

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

PRISCILA YAMAMOTO KUROIWA JAPIASSÚ

**USO TECNOLÓGICO COMO EVOLUÇÃO DA NATAÇÃO DESPORTIVA:
UM RECORTE DAS PATENTES NO UNIVERSO DOS TRAJES DE NATAÇÃO**

Rio de Janeiro

2023

Priscila Yamamoto Kuroiwa Japiassú

**Uso tecnológico como evolução da natação desportiva:
um recorte das patentes no universo dos trajes de natação**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Orientador (a): Profa. Dra. Kone Prieto Furtunato Cesário

Coorientador: Prof. Dr. Pedro Leal de Lima Soares

Rio de Janeiro

2023

- J35 Japiassú, Priscila Yamamoto Kuroiwa.
 Uso tecnológico como evolução da natação desportiva: um recorte das patentes no universo dos trajes de natação. / Priscila Yamamoto Kuroiwa Japiassú. -- 2023.
- 78 f.; il.; tabs.
- Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2023.
- Orientadora: Profa. Dra. Kone Prieto Furtunato Cesário.
 Coorientador: Prof. Dr. Pedro Leal de Lima Soares.
1. Propriedade industrial - Patente. 2. Patente - Vestuário - Natação.
 3. Prospecção tecnológica - Vestuário de natação. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil).
- CDU: 347.771:797.15

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Priscila Yamamoto Kuroiwa Japiassú

**Uso tecnológico como evolução da natação desportiva:
um recorte das patentes no universo dos trajes de natação**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Aprovada em 03 de maio de 2023.

Orientador (a): Profa. Dra. Kone Prieto Furtunato Cesário

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Coorientador: Prof. Dr. Pedro Leal de Lima Soares

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Banca Examinadora:

Prof Dr. Bruno Feigelson

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof Dr. Cesar Vianna Moreira Júnior

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Rio de Janeiro

2023

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação para minha família, meu namorado e para todos os aficionados pelo esporte, que, assim como eu, acreditam no poder de transformação e na importância da prática de atividade física.

AGRADECIMENTOS

Serei eternamente grata pelo apoio incondicional que a minha mãe, Maitê, meu pai, Antonio, minha irmã, Carolina e meu namorado, Henrique, me deram durante a trajetória que percorri. Eles são a minha fortaleza.

Sou grata pela minha orientadora, Kone Cesário, e pelo meu coorientador, Pedro Leal, pela atenção, compreensão e ajuda durante todo o Mestrado. Com toda calma e paciência, conseguiram me orientar em direção de um trabalho sólido.

Agradeço a Deus por me proporcionar um novo amanhecer, com uma nova oportunidade a cada dia de minha vida. A fé, com toda certeza, foi um dos pilares mais importantes durante o Mestrado.

Destaco aqui a minha gratidão pelo meu avô Japi e pelo meu avô Pastor que, em 2021, deixaram-nos deste plano. Os dois foram seres humanos únicos e ajudaram os meus pais na construção do meu caráter, dos meus valores e da minha crença. Sou grata por ter crescido ao lado deles e me sinto honrada de ter sido neta e melhor amiga deles. A saudade é infinita, eu penso neles todos os dias. Concluo o Mestrado com a certeza de que os dois me ajudaram todos os dias da minha vida.

Agradeço o carinho e acolhimento das minhas avós Teresa e Zilca.

Agradeço a todos os professores do INPI, que, com toda competência e maestria, passaram seus ensinamentos de maneira excepcional, compartilhando conteúdo de muita qualidade, o qual usarei com muita satisfação na minha carreira profissional.

Agradeço também a todos os funcionários da Academia do INPI por serem incansáveis na missão de buscar o melhor para os integrantes do curso.

Agradeço aos amigos que eu fiz durante o Mestrado, em especial: Isabella, Tiago, Rebeca, Nathalia, Carolina, Bruna e Clarisse. Com certeza levarei para a vida.

Sou grata pela minha psicóloga, Patrícia, que me ajudou nos momentos de dúvidas.

Agradeço aos meus companheiros de trabalho pela compreensão de sempre.

