após a recusa de aderir ao bloqueio continental para enfraquecimento econômico da Inglaterra, sua maior aliada, a coroa portuguesa, ao entrever a eminente invasão militar de Napoleão Bonaparte, organizou uma frota para que pudessem vir estrategicamente ao Brasil para fugir das tropas napoleônicas. Diante dos laços estreitos com a Inglaterra, pensando taticamente, o Príncipe Regente D. João VI assinou um decreto para que houvesse uma escola de língua inglesa. O decreto de 22 de junho de 1809 dizia:

[...] sendo, outrossim, tão geral e notoriamente conhecida a necessidade de utilizar das línguas francesa e inglesa, como aquela que entre as vivas têm mais

distinto lugar, e é de muita utilidade ao estado, para aumento e prosperidade da instrução pública, que se crie na Corte uma cadeira de língua francesa e outra de inglesa. (OLIVEIRA, 1999 apud CHAVES, 2004, p.5).

A contar dessa época, o uso da língua inglesa, além de ter seu valor para o setor econômico e para fins mercadológicos, passou a ser visto como uma oportunidade de fazer negócios no exterior, ter acesso a textos e artigos científicos publicados na Europa e consolidar a comunicação entre as culturas. Vidotti (2012) diz que o Decreto n.º 29 regulamentou o ensino da Língua Inglesa no Brasil, posicionando-a em um lugar de notoriedade, como um elo para o conhecimento científico, cultural e econômico da época, que perdura até hoje. Mas, foi só com a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (BRASIL, 1996) que o inglês passou a ser obrigatório nas escolas desde o 6º (sexto) ano do ensino fundamental, tendo a mesma importância de outras matérias da grade curricular, como português e matemática.

Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. § 5º No currículo do ensino fundamental, a partir do sexto ano, será ofertada a língua inglesa. (BRASIL, 1996)

O estudo de inglês, portanto, visa possibilitar aos discentes, segundo a BNCC, justapor horizontes de comunicação e de intercâmbio cultural, de cunho científico e

natureza acadêmica e, por consequência, possibilitar a construção de uma nova esfera de conhecimentos e relacionamentos. Além disso, esse caráter formativo em que se inscreve a aprendizagem da língua inglesa faz parte de um conceito de aprendizagem que vem sendo abordado nas últimas décadas, de acordo com Leffa (2005), em dois principais cenários: um de modo prioritário e metodológico com pautas relevantes acerca de conteúdos de cunho educativos, em que são explorados os níveis de conhecimento didático da parte do docente e a capacidade de entendimento dos discentes, e outro relacionado à política e à soberania de uma língua sobre a outra.

Segundo Madeira (2007), foi constatado que o mercado estava contratando profissionais de outras áreas de atuação para cargos onde seriam melhor enquadrados profissionais de marketing devido à proficiência em inglês. Foi decidido em um comitê que, a partir de 2010, o Centro Paula Souza iria oferecer inglês na grade durante todos os anos da graduação com a intenção de ser um curso diferenciado e também para que pudesse se atender a demanda pelo idioma no mercado de trabalho.

3.2 DOMÍNIO DA LÍNGUA INGLESA PARA PROFISSIONAIS DO MARKETING

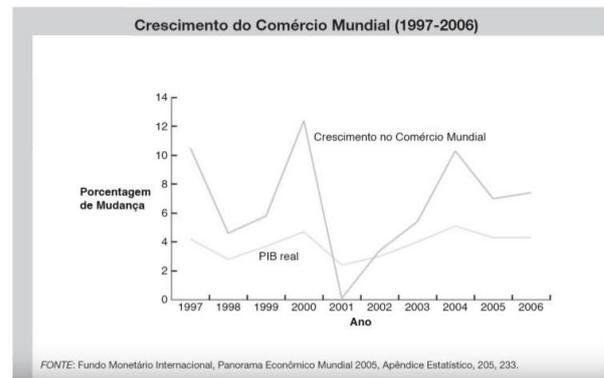
Comunicação deriva do latim “communicare”, sendo definida como “tornar comum, partilhar, fazer parte” e tendo um fator de “integração das sociedades humanas” (PINHEIRO, 2005). A habilidade de se

comunicar em inglês, conforme afirma Guimarães (2000), ocupa um espaço discursivo dentro da linguagem, como senha de acesso ao mercado de trabalho, que identifica a língua inglesa como uma ferramenta vital para o atual e futuro profissional.

Segundo uma pesquisa apresentada pela Forbes (2017), em julho de 2017, e analisada pelo CEO da *Gama Academy*, Guilherme Junqueira, uma das *soft skills* mais requisitadas pelo mercado é a habilidade de comunicação. No Marketing, essa competência se torna ainda mais importante, uma vez que se observa no cenário mercadológico mundial a internacionalização das empresas. Dessa maneira, a língua estrangeira tem um papel indiscutível para os profissionais que queiram se manter ativos e atualizados no cenário empresarial, já que é fundamental ao profissional de marketing manter relações com os *stakeholders*, como afirma Minuzzi e Larentis (2014).

Czinkota e Ronkainen (2015) afirmam que o aumento do comércio mundial cresceu de forma volátil com variações entre os anos, conforme pode-se analisar no gráfico a seguir:

Figura 1 - Crescimento do comércio mundial



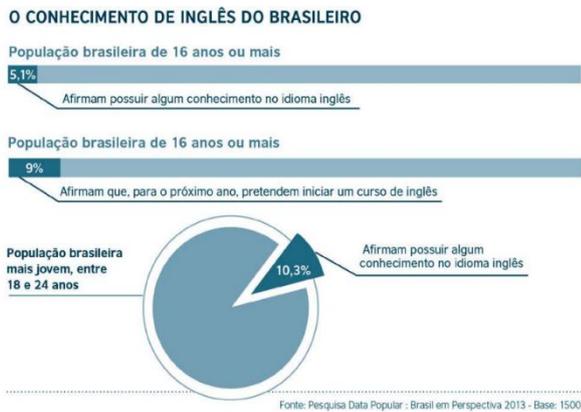
Fonte: CZINKOTA, RONKAINEN, 2015, p. 32

Diante dessa nova esfera de internacionalização empresarial, o crescimento do comércio mundial e a necessidade de se fazer negócios em uma língua “comum”, pela qual as partes envolvidas tenham entendimento e local de fala, pode-se dizer que o inglês para os profissionais de marketing é um dos requisitos para a contratação que visa valor agregado, deixando mais competitivo o mercado de trabalho e sendo tendência para os próximos anos.

Em um estudo da Hays (2019), o inglês aparece como a língua mais requisitada na comunicação interna das empresas com 91%, seguida do espanhol com 42%. Ao entender que as empresas que buscam se internacionalizar querem construir e consolidar uma marca global, surge de maneira quase que instantânea a demanda por profissionais que tenham domínio de outras línguas, principalmente o inglês. Entretanto, uma pesquisa realizada pelo British Council e pelo Instituto de Pesquisa Data Popular (INSTITUTO, 2014) mostrou que uma porcentagem muito baixa de brasileiros possui

domínio parcial ou total da língua, conforme a Figura 2.

Figura 2 - O conhecimento de inglês do brasileiro



Fonte: INSTITUTO, 2014, p. 7.

3.3 LÍNGUA FRANCA E MARKETING GLOBAL

A língua franca é definida como língua de contato ou língua que um grupo multilinguista de pessoas, intencionalmente, adota para que todas as partes envolvidas consigam se comunicar uns com os outros, para o comércio internacional e outras interações de larga extensão, ou seja, é a língua que grande parte dos povos usam para conseguirem se comunicar entre si (GIMENEZ, 2015). Nesse caso, especificamente, o inglês.

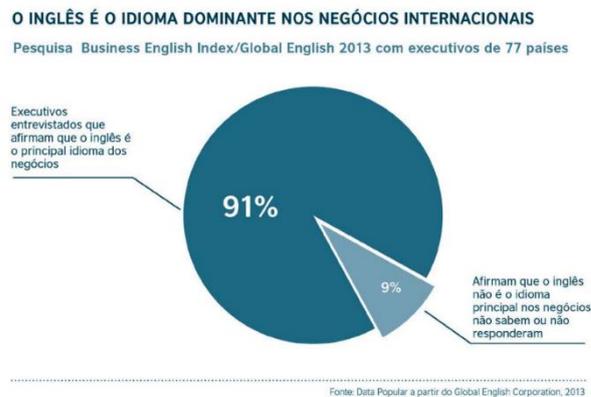
Segundo Cabral (2021), a expansão do inglês no mundo se deu após o grande crescimento dos EUA e da Grã-Bretanha depois da Revolução Industrial, o que acarretou uma grande expansão das mídias e canais de comunicação, consequência da hegemonia econômica, científica e tecnológica dessas potências. Com a ajuda da globalização, houve uma amplificação das

informações sendo propagadas em língua inglesa por todo o mundo.

Por consequência, o inglês hoje detém o título de *língua franca*, falada por mais de 400 milhões de nativos e a mais falada no mundo por não-nativos. Conforme Scheyerl e Ramos (2008), para cada falante nativo do inglês, existem três falantes não nativos, além de ser o principal idioma em mais de 35 países, demonstrando o poder da hegemonia da língua sobre as outras.

Segundo o British Council e o Instituto de Pesquisa Data Popular (INSTITUTO, 2014), executivos afirmaram que o inglês é o idioma dominante nos negócios, como mostrado na Figura 3 a seguir.

Figura 3 - Gráfico idioma predominante nos negócios internacionais



Fonte: INSTITUTO, 2014, p. 14.

Pode-se dizer, portanto, que com a influência e o domínio que o inglês tem atrelado ao mercado mundial, o marketing não tem mais barreiras na atual esfera tecnológica e no mundo conectado, se tornando um “serviço/produto” global.

Hoje, marcas, produtos, vitrines e propagandas podem ser vistas em qualquer lugar do mundo, em apenas um *click*. Nas palavras de Kotabe e Helsen (2000, p. 35),

marketing global é a disposição proativa de uma empresa para adotar uma perspectiva global, em vez de uma perspectiva, país a país ou região a região de desenvolvimento de uma estratégia de marketing.

De acordo com Semenik e Bamossy (1995), o marketing global gerencia e determina metas e objetivos numa escala global da empresa, a qual modela a organização para o alcance dessas metas e objetivos.

Atualmente, as necessidades dos consumidores têm se tornado homogêneas devido à tecnologia e à proletarização de grande parte da população mundial (salvo exceções), gerando uma extensa gama de produtos disponibilizados que podem ser acessados por qualquer indivíduo, devido à facilidade de acesso pela internet. Dessa maneira, os profissionais que trabalham com marketing global precisam estar atentos às tendências mundiais e capacitados para atender a demanda, sanar as necessidades, criar estratégias para que se crie no consumidor global a “vontade” de comprar, além de atender-se ao estudo da economia de

cada país, pois, como afirma Kotler (2007), a estrutura industrial de um país molda suas necessidades de produtos e serviços.

Churchill (2003) afirma que muitas organizações se beneficiam desse tipo de negócios fora das fronteiras de seu país de origem, já que o público, nesse novo cenário, não é mais local — dentro de uma escala de cidade/país, por exemplo—, mas mundial, podendo ser afetado por meio da comunicação globalizada.

4 RESULTADOS

Diante das informações coletadas e investigadas sobre a influência do inglês no mundo globalizado, foi possível averiguar alguns pontos relacionados às estratégias de internacionalização utilizadas pelas empresas, que atualmente querem conquistar novos horizontes, aliadas ao marketing global.

Inicialmente, foi apresentado um breve resumo sobre a obrigatoriedade do inglês no Brasil, em que foi possível observar que a visão estratégica de uso dessa língua advém da própria implantação de sua obrigatoriedade, a fim de criar alianças e aumentar a competitividade no mercado de trabalho.

Com o passar do tempo, no entanto, a importância do inglês no mercado de trabalho se impôs e, para os profissionais que trabalham com marketing, dentro de uma empresa global, a *língua franca* tem um papel direto na comunicação com os fornecedores, compradores e em outras partes envolvidas no cenário mercadológico, além de ser

fundamental para acessar e obter atenção de mercados consumidores internacionais.

Como Marketing se tornou um serviço global devido à globalização do mercado e à facilitação do acesso da população mundial à internet, existe uma larga e ampla variedade de locais de acesso, por meio dos canais de comunicação. O uso do inglês tem uma grande representatividade não só nas empresas que estão buscando consolidar sua marca no comércio exterior, mas naquelas que estão em busca de aprimoramento profissional e de melhora nos seus resultados, além do uso da língua para melhorar e tornar possível a comunicação entre os povos.

Considerando que os documentos oficiais propõem a obrigatoriedade do ensino da língua inglesa desde o período do segundo ciclo do Ensino Fundamental até o final do Ensino Médio, é importante que as instituições de Ensino Superior sigam oferecendo aulas de inglês para que a continuidade da formação ocorra, visando a atuação profissional.

A Fatec de Jaboticabal, juntamente com a cadeia de ensino do Centro Paula Souza (CPS), oferece a disciplina de inglês para o curso de superior Marketing durante os 6 semestres do curso. Embora voltada para o uso em ambiente profissional, as 240 horas de ensino de língua inglesa foca na inserção dos alunos no mercado de trabalho e ao que se espera deles na vida profissional.

Assim, o componente curricular de língua estrangeira prepara os discentes para a competitividade no mercado de trabalho, onde já poderão aplicar os conhecimentos construídos acerca da língua e o seu uso

durante o desenvolvimento do curso não apenas com o vocabulário específico da área, mas com conteúdos que privilegiam a vivência em comunidades sociais e empresariais globais.

5 CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que a língua inglesa tem um papel imprescindível não só no cenário mercadológico empresarial, mas também para desenvolvimento dos atuais profissionais, dentre eles, os que estão inseridos na esfera do marketing.

As empresas, cada vez mais, estão buscando ingressar no mercado internacional e, conseqüentemente, buscando profissionais que tenham habilidade de se comunicar num ambiente de natureza macro.

O uso estratégico do inglês vem ocorrendo desde o século XIX para se fazer negócios e criar alianças entre os povos, por isso o inglês se tornou a *língua franca* dos mercados e das negociações.

Portanto, entende-se que a tendência é que as empresas busquem cada vez mais a internacionalização e, com isso, o uso da língua inglesa cresça diretamente na mesma proporção, passando a ser exigida, senão por todos, por grande parte dos empregadores da atualidade.

A oferta de língua inglesa nos seis semestres dos cursos de tecnologia em Marketing da Fatec Jaboticabal atende, portanto, a demanda institucional e a demanda

mercadologia que a formação de Tecnologia superior objetiva oferecer.

Como o mercado receberá os profissionais de marketing formados pela Fatec e se vai considerar o desenvolvimento em língua inglesa na formação são temas que podem ser explorados em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** [S. l.], 30 set. 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 set. 2022.

BNCC - **Base Nacional Comum Curricular: 4.1.4. LÍNGUA INGLESA.** [S. l.], 6 abr. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/lingua-inglesa>. Acesso em: 25 ago. 2022.

CABRAL, Armanda. **A Importância do Inglês no Mundo Atual.** [S. l.], 15 jun. 2021. Disponível em: http://cefopna.edu.pt/revista/revista_13/ame_01_13_essl.htm. Acesso em: 21 set. 2022.

CHAVES, Carla. **O ensino de inglês como língua estrangeira na educação infantil: para inglês ver ou para valer?**. 2004. 26 p. Monografia (curso em Especialização em Educação Infantil) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: LEFFA, Vilson J. O ensino de línguas estrangeiras no contexto nacional. Contexturas, p.3,1998. Disponível em: <http://www.leffa.pro.br/ensinole.pdf>

CHURCHILL, David L. et al. Strain energy harvesting for wireless sensor networks. In: **Smart structures and materials 2003: smart electronics, MEMS, BioMEMS, and nanotechnology.** SPIE, 2003. p. 319-327.

CZINKOTA, Michael R.; RONKAINEN, Ilkka A. **Marketing Internacional:** Tradução da 8ª ed. norte-americana. 8. ed. [S. l.: s. n.], 2015.

Disponível em: https://issuu.com/cengagebrasil/docs/marketing_internacional. Acesso em: 29 set. 2022.

DOS SANTOS, Antonio Genário Pinheiro; DE OLIVEIRA, Marta Jadiane. A supremacia da oralidade no marketing de idiomas no Brasil: reflexões sobre o ensino de língua inglesa. **Migulim-Revista Eletrônica do Netlli**, v. 10, n. 3, p. 1291-1314, 2022.

FORBES - 6 “Soft Skills” mais requisitadas pelo mercado. Especialista enfatiza a importância destas habilidades no âmbito profissional.. In: 6 **“Soft Skills” mais requisitadas pelo mercado..** <https://forbes.com.br>, 12 jul. 2017. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2017/07/6-soft-skills-mais-requisitadas-pelo-mercado/#foto1>. Acesso em: 26 set. 2022.

GIMENEZ, Telma et al. **Inglês como língua franca: desenvolvimentos recentes.** 2015. Artigo (Faculdade de Letras) - Faculdade de Letras - Universidade Federal de Minas Gerais, [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbla/a/MYDYbjDqBK4SNBvxg6DBfjS/?lang=pt#>. Acesso em: 8 nov. 2022.

GUIMARÃES, Eduardo. **O Político nos Espaços de Enunciação.** 2000. Cáceres: Conferência proferida na Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) (mimeo).

HAYS - Working for your tomorrow. In: **ANÁLISE DE TENDÊNCIAS & SALÁRIOS DO BRASIL 2019.** [S. l.], 20 jul. 2019. Disponível em: <https://www.hays.com.br/conteudo/insights-do-mercado/guia-salarial-2019>. Acesso em: 8 nov. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA DATA POPULAR (SP). Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil. **TeachingEnglish, British Council**, n. 1, p. 5-27, 18 jun. 2014. Disponível em: https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/demandas_de_aprendizagempesquisacompleta.pdf. Acesso em: 28 set. 2022.

JUSBRASIL (SP). **Jusbrasil: Artigo 26 da Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996.** In: Artigo 26 da Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996: LDBE - Lei nº 9.394 de 20 de

Dezembro de 1996. [S. l.], 20 dez. 1996. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11691973/artigo-26-da-lei-n-9394-de-20-de-dezembro-de-1996>. Acesso em: 23 set. 2022.

KEEGAN, Warren J.; GREEN, Mark C. **Princípios de marketing global**. Editora Saraiva, 2003.

KOTLER, Philip; PFOERTSCH, Waldemar. Being known or being one of many: the need for brand management for business-to-business (B2B) companies. **Journal of business & industrial marketing**, v. 22, n. 6, p. 357-362, 2007.

KOTABE, Masaaki, HELSEN Kristiaan. **Administração de Marketing Global**. São Paulo: Atlas, 2000.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEFFA, Vilson J. "O professor de línguas estrangeiras: do corpo mole ao corpo dócil". In: FREIRE, M. & all.(orgs). **Linguística Aplicada e Contemporaneidade**. Campinas, SP: Pontes, 2005, p. 203-218.

MADEIRA, Fábio. **Tecnologia no ensino de línguas e os novos caminhos do ensino de língua inglesa nas Fatecs**. Fatec Guarulhos, [S. l.], p. 1-10, 13 jun. 2007. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/822/7d1de1f391d01940066cf1eeee6c3af3.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

MARTINS, Edson M. et al. 7º Jornada Científica e Tecnológica da Fatec de Botucatu. **Marketing Internacional e a língua inglesa**, [S. l.], p. 1-2, 15 jun. 2021. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/VIIJTC/VIIJTC/paper/viewFile/1514/1893>. Acesso em: 21 set. 2022.

MINUZZI, Guilherme; LARENTIS, Fabiano. **Marketing: definições, aplicações, tendências e desafios do profissional**. Revista de Administração IMED, v. 4, n. 1, p. 80-97, 2014.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo Menezes. **A historiografia Brasileira da Literatura**

Inglesa: uma história do ensino de inglês no Brasil (1809-1951). Dissertação (Mestrado em teoria literária) - Faculdade de letras, Universidade Estadual de Campinas, 1999.

PINHEIRO, Daíse Cristina de Sá. **O papel do plano de comunicação preventivo em momento de crise na organização**. Repositório da Universidade Federal de Goiás, [S. l.], p. 11-11, 20 jul. 2005. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/4451/5/TCCG%20-%20Jornalismo%20-%20Daíse%20Cristina%20de%20Sá%20Pinheiro.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2022.

SOUZA, E. **A importância do inglês para o analista de marketing digital**. Marketing, abr. [S. l.], n.5, p.19, 2017. Disponível em: <http://www.golearners.com.br/aprendendo-ingles/ingles-e-o-analista-marketing-digital>. Acesso em: 17 ago 2022.

SCHEYERL, Denise; RAMOS, Elizabeth. **Vozes, olhares, silêncios: diálogos transdisciplinares entre a lingüística e a tradução**. [S. l.]: SciELO - EDUFBA, 2008. 250 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=-_qOCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 29 set. 2022.

SEMENIK, Richard, BAMOSSY, Gary. **Princípios de Marketing: Uma perspectiva Global**. São Paulo: Makron, 1995.

VIDOTTI, Joselita Júnia Viegas. **Políticas linguísticas para o ensino de língua estrangeira no Brasil do século XIX, com ênfase na língua inglesa**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8147/tde-07112012-122108/pt-br.php>. Acesso em: 26 ago. 2022

USO DE GEOTECNOLOGIA PARA ESTIMAR A ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE IBITINGA-SP

Júlia Damacena Lotti

julia.lotti@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga

Gilberto Aparecido Rodrigues

gilberto.rodrigues3@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga

Maria Aparecida Boverio

maria.boverio@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Sertãozinho

Kátia Cristina Galati

katia.galatti@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga

Edemar Ferrarezi Junior

edemar.junior@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga

RESUMO: A arborização urbana é de extrema importância, nos centros urbanos, e pode proporcionar grandes benefícios, tais como a purificação do ar, a melhoria do clima, sombreamento, diminuição de poluição sonora dentre outros. O objetivo desse estudo foi estimar a quantidade de árvores no município de Ibitinga-SP, mais conhecida como Capital Nacional do Bordado. O aplicativo utilizado nesse projeto foi o *software* livre *Google Earth Pro* para coletar dados e analisar as imagens de satélite da cidade. Os resultados mostraram que o número estimado de árvores na área urbana, da cidade de Ibitinga, foi de 7.960 indivíduos arbóreos, indicando que a técnica tem aplicabilidade e de curto tempo de execução. O uso do *software* passa a ser uma ferramenta de uso simples, prático e pode ser utilizada por empresas de consultoria

ambiental, pelas prefeituras, ou por docentes do ensino público na dinamização dos conteúdos curriculares de geografia e ciências.

Palavras-chave: Determinação. Indivíduos arbóreos. Google Earth Pro. Vegetação Urbana.

USE OF GEOTECHNOLOGY TO ESTIMATE ARBORIZATION IN THE MUNICIPALITY OF IBITINGA- SP

ABSTRACT: Urban afforestation is extremely important in urban centers and can provide great benefits, such as air purification, climate improvement, shading, reduction of noise pollution, among others. The objective of this study was to estimate the number of trees in the city of Ibitinga-SP, better known as the National Capital of Embroidery. The

application used in this project was the free software Google Earth Pro to collect data and analyze the city's satellite images. The results showed that the estimated number of trees in the urban area of the city of Ibitinga-SP was 7,960 individuals, indicating that the technique has applicability and short execution time. The use of the software becomes a simple, practical tool that can be used by environmental consulting companies or by city halls, or even can be used by public education teachers in the promotion of curricular contents of geography and science.

Keywords: Google Earth Pro, Urban Afforestation and Geoprocessing.

1 INTRODUÇÃO

Arborização urbana é caracterizada pelo plantio de árvores em praças, parques e calçadas de vias públicas. Porém, deve-se ter cautela nas escolhas das espécies que irão compor a flora urbana, para que não haja conflitos com a infraestrutura urbana, como nas proximidades de redes elétricas, tubulações de esgoto e imóveis etc. (SANTOS; JOSÉ; SOUSA, 2013).

A arborização urbana é um conjunto de vegetação destinada a contribuir para o sombreamento, a melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente. Sua estratégia é mitigar o impacto dos ecossistemas, sejam eles ecológicos, sociais ou paisagísticos. A importância da arborização demonstra os benefícios que as

árvores representam nas cidades. As primeiras ruas arborizadas remontam a Paris em 1660, com o objetivo de embelezamento da cidade e para proteger as operações militares, bem como materiais adequados como barricadas, de forma que as árvores têm sido utilizadas em todas as cidades desde o século 17 (REDAÇÃO CICLO VIVO, 2015).

O pouco reflorestamento urbano, no Brasil, tem sido uma preocupação dos ambientalistas devido aos benefícios observados para a sociedade. O planejamento urbano de praças e parques também requerem atenção especial, como por exemplo, áreas de lazer, pois são locais que resgatam a função social, devem ser agradáveis e estimular as pessoas a visitá-los. A arborização também é importante para o resgate de arquitetura urbana mais sustentável, e nesse sentido, as árvores aperfeiçoam a vista em ambientes urbanos e criam belas cenas do cotidiano, o que impacta positivamente no bem-estar geral da população (SCHUCH, 2006).

Arborização de ruas e avenidas, no Brasil, é uma prática relativa recente em comparação em outros países dos europeus, os quais iniciaram esta prática há mais de 120 anos. Na contemporaneidade, a geotecnologia é uma ferramenta fundamental para realizar levantamentos e posteriores proposições, com o uso de mapas e GPS (Global Position System) aliados à aerofotogrametria, imagens de satélite e

softwares de Sistema de Informação Geográfica (SIG) (LIMA NETO; BIONDI, 2012).

Em termos de conforto térmico, as árvores são um elemento essencial na promoção da adequação ambiental urbano. A vegetação é essencial para a melhoria da qualidade de vida devido ao seu papel na melhoria da estabilidade microclimática, pela evaporação de água, pois reduz as amplitudes térmicas, aumenta as taxas de transpiração, reduz a incidência direta de luz solar, entre outros benefícios (MILANO; DALCIN, 2000).

Qualquer SIG pode simular a realidade do espaço geográfico, integrando informações espaciais e gerando mapas por meio do geoprocessamento que integra a quantidade de árvores com grande capacidade de armazenamento e representação espacial, de dados, em vários níveis de detalhamento (LIMA NETO; BIONDI, 2012). O uso de geotecnologias facilita no processo de tomada de decisões, são vários *softwares* que integram as fases de coleta, processamento e uso de informações relacionadas ao espaço físico, seus cruzamentos, análises e produtos finais, que são os mapas e sua interpretação (SCHUCH, 2006).

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é estimar o número de indivíduos arbóreos no município de Ibitinga-SP, com o uso da geotecnologia, e assim, contribuir para o equilíbrio físico-ambiental da cidade.

2 METODOLOGIA

“O estudo foi realizado na cidade de Ibitinga-SP, localizada na latitude 21°45’28” Sul e longitude 48°49’44” Oeste, a uma altitude de 491 metros do nível do mar. Ibitinga possui uma área de 689.391 km² e uma população estimada em 61.150 pessoas (IBGE 2010).

Ibitinga é agregada da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, número 13 (Figura 1), de acordo com Tundisi, et.al,(2008), pertence à Bacia do Tietê/Jacaré, n.13, localizada no centro do Estado de São Paulo (Figura 2).

O Estado de São Paulo tem, atualmente, 22 Unidades de Gestão de Recursos Hídricos. O clima dessa unidade de gestão, pela classificação de *Koppen*, situa-se entre clima tropical úmido (de outubro a março) e inverno seco (de abril a setembro).

O relevo é variável com o ponto máximo de altitude a 800 m na região de São Carlos, onde se encontram as numerosas nascentes que alimentam a bacia hidrográfica.

A unidade Tietê/Jacaré está na Depressão Periférica do Estado de São Paulo, onde se encontram os aquíferos Bauru/Serra Geral/Botucatu.

Em sua maioria, a bacia é formada por solos de areias quartzosas profundas a moderadas, em menores quantidades ocorre latossolo roxo eutrófico, segundo Tundisi, et al. (2008).

A metodologia para determinação do número de árvores no espaço urbano fez uso de recursos de geotecnologias de acesso livre *Google Earth Pro*, seguindo a técnica segundo Rodrigues, Ferrarezi & Bovério (2020).

Inicialmente, dividiu-se a cidade de Ibitinga em 4 quadrantes com transectos Norte-Sul e Leste-Oeste, formando um ângulo reto.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As árvores são importantes em todos os lugares, porém quando falamos da cidade em si é onde temos que dar mais atenção, as cidades estão ficando cada vez mais quentes, por conta da falta de árvores, por conta dos materiais que constituem os elementos urbanos, as árvores são responsáveis por deixar o ambiente urbano confortável termicamente, isso traz muitos outros benefícios tais como: evita a exposição aos raios solares de transeuntes, oferece sombra, aumenta o nível de umidade do ar, proporcionando uma melhor qualidade do ar, as árvores servem de abrigo e fonte de alimento de animais, valoriza as cidades, pois embeleza o espaço urbano.

Dentre as melhores e mais importantes qualidades da arborização é a influência na diminuição do efeito estufa e na maior liberação de vapor d'água.

Quando a arborização é plantada corretamente é possível analisar a saúde da

cidade pela saúde das árvores, que no caso é necessário estar robusta, verde, seus galhos fortes e com condições sanitárias adequadas (MOROAU, 2020).

Um jeito fácil de contribuir com as cidades e o meio ambiente, seria se em cada rua aproximadamente fosse plantada 5 árvores a cada 10 casas, pois plantar causa benefícios a saúde como, sair da depressão, redução de estresse e ansiedade, incentiva o aumento da criatividade, reduz crises alérgicas, ensina a ter cuidado e paciência, além de aumentar a serotonina, que são os hormônios da felicidade, por conviver num ambiente mais bonito (ECOTELHADO, 2021).