EPÍGRAFE

Quando penso que cheguei ao meu limite, descubro que tenho forças para ir além.

Ayrton Senna

Algumas pessoas querem que aconteça; outras desejam que aconteça; outras fazem acontecer.

Michael Jordan

RESUMO

JAPIASSÚ, Priscila Yamamoto Kuroiwa. **Uso tecnológico como evolução na natação desportiva: um recorte das patentes no universo dos trajes de natação**. 2023. 78 f. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2023.

Diante de um mundo globalizado, competitivo e altamente tecnológico, a indústria do esporte, em especial a modalidade natação, ganha destaque por desempenhar papel importante para a sociedade em geral. Nesse contexto, ganha importância a literatura encontrada em documentos de patentes, servindo como fonte primária de informação tecnológica. Esta dissertação analisa a linha evolutiva dos trajes de natação, material tão importantes aos praticantes, por oferecerem um melhor desempenho em competições. Na sequência, de acordo com a metodologia empregada, foram definidos dois parâmetros: classificação internacional de patentes (IPC) e principais atores no contexto dos trajes de natação, utilizados para elaboração da prospecção tecnológica na base de dados de patentes. A partir dos resultados obtidos, foi possível estatisticamente identificar a posição do Brasil com relação à quantidade de depósitos de patentes, merecendo destaque o aspecto da demora no exame dos pedidos de patentes. Também se averiguou a influência das tecnologias aplicadas nos trajes no momento da quebra de recordes e constatou-se a presença de seis empresas reputadas como líderes no ramo em inovação. Ao final, na área de gestão estratégica, a prospecção tecnológica constitui uma etapa fundamental do processo de inteligência competitiva e é um importante fator para constituir uma empresa inovadora, visto que a propriedade industrial é utilizada desde a concepção das ideias.

Palavras-chave: Natação. Trajes de natação. Patentes. Prospecção tecnológica.

ABSTRACT

JAPIASSÚ, Priscila Yamamoto Kuroiwa. **Uso tecnológico como evolução na natação desportiva: um recorte das patentes no universo dos trajes de natação.** 2023. 78 f. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2023.

Faced with a globalized, competitive and highly technological world, the sports industry, especially swimming, stands out for playing an important role for society in general. In this context, the importance of literature found in patent documents, the literature found in patent documents gains importance, serving as a primary source of technological information. This dissertation analyzes the evolutionary line of swimming suits, a key material for practitioners, as they offer better performance in competitions. Next, according to the methodology employed, two parameters were defined: International Patent Classification and main actors in the context of swimming suits, used to prepare technological prospecting in the patent database. Based on the results obtained, it was possible to statistically identify Brazil's position in relation to the number of patent deposits, with emphasis on the delay in examining patent applications (backlog). The influence of the technologies applied to the costumes at the time of breaking records was also investigated and the presence of six companies reputed as leaders in the field of innovation was verified. In the end, in the area of strategic management, technological prospecting is a fundamental step in the competitive intelligence process and is an important factor in establishing an innovative company, since the industrial property is used from the conception of ideas.