Mas, é preciso analisar o espaço onde ela vai ser plantada, o tipo da raiz, origem e qual espécie de árvore vai ser plantada. A seguir são apresentadas 3 variedades de árvores para serem cultivadas em calçadas, sendo elas a Marinheiro: (*Trichilia cathartica*), apresenta até seis metros de altura e a sua floração ocorre em maio e junho, Ipê-Mirim (*Stenolobium stans*), chega a sete metros de altura e a sua floração é de janeiro a maio, e por fim, Candelabro (*Erythrina speciosa*) que chega a seis metros de altura e a sua floração só ocorre entre junho e setembro (REDAÇÃO CLICLO VIVO, 2018).

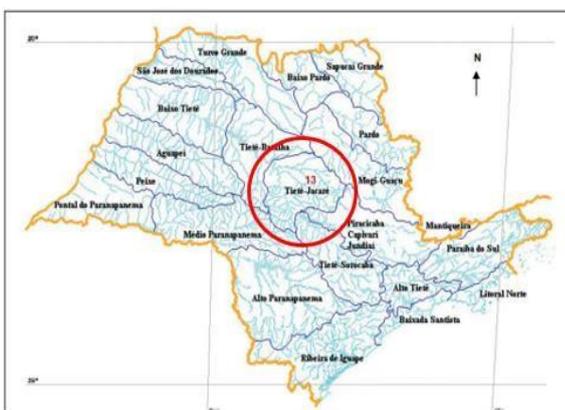
Para se chegar à conclusão, para uma cidade bem arborizada, pode-se utilizar *softwares*, entre eles o sistema de informações geográficas (SIG).

O SIG é uma ferramenta computacional utilizada para fazer georreferenciamento, que permite fazer análises em geral e formar um banco de dados de imagens.

Outro *software* de boa aplicabilidade é o *Google Earth Pro*, que é o *software* usado na condução deste trabalho, trata-se de um “*software* livre”, que possibilita qualquer pessoa visualizar. Tudo realizado por intermédio da tela de um computador, as suas imagens têm qualidade, pois são feitas a partir de satélite, assim a visualização é nítida, independente do espaço que esteja em nível mundial, podendo utilizá-lo também, para mostrar além da arborização, a lua e os monumentos (BRUNO, 2013).

O objetivo desse estudo, portanto, foi estimar a quantidade de árvores no município de Ibitinga-SP, utilizando ferramentas de geotecnologias.

Figura 1: Unidades de Gestão de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.



Fonte: Adaptado de Tundisi et al. (2008); Círculo em vermelho indica os limites da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 13 (URGHI, 13), Tietê-Jacaré.

Figura 2: Bacia do Tietê/Jacaré, n.13, localiza-se no centro do Estado de São Paulo.



Fonte: Adaptado de Tundisi et al. (2008); Círculo em vermelho indica os limites do município de Ibitinga-SP, na URGHI -13.

Para a execução desta prática utilizou-se a ferramenta do *Google Earth Pro*, chamada “caminho”.

Na sequência, fez - se uso da ferramenta “marcador” para identificar os quadrantes do município em área urbanizada (Figura 3). Na aba superior do *software* fez-se o uso da ferramenta “polígono” para elaborar o contorno da área de amostra em cada quadrante, com o intuito de englobar no máximo de 12 a 20 vias públicas em cada quadrante. Tal ferramenta permite determinar o perímetro e a área de cada quadrante objeto deste estudo.

Figura 3: Área urbana do município de Ibitinga- SP usando o Google Earth Pro.



Fonte: Os autores (2022); Traços em amarelo representam linha Norte-Sul (NS) e linha Leste-

Oeste (LO); Q1, Q2, Q3 e Q4 representam os quadrantes da cidade de Ibitinga-SP.

Na sequência, utilizando-se da ferramenta “régua”, mediu-se o comprimento de cada uma das quatro vias públicas em cada quadrante, escolhidas ao acaso, onde foram anotados os tamanhos em metros de cada via, a quantidade de árvores presentes em cada via pública, dos dois lados da calçada, independente do porte, podendo ser grande, médio ou pequeno, utilizando a ferramenta de aproximação da imagem do *software* (ferramenta “zoom + ou -”) a um ponto de visão de 300 a 400 m de altitude em relação ao nível do solo.

Os respectivos dados de cada quadrante, quanto ao comprimento da via pública e número de árvores foram anotados em planilhas do *Excel* e os dados tabulados. Esses dados foram submetidos a análise estatística univariada, utilizando o DIC (delineamento inteiramente casualizado), considerando os quadrantes como repetição (4), e as vias públicas de cada quadrante, Rua 1, Rua 2, Rua 3 e Rua 4, consideradas como tratamentos (4). Utilizou-se para análise estatística o *software* livre Sisvar 5.6 Ferreira (2008), com grau de significância de 5% de probabilidade para a análise de variância (teste F, Snedecor) e teste de médias de Scott Knott. A hipótese deste estudo é a de 1 indivíduo arbóreo a cada 10 metros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância das estimativas de contagem do número de indivíduos arbóreos, para a cidade de Ibitinga-SP, não mostrou diferença significativa a 5% de probabilidade em relação aos quadrantes e comprimento das vias (Tabela 1). O coeficiente de variação do número de indivíduos arbóreos foi de 39,01%, valor esse considerado elevado, o que pode estar relacionado com variação elevada e menor homogeneidade dos valores constatados.

Tabela 1: Dados de análise de variância de números de indivíduos arbóreos.

V	F	L	Q	M	G	c	Pr
Quadrante		3	5	1			0,4058 ^{ns}
Vias		2	6	3			0,2107 ^{ns}
Resíduos		6	9	1			
Total		1	2				
CV		9,01					
Média geral		0,08					
Teste de médias de números de indivíduos arbóreos							
1		2		3		4	
13,66 ^a		14,0 ^a		7,0 ^a		2,0 ^a	
Dados de análise de variância do comprimento de vias públicas							
V	F	L	Q	M	G	c	P
Quadrante		3	2	9			0,205 ^{ns}

Vias	2	1	5	0,
		179,5	89,75	,295
Resí- duos	6	23,8	37,31	
T otal CV	1	973,0		
		,03		
M édia Geral	2	90,50		

Teste de médias do comprimento de vias públicas

1	2	3	4
274.	314,6	294.0a	2
33b	6a	b	79.0ab

Fonte: Os Autores (2022); FV: fonte de variação; GL: grau de liberdade; SQ: soma de quadrados; QM: quadrado médio; Pr: probabilidade; Fc: F calculado; CV: coeficiente de variação; Letras minúsculas iguais na mesma linha indica que não houve diferença significativa ao nível testado.

O teste de médias do número de indivíduos arbóreos não apresentou efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Na mesma Tabela 1, constata-se que a análise de variância das estimativas de contagem do comprimento das vias públicas para a cidade de Ibitinga-SP, mostrou diferença significativa com 5% de probabilidade em relação aos quadrantes, mas não significativo em relação ao comprimento das vias públicas.

O coeficiente de variação do comprimento das vias públicas foi de 4,03%, valor este considerado baixo, o que pode estar relacionado com variação mais dos valores constatados.

O teste de médias do comprimento das vias públicas apresentou efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade, onde o quadrante 2 destacou-se significativamente do primeiro quadrante, mas mostrou-se

estatisticamente semelhante ao terceiro e quarto quadrantes semelhantes. Rodrigues; Ferrarzi & Bovério (2020).

A estimativa de de dados métricos foi utilizado às relações aritméticas constatadas por Cecat, Rodrigues & Bovério (2020), onde se calcula o número de árvores no município (NAM), e estabelecidos os dados da área amostral do quadrante mais representativo da cidade (33,5 ha), assim como o seu perímetro mais representativo (2538 m; Q1).

De posse dos dados do número de 3 vias amostradas (NVA) por quadrante (3), número de vias públicas totais no quadrante 1 (NVPTIQ = 12) e do número de indivíduos arbóreos dos dois lados da calçada dessas vias (IAIPAA), observou-se 37 indivíduos arbóreos.

$$IAEPQA = \frac{IAIPAA \times NVPTIQ}{NVA} = \frac{37 \times 12}{3}$$

$$= 148 \text{ indivíduos arbóreos estimados}$$

(1)

Além disso, procedeu-se a contagem do número de todas as vias públicas (NVPTIQ=12) nessa área amostral (Q1), definindo-se o interesse às vias públicas que apresentassem comprimento igual ou superior a 100m, totalizando 12 vias públicas.

Tabela 2: Determinação: Perímetro da área amostrada no quadrante 1.

AAQ	PATQ	VA ^C	AOQ	AEQ	AQ
538	22.353 m = 676 ha	3486 m	21	41,33	538 m

Fonte: Os Autores (2022)

O perímetro da área total do quadrante (PATQ) = 22.353 m, como mostra –se a seguir:

$$IAE = \frac{IAEQQA \times PATQ}{PAQ} =$$

$$\frac{148 \times 22.353}{2.538} = 1303,48 \text{ indivíduos arbóreos (2)}$$

Para tanto é necessário ter posse do perímetro urbano total (PUT) = 37976 m, do número de Indivíduos 428 arbóreos estimados no quadrante 1 (IAE), e do perímetro da área total do quadrante amostrado (PATQ) = 22353 m, como demonstrado a seguir:

Perímetro urbano (PUT) = 37976 m
Indivíduos arbóreos estimados no quadrante 1 (IAE) = 1303,48.

Perímetro da área total do quadrante amostrado (PATQ) = 22353 m

Número de árvores no município = NAM

$$(NAM) = \frac{PUT \times IAE}{PATQ} = \frac{37.976 \times 1303,48}{22353} = 2214,52(3)$$

$$\frac{37.976 \times 1303,48}{22353}$$

Portanto, o número de árvores no município (NAM) = 2.214,52 indivíduos arbóreos.

Outra métrica importante a ser observada neste estudo é a Relação de indivíduos arbóreos por metro de calçada (RIAMC) que sai da razão “de indivíduos arbóreos observados/comprimento de via observada”, que considera:

Indivíduos arbóreos observados nos 4 quadrantes (TIAO4Q) = 121

Comprimento das vias amostradas (CVA): (CVA) = 3486 m

$$RIAMC = \frac{TIAO4Q}{CVA}$$

O total de comprimento de vias amostradas fica simples de ser calculado, pois foram amostrados os dois lados da calçada, conforme tabela 2 que resume métricas do quadrante 1.

$$= \frac{CVA}{2} = \frac{3486}{2} = 1743 \text{ Metros} = 1,743 \text{ quilômetros}$$

Indivíduos arbóreos observados nos 4 quadrantes = 121

$$RIAMC = \frac{TIAO4Q}{CVA} = \frac{121}{3486}$$

RIAMC = 0,0347 indivíduos por metro linear de calçada.

Portanto, se a hipótese deste estudo é de 10 indivíduos arbóreos a cada 10 metros, temos:

$RIAMC = 0,0347 \times 100m = 3,47$ indivíduos à cada 100 metros lineares de calçada, ou um indivíduo arbóreo a cada 28,81 metros lineares. Portanto, rejeitamos a hipótese deste estudo e concluímos que alguns estudos de arborização são bastante abrangentes na avaliação de indivíduos arbóreos, como visto no estudo de Meneghetti (2003), que além de outros elementos urbanos, discute várias características relacionadas à construção e saúde das árvores, assim como Paiva (2003), que em estudo sobre arborização urbana constatou vários elementos urbanos que interferem negativamente na arborização, tal qual danos nas espécies plantadas, áreas de calçadas não pavimentadas, avaria em calçadas etc.

No entanto, neste estudo da área urbana de Ibitinga-SP, não foi possível avançar dentro da avaliação das feições urbanas neste momento, mas foi possível verificar que uma ferramenta relativamente simples, o *Google Earth Pro*, propiciou alta qualidade de imagens de satélite e a identificação dos elementos urbanos mais importante para o ecossistema urbano, a arborização dos espaços públicos (praças, jardins e viaspúblicas).

Os dados deste estudo estão contrastantes com os verificados por Mamedi

(2014), que encontraram 0,04 indivíduos por metro linear de ruas, ou seja, uma árvore a cada 6,98 m de rua, enquanto neste estudo identificou-se um indivíduo arbóreo a cada 28,81 metros lineares, na cidade de Ibitinga-SP, sugerindo uma ação do poder público para melhorar as condições ambientais do ecossistema urbano.

O número estimado de árvores no município de Ibitinga-SP foi de 2214,52, o que é suficientemente relevante para fins de planejamento urbano em termos de custo e facilidade de execução (RODRIGUES; FERRAREZI; BOVÉRIO, 2020; CECATO, RODRIGUES; BOVÉRIO, 2020).

5 CONCLUSÃO

O número de indivíduos arbóreos estimados nas vias públicas da cidade de Ibitinga foi 7.960.

A técnica da estimação do número de árvores no município de Ibitinga- SP, utilizou-se o software livre *Google Earth Pro* mostrou-se simples, prático e de execução rápida para ser utilizada pelas equipes da Prefeitura, empresas terceirizadas e em práticas pedagógicas de conteúdos de Geografia, Ciências no ensino fundamental e médio.

Conclui-se que o uso da geotecnologia para estimar a arborização urbana pode ser:

- Referência em outros municípios (como sugestão para trabalhos futuros);

- Proposta de reordenar a arborização urbana, para melhorar a qualidade de vida da população.

- A partir do planejamento da arborização pelo *software* é possível a redução de gastos e otimização.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial ao Centro Paula Souza e a Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, que permitiram que esta pesquisa fosse realizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNO MENEZES. Conheça as novas ferramentas de exploração do Google Earth. Publicação: 05 de novembro de 2013 às 08h40min. Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/Conheca-as-novas-ferramentas-de-exploracao-do-Google-Earth/>.

CECATO, S. A.; RODRIGUES, G. A. & BOVÉRIO, M. A. Estratégia de quantificação de abundância de árvores usando o software Google Earth Pro. **Interface Tecnológica** - v.17 n. 2 (2020). Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br>. DOI: 10.31510/infa.v17i2.869.

Departamento de Parques e Jardins, Secretaria de Serviços Urbanos. Como teve início a arborização urbana no Brasil. São Bernardo dos Campos, 05/10/2105. Disponível: https://www.saobernardo.sp.gov.br/maximiza-da/asset_publisher/5cLLuTMVcxDN/content/unida-21?inheritRedirect=false. Acesso em: 23 de abril de 2022.

ECOTELHADO. Benefícios das plantas: 8 motivos para tê-las nos ambientes.

Publicado 14 junho, 2021. Disponível em: <https://ecotelhado.com/beneficios-das-plantas-8-motivos-para-te-las-nos-ambientes/>.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v.6, n.2, p.36-41, 2008. Disponível em: <https://des.ufla.br/~danielff/meusarquivospdf/art63.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KANE, B.; RYAN, H. D. P. Locating trees using a Geographic Information System and the Global Positioning System. **Journal of Arboriculture**, [S. l.], v. 24, n.3, 1998.

LIMA NETO, E. M.; BIONDI, D. Detecção de árvores de ruas da cidade de Curitiba, PR, utilizando fotografias aéreas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.7, n.4, 2012.

MAMEDE, J. S. dos S.; SOUZA, F. F. de; SANTOS, A. F. A.; DUTRA, R. M. C. & RONDON NETO, R. M. Levantamento qualitativo de espécies arbóreas e arbustivas na arborização urbana do município de Paranaíta, Mato Grosso. **Biodiversidade**, v.13, n2, 2014, pág. 56-63. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/1956>. Acesso em: 12/09/2022. ISSN: 8137-1838.

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS. RIO DE JANEIRO: LIGHT, 2000. 226p.

MOREAU, K. A importância das árvores na cidade. Arquitetura paisagista e urbanismo. 04/12/2020. Disponível em: <https://www.paisageiro.com/blog/a-importancia-das-arvores-nas-cidades>. Acesso em: 10/08/2022.

PRIANO, T. C.B.S.; RODRIGUES, G. A.; BRUNO, D. R. USO DE

GEOTECNOLOGIAS PARA ESTIMAR A ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE TAQUARITINGA-SP. Revista Perspectiva em Educação, Gestão & Tecnologia. v.9 n.18, jul-dez/2020.
<https://fatecitapetininga.edu.br/perspectiva>.

REDAÇÃO CICLO VIVO. Oito árvores ideais para plantar em calçadas. 29 de dezembro de 2018. Disponível:
<https://ciclovivo.com.br/inovacao/inspiracao/8-arvores-ideais-para-plantar-em-calçadas/>. Acesso: 03/06/2022.

RODRIGUES, G. A.; FERRAREZI, L. A. & BOVÉRIO, M. A. Metodologia para determinação da abundância de árvores urbanas utilizando recursos de geotecnologias de acesso livre. Journal of Biotechnology and Biodiversity, v.8, n.3, 2020, p. 172-178.

SANTOS, A. F.; JOSÉ, A. C.; SOUSA, P. A. de. Fitossociologia e diversidade de espécie arbóreas das praças centrais do município de Gurupi-TO. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 8, n. 4, 2013.

SCHUCH, M. I. S. Arborização urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias. 2006. 102 p. Centro de Ciências Rurais - UFSM, Santa Maria-RS, 2006.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA, T.; PARESCHI, D. C.; LUZIA, A. P.; VON HAELING, P. H. e FROLLINI, E. H. A bacia hidrográfica do Tietê/Jacaré: estudo de caso em pesquisa e gerenciamento. Estudos Avançados, 22, (63), 2008, p.159-172.
Disponível: em:
<https://www.scielo.br/j/ea/a/RF98RvHQzCkqY6BN3c6h7YQ/?lang=pt&format=pdf>.

RASTREABILIDADE ANIMAL: SUA IMPORTÂNCIA NA GESTÃO DA BOVINOCULTURA

Euller Talon

euller_talon@hotmail.com

Gilberto Aparecido Rodrigues

gilberto.rodrigues3@fatec.sp.gov.br

Edemar Ferrarezi Junior

edemar.junior@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga

RESUMO: A identificação e rastreamento de animais é de suma importância para a pecuária em geral, visto as imensas possibilidades de controle e acompanhamento a fim de prevenir doenças e monitorar todo o rebanho de forma *online*. Para que todas as informações sejam confiáveis e abrangentes, faz-se necessário o bom conhecimento do profissional que atuará neste processo, evitando e/ou minimizando erros de análise, sendo assim, o objetivo do referido trabalho é apresentar como esse rastreamento e monitoramento deve ser feito, bem como, conscientizar o profissional sobre a importância deste para a pecuária brasileira, utilizando para isso o referencial bibliográfico através de pesquisas acadêmicas, publicações e literaturas técnicas sobre o assunto, publicadas por profissionais como Fabiano Barbosa, Rafahel Souza, Sylvio Neto e Débora Meldau, entre outros. Justifica-se este estudo justamente pela importância da confiabilidade destas informações fornecidas durante o monitoramento, a fim de utilizá-las em toda cadeia produtiva, principalmente tratando-se da saúde animal, que influenciará diretamente nos produtos consumidos por toda sociedade. Conclui-se, portanto, que, além da aplicabilidade do rastreamento e do monitoramento, é extremamente necessário que as informações coletadas através deste sejam precisas e confiáveis.

Palavras-chave: Controle animal.
Monitoramento animal. Rastreamento.
Registro animal

ANIMAL TRACEABILITY: ITS IMPORTANCE IN BEEF MANAGEMENT

ABSTRACT: The identification and tracking of the animal is of paramount importance for livestock in general, given the immense possibilities of control and monitoring in order to prevent diseases, control and monitor the entire herd online. However, for all information to be reliable and comprehensive who will work in this process, avoiding and/or minimizing analysis errors, so the objective of this work is to present how this tracking and monitoring must be done, as well as, make professionals aware of its importance for Brazilian livestock, using for this the bibliographic reference through academic research, publications and technical literature on the subject, published by professionals such as Fabiano Barbosa, Rafahel Souza, Sylvio Neto and Debora Meldau, among others. This study is justified precisely by the importance of the reliability of this information provided during monitoring, in order to use it throughout the production chain, especially when it comes to animal health that will directly influence the products consumed by the whole society. It is concluded the applicability of tracking and monitoring, it is extremely necessary that the information collected through them be accurate and reliable.

Keywords: Animal control. Animal monitoring. Tracking. Animal registration

1 INTRODUÇÃO

A utilização de novas tecnologias na pecuária está cada dia mais avançada nos

meios rurais, facilitando assim a vida do pecuarista na obtenção de maior rendimento e mais eficiência em sua produção, seja para o bem-estar do rebanho ou para a obtenção de produtos com mais qualidade.

O uso de equipamentos tecnológicos facilita o monitoramento e transmite segurança e confiabilidade ao pecuarista ao aplicar em suas áreas, garantindo assim confiabilidade nas informações quanto à qualidade do produto final ao consumidor e permitindo que seja feito *recall*, caso necessário. Além disso, na pecuária, mais especificamente no segmento da bovinocultura, rastrear os animais da propriedade vai ao encontro com as demandas de países desenvolvidos, os quais importam os produtos do agronegócio brasileiro (FERREIRA, 2018).

Deste modo, passam a fazer parte da vida do pecuarista tecnologias capazes de auxiliar e modernizar todo o trabalho a ser realizado no campo, por sistemas e *softwares* de ponta, controlando, desta forma, o rebanho desde a vacinação até aquele com algum problema de saúde, totalmente *online*. Sendo assim, algoritmos tecnológicos e processamento digital, além do uso de câmeras em ângulo inclinado, auxiliam nesse monitoramento e rastreamento.

De nada adianta, porém, toda essa tecnologia empregada na pecuária se não houver qualificação e precisão nas análises obtidas destas informações para a boa aplicabilidade. É de fundamental importância o manejo destas a fim de buscar a confiabilidade e a utilização correta dos dados

para uma maior rentabilidade do processo pecuário, além da melhor tomada de decisão para o pecuarista.

A identificação e rastreamento do animal, além de prevenir os proprietários e minimizar custos operacionais, visa proteger os animais e controlar toda a cadeia produtiva no fornecimento de carnes, por exemplo. É através desta que informações como: onde o animal foi criado, como foi criado, quais procedimentos foram realizados e até mesmo as vacinas do rebanho podem ser identificadas, ou seja, o rastreamento destes animais, na cadeia da carne, exigido inclusive pelo comércio internacional, requer a intensificação do manejo nas propriedades rurais e controle rígido dos animais com a identificação individual correta e rápida (CORA, 2009)

Métodos tradicionais mais utilizados, como a tatuagem, a marcação a ferro ou mesmo os brincos, dão espaço atualmente a métodos mais modernos como a implantação de chip (chip de bovinos), por exemplo, porém, ainda se faz necessário o envolvimento e a mudança de cultura entre os criadores (ROSSO, 2022).

Por fim, patentes são cada vez mais exigidas e métodos cada vez mais modernos são utilizados e aplicados no cotidiano pecuário para identificação e rastreamento do rebanho de modo a objetivar maior capacidade de controle e manejo mais eficiente quanto às informações obtidas destes.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da aplicação

tecnológica utilizando o rastreamento, a identificação e o monitoramento na área rural, obtendo desta forma, maior confiabilidade ao pecuarista e segurança alimentar à sociedade em geral.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Rastreabilidade é definida como sendo a habilidade de registrar e acompanhar todos os dados de um determinado produto, como foi feito o processo e onde foi vendido, por meios de registros e identificação. Sendo assim, rastrear é manter e organizar os registros necessários para identificar um determinado produto (MELDAU, 2022). Consegue-se, desta forma, registrar todas as ocorrências, desde o nascimento do animal até o abate, sendo assim, sabe-se exatamente onde foi produzido e onde foi comercializado determinado produto oriundo da fazenda (Lei n.º 12.097, de 24 de novembro de 2009; decreto n.º 7.623, de 22 de novembro de 2011; instrução Normativa n.º 51 de 1 de outubro de 2018).

O processo de rastreamento, além de fornecer uma quantidade relevante de informações ao processo de tomada de decisão, garante também a certificação de qualidade ao produto da propriedade. Com esses dados significativos do rebanho, é possível assegurar a qualidade do produto vendido ao mercado, assim aumentando a confiança do cliente (CORA, 2009).

A União Europeia exige que todo o processo de produção da carne, por exemplo, seja inserido em algum programa de

identificação, possibilitando desta forma, sua rastreabilidade (PIRES, 2019). Países como Coreia, Japão e Brasil, adotam essa exigência, sendo que a mesma não pode ser totalmente satisfeita sem que haja uma identificação precisa do animal e sua origem. A utilização de tatuagens, as marcas a ferro quente e a utilização de brincos numerados, ou com *transponders*, são os métodos mais utilizados na identificação dos bovinos (PIRES, 2019).

Para se obter a confiabilidade dos resultados de pesquisas, nas quais se manejam muitos animais, em diferentes condições experimentais, é preciso conhecer os animais dos rebanhos criteriosamente e marcá-los de maneira inquestionável (PIRES, 2019).

Barreto (2007), ao analisar a viabilidade da implantação da rastreabilidade bovina, verificou que “enquanto na maioria das vezes, uma positiva análise econômico-financeira do projeto para implantação deste sistema de monitoramento é crítico para a execução, às vezes os benefícios intangíveis são a principal razão pela sua implantação” (BARRETO, 2007 *apud* CORA, 2009).

De acordo com Oliveira Neto (2004), a rastreabilidade, “é considerada uma das mais importantes operações da pecuária de corte, sendo necessário para sua implantação mudanças na cultura dos produtores, transformando a clássica fazenda em uma empresa rural, com isso exigindo-se que o produtor desenvolva novos conhecimentos, tornando-o gestor (CORA, 2009).

Sendo assim, para que a rastreabilidade bovina funcione, é preciso que os pecuaristas estejam atentos às normas prescritas no Sistema de Identificação (SISBOV), onde todas as ações, normas e descrições a serem seguidas, tanto para proteção do animal como do consumidor em geral, são detalhados (PENSAMENTO VERDE, 2018). Esse sistema também descreve como o rastreamento deve funcionar, sendo que atualmente, a maneira mais adequada e utilizada é o meio eletrônico, pelo qual, cada animal recebe um *chip* eletrônico de identificação, e, por meio de um *software* avançado, o pecuarista tem acesso aos dados de cada animal (BARBOSA; SOUZA, 2020).

O momento decisório de adotar uma tecnologia é importante para garantir que o estabelecimento do rastreamento funcione de fato como o planejado. Neste sentido, questões como os materiais e equipamentos manejados no rastreamento devem ter qualidade atestada, assim como os colaboradores que executarão as tarefas sejam suficientemente treinados (LAZZARINI NETO, 2017), sendo que todas as informações pertinentes ao animal devem ser exatas quando fornecidas aos compradores e fornecedores, principalmente quanto aos aspectos sanitários, vacinação, alimentação e origem destes animais (LAZZARINI NETO, 2017).

A rastreabilidade ainda auxilia no comércio nacional e internacional, evitando assim a compra e consumo de carnes sem procedência, ou seja, o pecuarista trabalha com a legalidade, obtendo desta forma

controle maior e, conseqüentemente, maior rentabilidade e reconhecimento internacional, onde as informações são mantidas e o manejo melhor executado.

A identificação dos animais torna-se necessária por ser a etapa inicial para implementação do sistema de rastreabilidade, sendo que esse sistema deve permitir um acompanhamento do animal desde o seu nascimento até a venda de seus subprodutos ao consumidor final, portanto, não basta apenas identificar, é fundamental monitorar e rastrear todo o rebanho.

No Brasil existem algumas formas de identificação, onde a marcação a ferro quente ainda é a mais utilizada, porém, com ressalvas já que, além de causar danos ao couro, promove um *stress* no animal e dores, assim como o método de tatuagem, que em muitas vezes torna a leitura pouco visível. Já os brincos, tornam-se uma importante forma de identificação e vem sendo muito utilizada, apresentando, porém, um índice de perda variando entre 15% e 20% (SILVA, 2021). Por fim, outra alternativa de identificação é a identificação eletrônica (IE), que utiliza a RFID (“Identificação por Rádio Frequência”), sendo um método automático de identificação por meio de *transponders* eletrônicos (brinco auricular, bolus intra-ruminal e implante de chip subcutâneo) (SILVA, 2021).

A importância desta identificação e monitoramento do rebanho está justamente em identificar problemas de saúde no rebanho e seu comportamento junto aos demais. Sabe-se que é comum bovinos doentes se afastarem do grupo, sendo assim, em tempo

real, o usuário/profissional/pecuarista fica sabendo sobre comportamentos anômalos de animais do seu rebanho, podendo tomar as providências necessárias antes que o caso se agrave e, além disso, obtém um maior alcance das áreas onde se encontra cada bovino (FERREIRA, 2018).

Buscando qualidade nos rebanhos e focando na análise do comportamento e no controle de doenças, através do estudo das trajetórias dos animais, este monitoramento permite um supervisionamento do rebanho de forma inovadora e eficaz, indicando os critérios de risco aos quais está submetido o rebanho, facilitando a operacionalização da criação de bovinos com maior segurança e menor risco de perda, sendo que essa identificação deve ser feita quanto antes, composta por um código (com letras, números ou ambos) (SCMIDEK, *et. al*, 2009). Este código deve ser único para cada animal, significando uma individualidade garantida, onde nenhuma outra criação disporá de idêntico código de identidade, ou seja, não terão números repetidos (SCMIDEK, A. *et. al*, 2009).

A seguir, são mostrados alguns métodos e técnicas para identificação, rastreamento e monitoramento do rebanho.

2.1 TATUAGEM

A tatuagem é um meio de fácil identificação e aplicação (Figura 1), porém, sua limitação está na dificuldade de visualizar os códigos, sendo assim, para a melhor visualização tem que conter os animais para a

obtenção da leitura com precisão destes códigos. Aplica-se esse método logo após o nascimento dos animais, fazendo o mesmo com os brincos e a marcação a fogo.

A marcação com tatuagem na orelha (Figura 1) é realizada por meio de um aparelho denominado tatuador com numerador, sendo que a marcação deve ser feita entre as duas nervuras da orelha do animal.

Figura 1. Tatuagem e Alicate Tatuador como identificação bovina



Fonte: SCMIDEK *et. al* 2009, p.11

2.2 BRINCOS DE IDENTIFICAÇÃO ANIMAL

Também conhecido como "brincagem", esse processo é fundamental para o monitoramento do rebanho (Figura 2). Os

brincos são colocados nos animais e mostram seu número de registro, sendo um amarelo, que fica na orelha direita e, um menor, verde, na orelha esquerda, que serve de *backup*. Ambos apresentam o número de registro do animal, cuja numeração é adequada com o SISBOV (NSC TOTAL, 2020).

Figura 2. Brincagem como identificação bovina



Fonte: NSC TOTAL, 2020

2.3 MARCAÇÃO A FOGO

A marcação a fogo é uma das mais comuns para identificar o rebanho (Figura 3), utilizando dados como nome do proprietário, raça e práticas de manejo, além de controle de vacinação. Em comparação a outros métodos, a marcação a fogo é desaconselhada, pois pode ferir principalmente as partes mais sensíveis do animal, sendo que a Lei n.º 4.714, de 29 de junho de 1965, especifica quais as partes que devem ser aplicadas a marcação a fogo, conforme o artigo 1º o qual determina que “só poderá ser marcado a ferro candente na cara, no pescoço e nas regiões situadas abaixo da

linha imaginária, ligando as articulações fêmuro-rótulo-tibial e humero-rádio-cubital, de sorte a preservar de defeitos a parte do couro de maior utilidade, denominada *grupon*.” (BRASIL, 1965).

O uso da marcação a fogo ainda é muito frequente e obrigatório para o controle da brucelose (SILVA, 2021).

Quando executada com todos os cuidados, a marcação a fogo é imperecível e de observação visual bem simplificada, porém, é um método que traz risco à criação, de modo que, se mal executada, pode resultar em ulcerações sérias devido à queima do tecido cutâneo e sub-cutâneo, resultando numa aflição e consternação intensa da criação.

Figura 3. Marcação a fogo como identificação bovina



Fonte: SCMIDEK *et. al* 2009, p.30

2.4 IDENTIFICAÇÃO E RASTREAMENTO ELETRÔNICO

O brinco auricular com *transponders* (ou *tags*, ou *bottons*) serve para identificação eletrônica do animal. Consiste em implantar

microchips nos animais, objetivando o rastreamento de forma remota, constante e *online*. Os brincos para os bovinos (Figura 4), ao estarem interligados a um processo tecnológico que envolve a utilização de um *software*, possibilita total controle e acesso, auxiliando desta forma a tomada de decisão ou mesmo o manejo do rebanho. Dentre as novidades apresentadas na pecuária, o brinco eletrônico (*chip de bovinos*), está sendo muito utilizado para identificação animal, otimizando e rentabilizando o gerenciamento das criações dentro da fazenda. Seu mecanismo de atuação é por radiofrequência interligado entre o aparelho e o *software* de gestão (PENSAMENTO VERDE, 2018).

O brinco eletrônico carrega informações mais detalhadas a respeito dos bovinos, facilitando a leitura das informações a partir de uma rápida análise que ajudará no gerenciamento do rebanho.

Esse sistema monitora os bovinos por meio de antenas localizadas próximas aos bebedouros do pasto e que leem as etiquetas RFID previamente fixadas nas orelhas dos bois. Em seguida, as informações são enviadas para uma central computacional por meio de dispositivos de rádio de longo alcance, que promovem baixo consumo energético, com o uso de diversas técnicas combinadas (Figura 5). A tecnologia também torna necessário colocar apenas uma etiqueta RFID em cada animal, diminuindo a complexidade de monitoramento por cada indivíduo acrescentado. Ainda, os animais no pasto são constantemente rastreados e possuem uma ficha de acompanhamento

confeccionada no momento de cadastro, cujos dados são encaminhados para o servidor web e acessados a partir de um site.

Dentre as vantagens da utilização desta ferramenta, destacam-se:

- Automatização coleta de dados;
- Menor contato com os animais;
- Dados mais confiáveis para tomada de decisão;
- Eficiência do tempo de trabalho;
- Identificação facilitada.

Figura 4. Chip de bovinos



Fonte: PENSAMENTO VERDE, 2018

Outra técnica é a utilização de GPS para essa finalidade. A empresa *SpaceVis* lançou a plataforma *CattleVis*, cujas características são produtos tecnológicos que permitem o monitoramento e a rastreabilidade do rebanho em tempo real por meio de GPS (JORNAL DO OESTE, 2022). Na prática, essa tecnologia é representada por um dispositivo eletrônico solar, que fornece, a cada 30 minutos, a exata localização do rebanho (Figura 5), sendo um sistema preciso,

confiável e rentável ao criador (JORNAL DO OESTE, 2022).

Figura 5. Chip com energia solar



Fonte: JORNAL DO OESTE, 2022

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizados levantamentos bibliográficos em publicações técnicas e livros de autores como Fabiano Barbosa, Rafahel Souza, Sylvio Neto e Débora Meldau. Através de sites, como Google Acadêmico e artigos científicos, utilizando palavras-chave para busca como “*monitoramento animal*”, “*rastreabilidade bovina*”, “*importância da identificação animal*” e “*métodos para identificação e rastreabilidade do rebanho*”.

4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ao realizar a pesquisa, identificaram-se várias tecnologias utilizadas para o rastreamento e controle do rebanho, sendo que as técnicas mais avançadas apresentam

maior qualidade e segurança, porém, também tem um elevado custo para aquisição e manutenção do sistema empregado.

Diante de tantas tecnologias apresentadas, portanto, torna-se facilmente mensurável e confiável a aplicabilidade das informações disponíveis para o devido rastreamento de toda a cadeia produtiva no meio rural, desde o nascimento, vida e abate do animal, até mesmo no ponto de venda do consumidor. Na contrapartida da melhoria tecnológica rural pecuária, encontra-se o custo ainda elevado deste monitoramento e controle, onde o pecuarista deve arcar com despesas que vão desde a aquisição dos chips, leitores, GPS, antenas e dispositivos para armazenamento das informações obtidas.

Entretanto, ao estudar e analisar todos os custos e benefícios, como o retorno e o melhor controle do rebanho, ainda assim, torna-se viável a implementação de toda essa tecnologia que resultará em melhor confiabilidade na identificação, rastreamento e monitoramento dos bovinos. Por fim, em um cenário globalizado com aumento nas exportações de carne bovina, considera-se relevante oportunidade para o mercado brasileiro de carne atender os requisitos e exigências internacionais quanto à produção, controle e rastreamento do rebanho, tendo como apoio a tecnologia rural atual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante salientar que o pecuarista, ao adotar as tecnologias atuais, está

envolvido com o mercado e estruturado para poder fornecer ao mercado global condições de exportação dos produtos produzidos. Consciente dos riscos, vantagens e desvantagens deste sistema, o mesmo pode escolher qual a melhor alternativa frente a realidade do seu negócio.

A implementação da rastreabilidade e monitoramento oferece maior confiabilidade ao negócio. Adotando as práticas de manejo indicadas obtém-se uma identificação do animal mais segura a ponto de criar históricos e informações relevantes ao pecuarista, reduzindo assim, erros humanos e perdas na fazenda. Caberá ao empresário rural a análise das necessidades e a aplicabilidade deste processo ao seu negócio, portanto, o envolvimento de todos é fundamental.

Por fim, ao realizar o manejo da rastreabilidade e do monitoramento de forma eficaz, por profissionais qualificados e sobretudo, atentos às análises e resultados, a qualidade do rebanho aumenta e, conseqüentemente, a lucratividade do produtor é alavancada.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F.A.; SOUZA, R.C. **Administração de Fazendas de Bovinos: leite e corte.** 4ed. Editora Aprenda Fácil: Viçosa, 2020. 320p.

BRASIL. Lei n.º 4.714, de 29 de junho de 1965, dispõe sobre o uso da marca de fogo no gado bovino. **Lei.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l4714.htm. Acesso em 4 nov.2022.

BRINCOS e rastreamento: modelo de identificação. **NSC TOTAL**, 2020. Disponível em:

<https://www.nsctotal.com.br/noticias/brincos-e-rastreamento-modelo-de-identificacao-garante-status-sanitario-da-agropecuaria>. Acesso em 1 ago.2022.

CORA, M.F.G.G. **Rastreabilidade Bovina: implantar ou não?** Trabalho de Conclusão de Curso em Especialista em Gestão Empresarial. Porto Alegre, 2009. 21fls.

Decreto n.º 7.623, de 22 de novembro de 2011. Regulamenta a Lei n.º 12.097, de 24 de novembro de 2009, que dispõe sobre a aplicação da rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos.

FERREIRA, E.Z. **Sistema de Monitoramento e Análise de Comportamentos de Bovinos.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. 41f.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE – Estatística da Produção Pecuária.** CEPAGRO – Comissão Especial De Planejamento, Controle E Avaliação Das Estatísticas Agropecuárias. Março de 2015.

Instrução Normativa n.º 51 de 1 de outubro de 2018. Institui o Sistema Brasileiro de identificação individual de bovinos e búfalos

LAZZARINI NETO, S. **Confinamento de Bovinos na Pecuária de Corte.** 4ed. Editora Aprenda Fácil: Viçosa, 2017, 148p.

Lei n.º 12.097, de 24 de novembro de 2009. Dispõe sobre o conceito e a aplicação de rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalo.

MELDAU, D.C. Rastreabilidade Bovina. **Infoescola**, 2022. Disponível em: <https://www.infoescola.com/zootecnia/rastreabilidade-bovina/>. Acesso em 10 ago.2022.

PIRES, P. Identificação Eletrônica e Rastreamento de Bovinos. **EMBRAPA**, 2019. Disponível em: <https://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD49.html>. Acesso em 1 ago.2022.

RASTREABILIDADE Bovina: entenda o conceito e aplicação prática. **Pensamento Verde**, 2018. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/ciencia/rastreabilidade-bovina-entenda-o-conceito-e-aplicacao-pratica/>. Acesso em 5 ago.2022.

ROSSO, G. Estudo demonstra eficiência do monitoramento de gado por meio de drones. **Canal Rural**, 2022. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/pecuaria/boi/drone-monitoramento-rebanho/>. Acesso em 11 ago.2022.

SCMIDEK, A. *et. al.* **Boas Práticas de Manejo para Identificação Bovina**. 1ed. Funep: Jaboticabal, 2009. 39p.

SILVA, F. Identificação eletrônica de bovinos. **Agrolink**, 2021. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/identificacao-eletronica-de-bovinos-_144055.html. Acesso em 7 ago.2022.

STARTUP lança rastreamento por GPS. **Jornal do Oeste**, 2022. Disponível em <https://www.jornaldooeste.com.br/oeste-rural/startup-lanca-rastreamento-de-bovinos-com-gps/>. Acesso em 7 ago.2022.

COMPARATIVO DE DESEMPENHO ENTRE A SOLDAGEM GMAW SEMIAUTOMÁTICA E ROBOTIZADA NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Marcelo Pereira Conceição

marcelo.conceicao7@fatec.sp.gov.br

Orientador: Prof. Me. Edgar de Souza Dutra

edgar.dutra@fatec.sp.gov.br

Fatec Itaquera – SP

RESUMO: Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise comparativa entre o modo semiautomático e robotizado de soldagem GMAW ou MIG/MAG. O baixo custo em relação a outros métodos de fabricação, utilizados para união de materiais metálicos, torna este processo um dos mais utilizados e, preferidos pela indústria automobilística para fabricação de produtos e serviços. Quanto aos objetivos específicos, buscam apresentar as principais características em relação a esse processo, identificando os aspectos relacionados a produtividade, qualidade e, custos, mediante a utilização de critérios normativos, métodos e, composição dos cálculos. Consequentemente, com os resultados das análises, observa-se que a utilização de um sistema robotizado de soldagem possui maior eficiência e estabilidade durante a execução das soldas, o que reduz o número de falhas e minimiza os erros existentes, refletindo em previsões de custos finais no consumo de gás de proteção, energia elétrica, entre outros aspectos se comparado com um processo de soldagem semiautomático.

PALAVRAS-CHAVE: Produção. Qualidade. Custos.

COMPARATIVE OF PERFORMANCE BETWEEN SEMI-AUTOMATIC AND ROBOTIZED GMAW WELDING IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

ABSTRACT: This article aims to present a comparative analysis between semiautomatic and robotic GMAW or MIG/MAG welding. The low cost compared to other manufacturing methods, used for joining metallic materials, makes this process one of the most used and preferred by the automotive industry for the

manufacture of products and services. As for the specific objectives, they seek to present the main characteristics in relation to this process, identifying aspects related to productivity, quality and costs, through the use of normative criteria, methods and composition of calculations. Consequently, with the results of the analysis, it is observed that the use of a robotic welding system has greater efficiency and stability during the execution of the welds, which reduces the number of failures and minimizes the existing errors, reflecting in final cost forecasts in the consumption of shielding gas, electricity, among other aspects compared to a semi-automatic welding process.

KEY WORDS: Production. Quality. Costs.

1 INTRODUÇÃO

Com a rapidez da difusão da soldagem no último século, a utilização do processo de soldagem GMAW passou a ser um dos mais utilizados na indústria automobilística na área de fabricação por assegurar uma boa qualidade nas juntas soldadas. (ALVES, 2009).

A utilização do processo semiautomático de soldagem GMAW (*Gás Metal Arc Welding*), possui variações e características determinantes na qualidade da solda, além de possibilitar erros durante a sua execução, por se tratar de um processo que

depende especificamente da habilidade do soldador. Esses fatores tornam o processo instável e ineficiente, gerando um número alto de falhas, conseqüentemente, refugos elevando os custos do processo produtivo (ALVES, 2009).

A utilização de robôs na automatização dos processos de soldagem se tornou uma característica fundamental para se obter melhorias no controle da produção, principalmente na qualidade, devido ao nível de repetibilidade, por possuir uma fadiga muito inferior à humana, o que possibilita maior quantidade de horas trabalhadas, sem interrupções, o que aumenta a sua produtividade.

A soldagem robotizada possui grande flexibilidade e performance durante a sua aplicação na união de produtos ou conjuntos. Sua utilização na indústria a torna mais competitiva no mercado e, a redução dos custos internos é outro fator utilizado para implementar uma célula robotizada (TREMONTI; 1999).

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise técnica por meio do estudo comparativo entre os modos de soldagem semiautomática e robotizada utilizando o processo de soldagem GMAW.

A metodologia foi baseada na análise comparativa dos aspectos relacionados a produtividade, qualidade e, custos mediante a utilização de métodos, composição dos cálculos e, critérios normativos para análise das macrografias obtidas das amostras dos corpos de prova retiradas das juntas soldadas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso realizado em uma empresa caracterizada como sociedade limitada, constituída em 1974, situada na zona leste de São Paulo.

A empresa é uma referência no desenvolvimento e fabricação de peças estampadas e montagens de conjuntos metálicos para indústria automotiva.

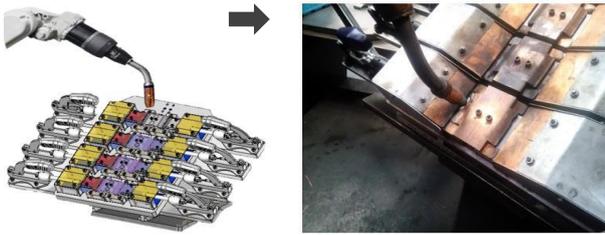
Visando destacar as características e diferenças encontradas durante o estudo comparativo das juntas soldadas nos modos de soldagem estudados, foram coletadas informações no processo produtivo, além de informações referentes às preparações e métodos utilizados.

Para o estudo em questão, iniciou-se por obter as amostras do componente a ser soldado, a partir do processo de conformação mecânica de um aço DIN EN-10149-2 S420MC, com espessura de 2,0 mm, utilizando uma ferramenta de estampagem progressiva, disposta em uma prensa excêntrica com capacidade de 300 toneladas.

Em sequência, foram analisadas as características dos equipamentos, procedimentos e, parâmetros utilizados na execução do processo produtivo de soldagem.

O modo robotizado de soldagem, foi composto por um braço robótico, combinado com uma tocha de soldagem refrigerada a ar, uma fonte de soldagem, conectada a um alimentador de arame (Figura 1).

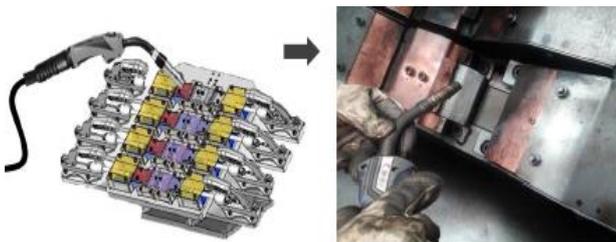
Figura 1 – Soldagem robotizada



Fonte: Elaboração própria (2022).

O modo semiautomático foi composto por um conjunto básico de soldagem, constituído por uma fonte de soldagem e um alimentador de arame, além de uma tocha MAG, conectada a um alimentador de arame (Figura 2).

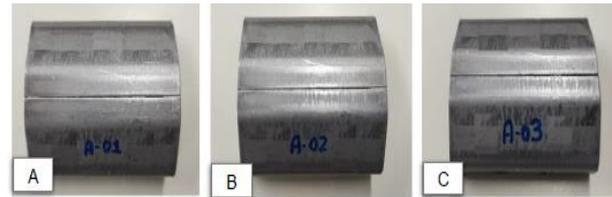
Figura 2 – Soldagem semiautomática



Fonte: Elaboração própria (2022).

Foram disponibilizadas para realização dos testes, um total de seis peças, sendo três para cada tipo de modo que, ambas foram identificadas com uma codificação alfanumérica, sendo efetuada a limpeza das amostras antes da soldagem, de modo a eliminar possíveis resíduos e impurezas presentes na superfície.

Figura 3 – Amostras modo semiautomático



Fonte: Elaboração própria (2022).

Figura 4 – Amostras modo robotizado



Fonte: Elaboração própria (2022).

A classificação para seleção do material de adição arame e, o seu diâmetro se dá através da taxa de fusão e penetração, para esses valores, são utilizadas tabelas de sugestões de parâmetros de preparação em juntas para materiais de aço carbono.

Foi utilizado como material de adição, o arame maciço ER70S-6 no processo de soldagem GMAW, com o diâmetro de 0,90 mm, especificado na norma ASME II Parte C SFA 5.18 (2019).

Para obtenção dos corpos de prova durante o processo de soldagem foram utilizados inicialmente os valores de referência descritos na Tabela 1, e definidos em sinergia pelo departamento da Engenharia de Processo juntamente com a técnica operatória do soldador por realizar a soldagem de produtos similares, o que resultou na melhor condição para a execução e garantia da qualidade do cordão.

Tabela 1 – Parâmetros de soldagem

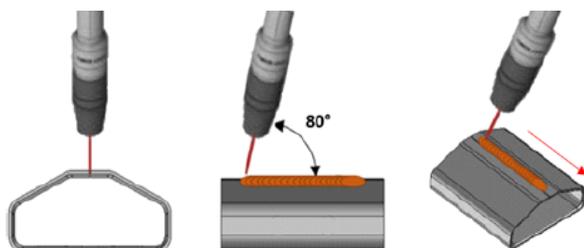
e(mm)	r(mm)	Ø do eletrodo nu (mm)	Velocidade de alimentação do eletrodo nu (m/min)	Corrente (A)	Tensão (V)	Velocidade de soldagem (cm/min)
1,6	0,8	0,8	6,6	110 - 130	19	63
	1,6	1,2	4,3	140 - 160	20	89
3,0	1,2	0,8	7,6	120 - 140	21	51
	1,6	1,2	4,3	140 - 160	21	63

Fonte: Adaptado de WAINER *et al*; (1992).

Para proteção da poça de fusão, foi utilizado a mistura gasosa controlada e, limitada a 21l/min em ambos os modos com porcentagens de 80 % de Argônio e 20 % de CO₂, pertinente à soldagem de aços com baixo teor de carbono.

Para garantir o posicionamento correto e o dimensional de ambos os modos durante a soldagem, foi definido o ângulo da tocha com 80 ° na posição plana descendente (Figura 3).

Figura 5 – Ângulo de trabalho da tocha



Fonte: Elaboração própria (2022).

A posição plana foi a utilizada para executar a soldagem das amostras desse estudo nos modos semiautomático e robotizado, onde segundo OKUMURA e TANIGUCHI (1982, p.257) a posição plana favorece a execução de juntas soldadas eficientes, em um intervalo de tempo curto.

Os parâmetros utilizados para obtenção das amostras estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros de soldagem

Parâmetros	Semiautomático	Robotizado
Tensão (V)	19	16
Corrente (A)	90	115
Velocidade de Soldagem (mm/min)	135	158
Vazão de gás (l/min)	21	21
Comprimento livre de arame (mm)	15	15
Ângulo de soldagem	80°	80°
Números de passes	1	1

Fonte: Elaboração própria (2022).

Para realizar análise da qualidade dos cordões de solda, das amostras obtidas nos modos de soldagem, foi seguido o critério de classificação para peças soldadas de acordo com sua aplicação em conformidade com a norma TSH5603G (2000), para as amostras utilizadas nesse trabalho foi utilizado a Classe “B”, estabelecida no desenho do produto e apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Critérios de classificação soldadas

Critérios de Classificação	
Classes	Aplicação
Classe “A”	Peça que requer resistência particularmente alta
Classe “B”	Peça que requer alta resistência
Classe “C”	Peça não classificada como “A” e “B”

Fonte: Adaptado da norma TSH5603G (2000).

Para atender as propriedades relacionadas à resistência, as amostras devem atender aos critérios definidos para a classe “B” apresentado na Tabela 4, que define os requisitos e propriedades de acordo com a classe por qualidade utilizada.

Tabela 4 – Propriedades relacionadas à resistência

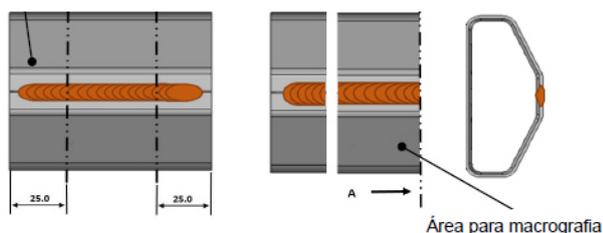
Nº	Propriedades	Faixa permitida para Classe – “B”
1	Perna	80 % min. da menor espessura da chapa
2	Garganta	70 % min. da menor espessura da chapa
3	Comprimento de Solda	≤ 0,5 mm ou 20 % da menor espessura da chapa.
4	Mordedura (Longitudinal)	≤ 0,50 mm ou 20 % da menor espessura da chapa.
5	Sobreposição	≤ 0,50 mm ou 20 % da menor espessura da chapa.
6	Porosidade	Diâmetro 1 mm máximo 5
7	Furos	Diâmetro 2 mm máximo 1
8	Mordedura (Lateral)	10% do comprimento do cordão de solda
9	Largura do Cordão	Menor que 1,5 x a espessura da menor chapa.
10	Descontinuidade no cordão	Os cordões de solda devem ser contínuos.

Fonte: Adaptado da norma TSH5603G (2000).

Foram utilizados os métodos de teste de secção e, aparência estabelecidos na norma TSH5603G (2000) para as verificações de inspeção visual e dimensional utilizando calibradores ou outros métodos de medição.

Para obtenção das secções das amostras para realização da análise macrográfica foram realizados cortes nas amostras, de acordo com as especificações descritas na norma ISO 15614-1 (2004) que estabelece o plano de corte para corpos de provas, para ensaio de solda topo e seus respectivos tipos de ensaios, apresentando os locais onde devem ser efetuados os cortes das secções e as partes destinadas para o descarte.

Figura 6 – Plano de corte das amostras



Fonte: Elaboração própria (2022).

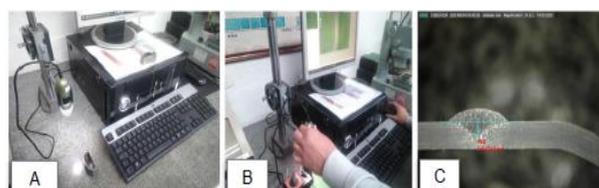
Foi efetuado o lixamento durante a preparação das amostras de forma a se obter um grau de acabamento ideal, sendo utilizadas lixas a seco com faixas de granulometria alternadas do menor valor para o maior, tendo início em 100 e finalizado em 1200, em ângulos de (90°).

Para evidenciar e destacar a macroestrutura das amostras, foi utilizado um ataque químico com a solução Nital 5 % em meio Alcoólico de 95 % o contraste obtido após o processo de oxido-redução foi possível identificar a geometria e os perfis onde ocorreram a penetração dos cordões de solda.

Para efetuar a limpeza da superfície da amostra, foi utilizado álcool isopropílico e um soprador térmico.

Para analisar as macrografias, foi utilizado um microscópio digital com ampliação de 20 x à 200 x, conectado via usb em uma CPU conforme apresentado na (Figura 7-A), as medições efetuadas nas amostras foram realizadas através do software 2.0 (Figura 7-B), que possibilitou o dimensionamento do cordão em escala real, além de possibilitar a identificação e visualização através de fotos, a (ZAC) zona afetada pelo calor (Figura 7-C).

Figura 7 – Microscópio digital Dino-Lite (A-B) e ZAC (C)



Fonte: Elaboração própria (2022).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DEFINIÇÃO DE SOLDAGEM

Denominada como uma arte de unir materiais metálicos, registros indicam que a soldagem já era conhecida desde a era pré-histórica, por exemplo, nos processos de brasagem, desde os anos 3.000 ou 4.000 a.C.

Mais com o passar dos anos e com a descoberta da energia elétrica, houve um impulso em que a soldagem atingiu um estágio a que se encontra atualmente (OKUMURA e TANIGUCHI; 1982).

3.2 PROCESSOS DE SOLDAGEM

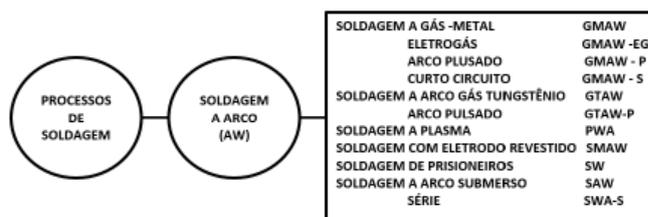
De acordo com a AWS (*American Welding Society*) os processos de soldagem podem ser classificados em dois grandes grupos:

O primeiro grupo é caracterizado por utilizar a pressão ou deformação na união de metais, o segundo grupo tem como principal característica, a fusão, que é gerada através de um arco elétrico como fonte de calor. Atualmente os processos que utilizam o arco elétrico são os mais utilizados na indústria.

Os grupos e seus subgrupos da soldagem a arco são identificados por meio de uma nomenclatura universal abreviada que pode ser modificada com base no idioma local, conforme o exemplo demonstrado na Figura 8, (MARQUES; MODENESI; BRACARENSE;2011).

Figura 8 – Subgrupo da soldagem a arco (AW)

Segundo a AWS



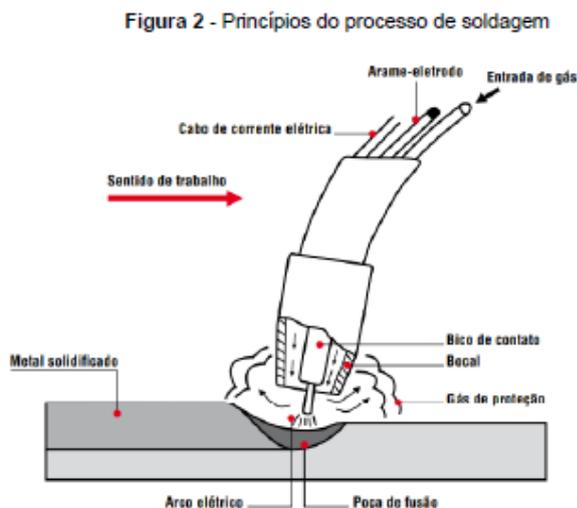
Fonte: MARQUES, MODENESI e BRACARENSE (2011).

3.3 PROCESSO DE SOLDAGEM GMAW

O processo de soldagem GMAW utilizado neste trabalho será explicado simplificadaamente a seguir:

Soldagem com arame sólido sob proteção gasosa ou, em inglês, *Gás Metal Arc Welding* (GMAW) é o nome dado ao processo de soldagem em que, uma fonte de calor, no caso, um arco elétrico é mantido entre um eletrodo consumível (metal de adição) alimentado continuamente e, a peça de trabalho (metal de base), com a proteção da região de soldagem feita por um fluxo de gás ativo MAG. A soldagem pode ser no modo semiautomático ou robotizado e, a Figura 9 apresenta, de forma esquematizada, este tipo de processo de soldagem (WAINER, BRANDI E MELO;1992).

Figura 9 - Princípios do processo de soldagem GMAW



Fonte: MARQUES, MODENESI e BRACARENSE (2011).

A principal característica desse processo é a proteção gasosa que tem como principal objetivo formar uma atmosfera protetora beneficiando a zona soldada, protegendo-a mesma, contra a ação de outros gases que podem comprometer a integridade da soldagem (TREMONTI; 1999).

Segundo (WAINER, BRANDI E MELO; 1992), o processo GMAW possui inúmeras vantagens durante a soldagem de juntas, por se tratar de um processo de baixo custo, além de possuir vantagens durante a sua execução, permitindo uma grande variação e flexibilidade em relação a posição de soldagem, permitindo-se o trabalho em todas as posições.

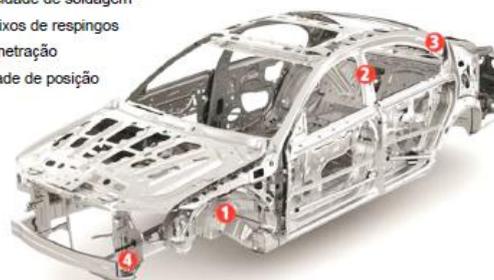
O processo de soldagem GMAW apresenta algumas vantagens conforme Figura 13, porém existem limitações em relação ao seu processo, consumíveis e segurança.

Durante a execução da atividade, é gerada uma grande emissão de raios ultravioletas e infravermelhos que podem ser prejudiciais ao trabalhador quando ele não estiver devidamente protegido. Em alguns casos, podem aparecer trincas nas juntas soldadas, porém, essa falha pode estar relacionada à maior velocidade de resfriamento. (WAINER, BRANDI E MELO; 1992).

A indústria automobilista tem optado por utilizar cada vez mais por esse tipo de processo por ter baixo custo e possuir uma grande flexibilidade do processo produtivo.

Figura 10 – Vantagens do processo GMAW

- (1) Alta velocidade de soldagem
- (2) Níveis baixos de respingos
- (3) Ótima penetração
- (4) Flexibilidade de posição



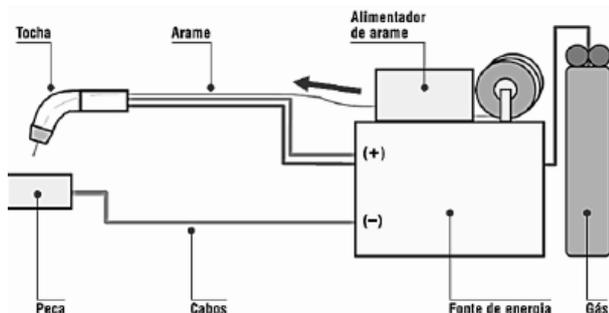
Fonte: Adaptado de FRONIUS–Aplicações (2021).

3.4 EQUIPAMENTOS

O equipamento básico de soldagem GMAW, apresentado na Figura 14, é considerado semiautomático por alimentar o metal de adição de forma automática pela máquina e por utilizar proteção gasosa durante a soldagem. São compostos por uma máquina de soldagem, fonte de energia, alimentador de arame, uma tocha de

soldagem e cilindros de gás de proteção (WAINER, BRANDI E MELO; 1992).

Figura 11 - Equipamento básicos de soldagem GMAW



Fonte: MARQUES, MODENESI E BRACARENSE; (2007)

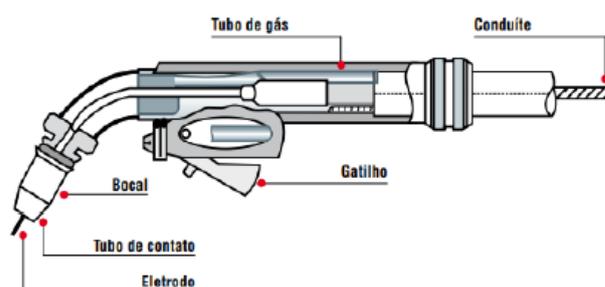
O tipo de fonte de energia utilizada possui a característica de potencial constante, o que permite a autorregulação do comprimento do arco e este comportamento acontece de acordo com as variações da tensão (variação no comprimento do arco). Esse tipo de situação, ocorre de forma imediata na fonte que promove uma alta variação de corrente aumentando ou diminuindo, restabelecendo quase de forma imediata, o comprimento do arco a tensão original (WAINER, BRANDI E MELO; 1992).

O alimentador de arame é a parte do conjunto que permite transportar o arame da bobina à tocha, ele é composto por um sistema de alimentação contínua por meio de roldanas que realizam o tracionamento do arame para dentro do condúite.

A tocha de soldagem apresentada na Figura 12 é composta por alguns elementos básicos, sendo eles: bocal de orientação do fluxo de gás de proteção; bico de contato de cobre, responsável pela transferência da

energia para o arame do eletrodo; o acionamento do sistema, realizado por um gatilho; e, um cabo de corrente responsável por conduzir a energia elétrica da fonte de soldagem até a peça a ser soldada (WAINER, BRANDI E MELO; 2005).

Figura 12 - Tocha utilizada para soldagem GMAW



Fonte: WAINER, BRANDI E MELO; (2005)

O sistema de controle é localizado na parte frontal do equipamento, onde através dele, é possível realizar os comandos principais de funcionamento como: abrir e fechar a válvula do gás de proteção, acionar do motor elétrico do alimentador de arame, controlar a velocidade de alimentação do arame e, o controlar da válvula da água de refrigeração; caso a tocha possua essa característica de resfriamento por água, na parte frontal também está localizado o painel de regulação dos parâmetros de soldagem (WAINER, BRANDI E MELO; 2005).

O alimentador não possui uma ligação direta com a fonte de energia, porém, ao ajustar a velocidade do arame, a corrente de soldagem fornecida pela fonte de energia também é ajustada (TREMONTI; 1999).

Durante o processo de soldagem são utilizados consumíveis que são absorvidos

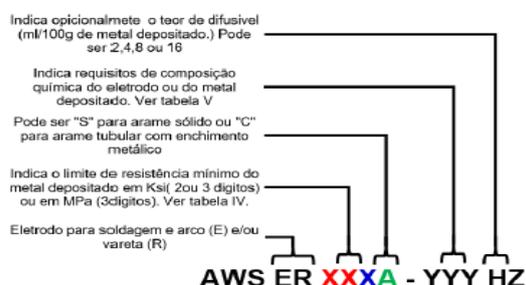
como forma de proteção ou deposição de material na peça soldada, sendo os gases e o arame-eletrodo os consumíveis utilizados no processo de soldagem GMAW (TREMONTI; 1999).

3.5 CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS DE ADIÇÃO

Geralmente, os arames para a soldagem de aços, podem ter a sua seção inteiramente metálica, por isso são chamados de arame sólido, ou tubular, formado por uma camada metálica fechada e por um enchimento interno (MARQUES, MODENESI E BRACARENSE; 2011).

A classificação do tipo de arame em uma determinada soldagem, deve estar de acordo com o código AWS 5.18 A 5.28 (1995), que é definido em termos da composição química do metal base, do gás de proteção a ser utilizado e da sua composição química, além das propriedades em relação ao metal base. A Figura 13 apresenta o exemplo do código e seu formato.

Figura 13 - Classificação dos metais de adição

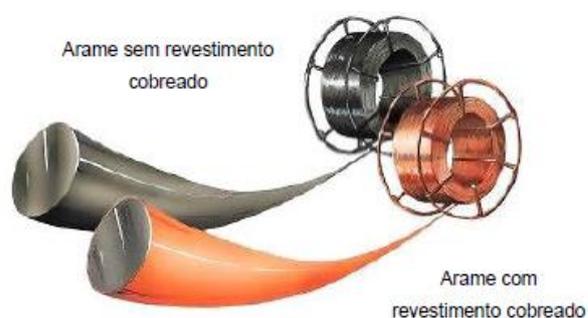


Fonte: Adaptado de, MARQUES, (2009).

Os arames contínuos e sólidos apresentados na Figura 14, e utilizados nos

processos de soldagem GMAW na variação MAG, podem conter, em alguns casos, características especiais como, por exemplo, a proteção por uma fina camada de cobre que, além de melhorar a condutividade elétrica durante a passagem pelo bico de contato, evita a oxidação, onde os mesmos são fabricados e fornecidos com os diâmetros de 0,6 mm a 1,6 mm.

Figura 14 - Arames sólidos



Fonte – Adaptado de SOUZA e JÚNIOR e DUTRA (2020).

Os arames sólidos no processo para soldagem GMAW são utilizados para unir diversos materiais, como os aços de baixo teor de carbono e suas ligas, além da soldagem de aços inoxidáveis. Estes arames possuem duas funções; de um lado, age como polo positivo do circuito e, de outro, como material de adição quando recebe a corrente e se funde.

A escolha do diâmetro do consumível depende, especificamente, da espessura da chapa.

3.6 PARÂMETROS DE SOLDAGEM EM RELAÇÃO AOS CONSUMÍVEIS

A classificação para seleção do eletrodo nu e o seu diâmetro se dá através da taxa de fusão e penetração. Para esses valores, são utilizadas tabelas de sugestões de parâmetros de preparação em juntas para materiais de aço carbono de acordo com a Tabela 5 que apresenta algumas dessas sugestões (WAINER, BRANDI E MELO, 1992).

Tabela 5 – Parâmetros de soldagem para juntas na posição plana

e(mm)	r(mm)	Ø do eletrodo nu (mm)	Velocidade de alimentação do eletrodo nu (m/min)	Corrente (A)	Tensão (V)	Velocidade de soldagem (cm/min)
1,6	0,8	0,8	6,6	110 - 130	19	63
	1,6	1,2	4,3	140 - 160	20	89
3,0	1,2	0,8	7,6	120 - 140	21	51
	1,6	1,2	4,3	140 - 160	21	63

Fonte: Adaptado de soldada (WAINER, BRANDINI E MELO; 1992).

3.7 CUSTOS EM SOLDAGEM

A previsão dos gastos para fabricação de um produto soldado no processo (GMAW) pode ser realizada através da estimativa dos custos, onde uma análise inicial se realizada de forma correta, pode garantir que as empresas não tenham perdas econômicas após a captação de um projeto ou ofertar preços muito altos, inviabilizando novos projetos e desenvolvimentos (MARQUES *et al*; 2005).

A Equação 1, demonstra a forma simplificada do cálculo de um processo de soldagem:

Custo total da soldagem (R\$) =

$$CTS = (C1) + (C2) + (C3) + (C4) \quad (1)$$

A Equação 2 (C1), compreende os custos com metal de adição e os dados, encontram-se disponíveis na Tabela 6.

$$C_e = \frac{m_s}{\varphi} C_{eU} \quad (2)$$

Tabela 6 – Dados do metal de adição

Item	Descrição
MS	Massa de metal depositado
φ	Eficiência de deposição conforme pesagem dos corpos de prova
CeU	Preço do consumível

Fonte: Adaptado de MODENESI (2001).

A Equação 3 (C2) refere-se aos custos com energia elétrica e os dados encontram-se disponíveis na Tabela 7.

$$C_{el} = \frac{P t_{ARC}}{\varphi_{el}} (C_{eLU}) \quad (3)$$

Tabela 7 – Dados da energia elétrica

Item	Descrição
CeU	Preço da energia elétrica
P	Potência elétrica média desprendida durante a soldagem
tARC	Tempo de arco aberto
φel	Eficiência elétrica da fonte de soldagem (Fonte Yaskawa V-1000 = 95%)

Fonte: Adaptado de MODENESI (2001).

A Equação 4 (C3) permite quantificar os custos com a mão de obra e os custos fixos, onde os dados encontram-se disponíveis na Tabela 8.

$$Cl = \frac{t_{ARC}}{\varphi} (L + O) \quad (4)$$

Tabela 8 – Dados da mão de obra e custos

Item	Descrição
tARC	Tempo de arco aberto
φ	Fator de operação
L	Custo por unidade de tempo com mão de obra
O	Gastos fixos

Fonte: Adaptado de MODENESI (2001).

Para o cálculo do custo de gás de proteção (C_G) foi utilizada a Equação 5 e seus dados apresentam-se na Tabela 9.

$$C_g = V_G t_{ARC} C_{GU} \quad (5)$$

Tabela 9 – Dados do gás de proteção

Item	Descrição
V _G	Vazão de gás utilizada
t _{ARC}	Tempo de arco aberto
C _{GU}	Preço por volume de gás

Fonte: Adaptado de MODENESI (2001).

Segundo NASCIMENTO;(2006) a potência elétrica aplicada em um processo de soldagem pode ser determinada como a razão entre a tensão e a corrente, determinando na energia imposta do processo, o calor resultante dessa energia tem influência direta no aumento ou redução da zona termicamente afetada e na tenacidade de uma junta soldada. Na equação 6 a seguir, pode-se observar tal afirmação conforme ASME IX (2019) e as descrições dos dados, encontram-se disponíveis na Tabela 10.

$$HI = \frac{U \cdot I \cdot 60}{v_s} \quad (6)$$

Tabela 10 – Dados de energia imposta

Dados	Descrição
HI	Energia Importa (J/cm)
U	Tensão (V)
I	Corrente de soldagem (A)
v _s	Velocidade de soldagem (cm/min.)

Fonte: Adaptado do ASME IX (2019).

Utilizando os valores obtidos referente a massa de cada amostra, pode-se calcular o rendimento de deposição, através da Equação 7. A ocorrência de reduções da

massa em algumas amostras é resultante das variáveis da tensão e corrente utilizadas no modo de transferência por curto-circuito na soldagem, essas variáveis tendem a crescer de acordo com o comportamento de suas curvas, ou seja, quando ocorre um aumento de corrente a sempre uma redução na tensão (NASCIMENTO; 2006). A Equação 7, tem o objetivo de considerar a massa linear de metal depositado (m_s) e a massa de metal consumido (m_c) durante a execução do processo de soldagem, de modo a comparar o rendimento de deposição (R_d). A unidade de massa será o quilo (kg) e o rendimento em porcentagem (%).

$$R_d = \frac{m_s}{m_c} \quad (7)$$

A parcela de metal depositado na junta soldada tem o objetivo de representar o rendimento de deposição (%), essa variável é fundamental para realizar as análises direcionadas a capacidade produtiva de um processo. A Equação 8 representa a taxa de deposição onde têm-se o quociente da massa de metal depositado (m_s) pelo tempo de arco aberto (T_{arc}).

$$T_d = \frac{m_s}{T_{arc}} \quad (8)$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da definição do método de pesquisa, que consiste em estudo de caso baseado na verificação comparativa dos resultados, que foram obtidos de acordo com

os materiais e métodos, utilizando como base de análise as referências bibliográficas, conclui-se Através da análise comparativa entre os modos de soldagem apresentados neste trabalho, pode-se comprovar, qual o modo de soldagem é o mais indicado, do ponto de vista econômico sem comprometer a qualidade de acordo com os critérios e requisitos adotados na fabricação de componentes e produtos fornecidos para a indústria automobilística.

O rendimento de deposição obtido após a soldagem das amostras conforme Equação 7, apresentou um valor 66,66 % em ambos os modos (Tabela 11).

Tabela 11 - Rendimento de deposição

Fatores	Semiautomático	Robotizado
Peso inicial de arame consumido (Kg)	0,0040	0,0060
Peso de metal depositado (kg)	0,0013	0,0020
Rendimento (%)	66,66 %	66,66 %

Fonte: Elaboração própria (2022).

A pesagem dos carretéis foi efetuada após a obtenção das três amostras de cada modo, onde foi possível verificar a diferença do material depositado. Foi utilizado o mesmo método de verificação para as amostras conforme observado na Tabela 12, a pesagem das amostras antes e depois do processo de soldagem.

Tabela 12 – Peso das amostras soldada

Descrição das Informações	Semiautomático			Robotizado		
	N° amostra			N° amostra		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3
Peso inicial da amostra (Kg)	0,1327	0,1327	0,1327	0,1327	0,1327	0,1327
Peso Final da amostra (Kg)	0,1344	0,1340	0,1341	0,1350	0,1351	0,1350
Diferença (Kg)	0,0013	0,0013	0,0014	0,0020	0,0020	0,0020
Média das diferentes (Kg)	0,0013			0,0020		

Fonte: Elaboração própria (2022).

A taxa de deposição foi calculada utilizando a Equação 8 e os resultados podem ser observado na Tabela 13.

Tabela 13 – Peso médio das amostras e tempo de arco aberto

Descrição das Informações	Semiautomático	Robotizado
Diferença do peso das amostras (Média) (Kg)	0,0013	0,0020
Tempo de arco aberto (h)	0,00084	0,0006
Taxa de deposição (Kg/h)	1,5824	3,6000

Fonte: Elaboração própria (2022).

A comparação entre os resultados encontrados demonstra que as amostras soldadas no modo semiautomático apresentaram uma taxa de deposição de 1,58 Kg/h, enquanto o modo robotizado obteve como taxa de deposição o valor de 3,60 Kg/h, demonstrando maior velocidade em relação ao modo comparado, refletindo na diferença entre os resultados de 127 %.

Os parâmetros utilizados nos modos de soldagem descritos na Tabela 2, foram aplicados na Equação 6, comprovam que a energia imposta no modo robotizado foi menor que 8 % em relação ao modo comparado (Tabela 14). A velocidade de deslocamento do arco durante a soldagem no modo robotizado é superior ao modo comparado, por não existirem interferências indiretas na execução do processo.

Tabela 14- Energia imposta (J/mm)

Parâmetros	Semiautomático	Robotizado
Tensão (V)	19	16
Corrente (A)	90	115
Velocidade de Soldagem (mm/min)	135	158
Energia Imposta (J/mm)	760	698

Fonte: Elaboração própria (2022).

As análises realizadas de forma comparativa visam verificar aos custos de soldagem em relação a capacidade produtiva e eficiência econômica de cada processo, de modo a comprovar qual o modo é o mais rentável em relação aos aspectos econômicos para juntas soldadas em uma indústria de autopeças.

As variáveis que compõem a Equação 2 descrita por MODENESI (2001), permitiram a comparação entre as análises do custo do metal de adição apresentados na Tabela 15, comprovando que o modo semiautomático, apresentou rendimentos de deposição igual ao modo comparado, porém, resultou em menores quantidades de metal depositado no cordão de solda.

Tabela 15 - Custo do metal de adição depositado

Avaliações	Semiautomático	Robotizado
Massa de metal depositado (Kg)	0,0013	0,0020
Rendimento de deposição (%)	66,67 %	66,67 %
Preço do eletrodo (R\$/Kg)	25,00	25,00
Resultado C1 (R\$)	0,0500	0,0750

Fonte: Elaboração própria (2022).

Através da Equação 3, foi possível verificar conforme dados apresentados na Tabela 16, uma redução de 50 % no consumo de energia elétrica em relação do modo robotizado em relação ao modo semiautomático.

A redução no consumo está associada ao aumento da velocidade de soldagem no modo robotizado por não possuir interferências indiretas ao ser executado. No processo semiautomático, o tempo de arco foi inferior, pois a cada ciclo de soldagem realizado, o soldador interrompe o processo

para localizar o outro ponto de soldagem, o que impede que o arco permaneça fechado por um tempo maior.

Tabela 16 - Custo da energia elétrica consumida

Avaliações	Semiautomático	Robotizado
Preço da energia (R\$/kWh)	1,79	1,79
Potência elétrica média (kW)	2,66	2,30
Tempo de arco aberto (h)	0,00084	0,0006
Eficiência elétrica (%)	75 %	91 %
Resultado C2 (R\$)	0,00535	0,00251

Fonte: Elaboração própria (2022).

Os custos relacionados ao processo foram obtidos utilizando a Equação 4, para cada modo de soldagem. A análise realizada com base nos dados descritos na Tabela 17, indicam uma redução de 63% nos custos com o processo robotizado, onde o fator de operação foi considerado o elemento principal para o aumento do custo.

Tabela 17 - Custo do processo semiautomático e robotizado

Avaliações	Modo Semiautomático	Modo Robotizado
Tempo de operação (h)	0,0033	0,0025
Fator de operação (%)	30%	80 %
Custo do tempo do robô + fixos (R\$/h)	59,40	76,68
Resultado C3 (R\$)	0,66	0,24

Fonte: Elaboração própria (2022).

Os custos referentes a mistura gasosas com porcentagens de 80 % de Argônio e 20 % de CO₂ utilizado nos modos estudados foram obtidos utilizando a Equação 5, onde a análise comparativa entre os modos indicaram uma redução de 34 % no consumo do modo robotizado, resultante da variável tempo de arco (Tabela 18).

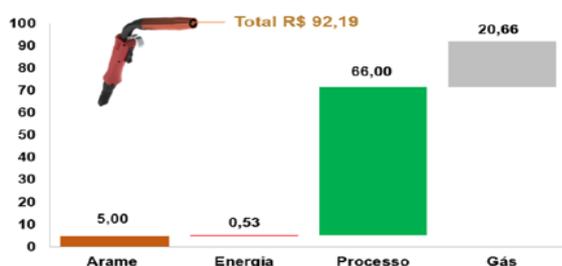
Tabela18 - Custo do gás conforme

Avaliações	Semiautomático	Robotizado
Vazão (Kg/min)	0,487	0,487
Tempo de arco (min)	0,051	0,033
Preço do gás (R\$/Kg)	8,39	8,39
Resultado C4 (R\$)	0,20	0,14

Fonte: Elaboração própria (2022).

Tendo em vista uma fabricação de um lote de 100 peças, observa-se um custo total de soldagem para o processo semiautomático de R\$ 92,19, utilizando Equação 1 conforme verificado na Figuras 15.

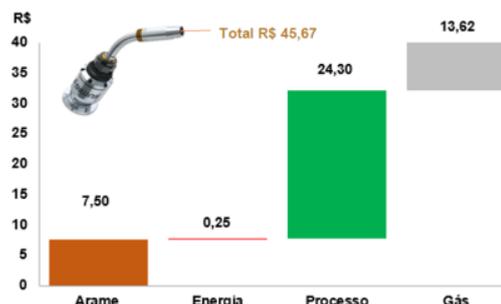
Figura 15 - Composição de custos processo semiautomático para 100 peças



Fonte: Elaboração própria (2022).

Verificando o custo total de soldagem do modo robotizado, comparado com o semiautomático, utilizando o mesmo critério para a fabricação de um lote de 100 peças, observa-se uma redução de 50 % em relação ao custo total do processo semiautomático, constatando um aumento na capacidade produtiva e econômica conforme Figura 16.

Figura 16 - Composição de custos processo robotizado para 100 peças



Fonte: Elaboração própria (2022).

As amostras soldadas no modo semiautomático, tiveram rejeições do ponto de vista do ensaio visual, apresentando reduções na largura e desalinhamentos.

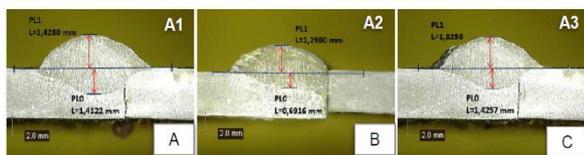
Figura 17 – Ensaio visual - Semiautomático



Fonte: Elaboração própria (2022).

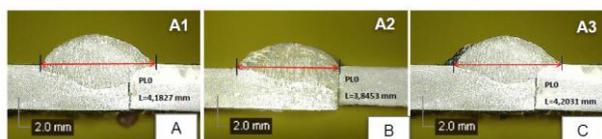
Os resultados dos ensaios macrográficos realizados nas amostras soldadas no modo semiautomático, apresentados nas Figuras 18 e 19 indicaram níveis de penetração inferiores ao especificado nas extremidades do metal de base, região onde ocorreu o desalinhamento do cordão.

Figura 18 - Análise da garganta amostras – A1, A2 e A3



Fonte: Elaboração própria (2022).

Figura 19 - Análise da largura amostras – A1, A2 e A3



Fonte: Elaboração própria (2022).

Com relação ao modo de soldagem robotizado, foi evidenciado que o mesmo atendeu todas as verificações e critérios determinados nos ensaios visuais apresentados na Figura 20 para aplicações de peças soldadas na Classe “B” descrito na norma TSH5603G (2000).

Nas secções das amostras soldadas provenientes do processo robotizado, todos os resultados foram satisfatórios de acordo com as características e especificações da norma em questão.

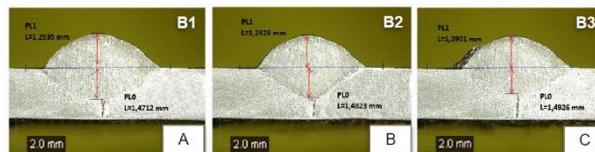
As Figuras 20 e 21-A, B, C demonstram as amostras após o processo de soldagem no modo robotizado.

Figura 20 – Ensaio visual – Robotizado



Fonte: Elaboração própria (2022).

Figura 21 - Análise da garganta amostras – B1, B2 e B3



Fonte: Elaboração própria (2022).

Figura 21 - Análise da largura amostras – B1, B2 e B3



Fonte: Elaboração própria (2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se desta forma, após analisar a soldagem das amostras, que o modo robotizado, utilizando como metal de base o aço DIN EN-10149-2 S420MC, destinado ao setor automotivo, utilizando a transferência por curto-circuito, sob proteção de uma mistura gasosa com porcentagens de 80 % de Argônio e 20 % de CO₂, em médias correntes, fazendo uso do consumível ER70S-6; atende a todos os critérios e requisitos de aplicação para peças soldadas na classe “B” da norma TSH5603G (2000), observando as vantagens em relação à produtividade, redução no número de defeitos e falhas, comprovando que o modo de soldagem robotizado proporciona ganhos consideráveis em relação ao modo semiautomático nos requisitos produtividade, qualidade e custos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, V. J.; “**Desenvolvimento de Envelopes Operacionais para processo MIG/MAG com diferentes gases de proteção**”, Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

AMERICAN WELDING SOCIETY. **Specification for Carbon Steel Electrodes and Rods for Gas Shielded Arc Welding**. Miami, 2005 44p.

DUTRA, E, S. **Análise técnica e econômica da soldagem robotizada de vasos de pressão utilizando os arames maciço e metal cored sob atmosfera ativa**. Dissertação (Mestrado em Processos Industriais) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT-SP. São Paulo, 2020.137p.

INTERNATIONAL STANDARD. ISO 15614-1:2004. **Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys**. Switzerland, 2004-06-15.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

MODENESI, P.J. **Estimativa de Custos em Soldagem**, Belo Horizonte: Editora DEMM-UFMG, 2001.

OKUMURA, T., TANIGUCHI, C. **Engenharia de Soldagem e Aplicações**. São Paulo, LTC,1982.

THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. II Materials: part C: **Specifications for Welding Rods, Electrodes, and Filler Metals**. New York: ASME, 2019. 499 p.

TOYOTA MOTOR CORPORATION. **TSH5603G**: Arc Welding, Japan, 2000.

TREMONTI, M. A. **Requisitos organizacionais à introdução da robótica:**

o caso do processo de soldagem ao arco elétrico sob proteção gasosa. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – São Paulo. 1999.

WAINER, E., BRANDI, S.D., MELLO, F.D.H., **Soldagem Processos e Metalurgia**. São Paulo, Editora EDGAR BLUCHER LTDA, 1992.

FATECOM - O Ensino além-sala!

No início do ano de 2022, após as primeiras campanhas de divulgação de vestibular, uma pergunta veio à tona por diversas pessoas abordadas nesse processo: O que de fato é a Fatec e o que ela significa para a sociedade?

A necessidade de se estabelecer além das paredes da universidade é real, visto que, hoje temos que encarar os desafios tecnológicos que orbitam todos os negócios, e o ensino não é diferente nesse quesito.

Por isso, a FateCom (Departamento de comunicação da Fatec Itapetininga) (foto 1), nasceu com o propósito de se conectar ativamente à 04 stakeholders essenciais: a comunidade, os estudantes, as empresas e os colaboradores, disseminando o propósito da unidade, tornando evidente sua relevância acadêmica, profissional e social.



Ainda em fase de expansão, a FateCom iniciou com o professor Bruno Kortz e o Aluno João Guilherme do então 2º semestre do curso de comércio exterior, bem como, o suporte de todos os integrantes da Agência de comércio exterior (AGECEX), atuando na área comercial e no atendimento à sociedade e a orientação sobre nosso papel no ensino.

O trabalho já rendeu frutos, principalmente em relação à parceria da instituição com a APAE de Itapetininga (foto 2), onde, o aluno João foi contratado e já atua como estagiário na área de marketing, com o suporte dos professores da FateCOM, e diversas atividades coordenadas começam a tomar forma nessa parceria inédita até então, que envolvem atividades multidisciplinares que buscam levar benefícios aos assistidos da instituição.



Porém, não é suficiente, nosso exercício de divulgação da Fatec em escolas da região começa a tomar forma e atingiram o auge em novembro, quando visitamos mais de 23 escolas da região. Além disso, a criação de eventos para a comunidade como: Fatec Games, Encontros temáticos e parcerias inéditas com a iniciativa privada terão suas primeiras versões já no ano que vem.

O processo seletivo para alunos voluntários não para, com a perspectiva de convocação de pelo menos 5 alunos para estágio no primeiro semestre de 2023 (foto 3), para capacitá-los através da vivência prática e ampliar a atuação desse como agente de mudança perante os stakeholders estratégicos.



Mudanças significativas nos resultados da divulgação nos vestibulares já são evidentes, e estima-se um aumento significativo na participação da Fatec Itapetininga junto às empresas da região, em eventos sociais e na capacitação e preparação de mão de obra, aliando estudos e trabalho, além de ideais sustentáveis que preparam jovens para o mercado de trabalho de maneira mais eficiente.

O papel da universidade não é apenas ensinar, é extrapolar as barreiras da sala, estando presente em todas as esferas da sociedade e de fato, assumir seu papel como agente de mudanças e como formadores de gestores modernos, éticos e sustentáveis.

PERSPECTIVA



COMPARTILHE



Prof. Antonio Belizandro
Barbosa Rezende