Keywords: Swimming. Swimming costumes. Patents. Technological prospecting.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Dimensões para uma piscina olímpica	17
Figura 2: Olympic Summer Games – Barcelona (1992).....	19
Figura 3: Dispendio nacional em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) por setor (2000-2019)	23
Figura 4: Number of world records set in long course men’s and women’s freestyle swimming event from 1990.....	24
Figura 5: Quadro de medalhas das marcas de trajes de natação nos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020	25
Figura 6: Organizações satélites às organizações esportivas	27
Figura 7: Taxa de participação no valor da produção por setor e subsetor (1996/2010) em relação ao PIB total.....	27
Figura 8: Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.....	29
Figura 9: Campanha publicitária da marca Speedo.....	31
Figura 10: Nadador Arne Borg em 1927	32
Figura 11: Marketing da marca Arena 1973	33
Figura 12: Adidas Jetconcept – Windtunnel	35
Figura 13: Propriedade industrial no processo de inovação	37
Figura 14: Símbolo completo da classificação IPC.....	41
Figura 15: Patente US243834.....	45
Figura 16: Patente US 267799.....	45
Figura 17: Nadador Michael Phelps (2008).....	46
Figura 18: Patente n. US20080141431	47
Figura 19: Plataforma PatSeer – filtragem	52
Figura 20: Plataforma PatSeer – aplicação do filtro IC:(A41D7/00)	53
Figura 21: Fluxograma da Metodologia utilizada para a busca de patentes.....	54
Figura 22: Plataforma PatSeer – estratégia final (classificação e titulares atuais)	55
Figura 23: Mapa de calor de publicações de patentes no mundo	56
Figura 24: Lista dos atuais titulares das patentes e quantitativo de documentos publicados	58
Figura 25: Traje de natação GX Sonic, da empresa Mizuno	60
Figura 26: Gráfico com o cronograma de inovação dentro do universo dos trajes de natação.....	60
Figura 27: Lista dos atuais titulares das patentes e quantitativo de documentos publicados	61
Figura 28: Gráfico do tempo médio para concessão das patentes buscadas.....	62
Figura 29: Gráfico com a situação legal dos documentos de patentes	63
Figura 30:Gráfico com os principais tópicos identificados nos documentos de patentes	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Arena x Speedo 2008.....	35
Tabela 2: Apresentação de bases de busca em sistemas de patentes.....	42
Tabela 3: Número de medalhas de ouro na natação por países nos Jogos Olímpicos de 2000 – 2020	57
Tabela 4: Breve histórico da empresa Speedo.....	59

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

BR – Brasil

CBDA – Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos

CBN – Confederação Brasileira de Natação

COB – Comitê Olímpico do Brasil

CRFB – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

DPI – Direitos De Propriedade Intelectual

EP – Instituto Europeu de Patente

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FINA – Federação Internacional de Natação

FTO – *Freedom to operate*

FRSA – *Fina requirements for swimwear approval*

GB – Reino Unido

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial

IPC – *International Patent Classification*

JP – Japão

LPI – Lei da Propriedade Industrial

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

NASA – National Aeronautics and Space Administration

OECD – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

PCD – pessoas com deficiência

PIB – Produto Interno Bruto

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

SUS – Sistema Único de Saúde

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

US – Estados Unidos

WIPO – *World Intellectual Property Organization*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
OBJETIVOS DO ESTUDO.....	13
<i>OBJETIVO GERAL</i>	13
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	13
JUSTIFICATIVA.....	13
HIPÓTESES	15
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
1.1 Natação	16
1.1.1 Breve Histórico.....	16
1.1.2 Desenvolvimento do esporte	20
1.2 Indústria esportiva	25
1.3 Evolução dos trajes de natação	30
1.4 Importância da propriedade industrial.....	36
1.4.1 Patentes.....	38
1.4.1.1 Modelo de Utilidade	40
1.4.1.2 Patente de invenção	40
1.4.1.3 Classificação IPC	40
1.4.1.4 Principais bases de dados de patentes.....	42
1.5 Inovação tecnológica, patentes e natação	43
1.5.1 Inovação tecnológica	43
1.5.2 Patentes e Natação.....	44
2 PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA	48
2.1 Metodologia.....	48
2.2 Prospecção tecnológica na base de patentes.....	50
2.3 Parâmetros.....	51
2.3.1 Base de dados escolhida: PatSeer Pro	51
2.3.2 Query utilizada na busca.....	52
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	56
4 CONCLUSÃO	66
5 TRABALHOS FUTUROS	70
REFERÊNCIAS	71

INTRODUÇÃO

O que seria da história da humanidade sem as invenções que alteraram o modo de vida dos povos? As inovações marcaram a história ao solucionar problemas, trazendo, assim, o progresso. A busca incessante por novas ideias, que geram produtos e serviços pioneiros, presta uma enorme contribuição aos indivíduos e à sociedade na qual estão inseridos.

Com o tema das inovações em pauta, é imprescindível falar sobre **propriedade industrial**: o conjunto de direitos (ativos) que visa a proteger criações na indústria, na literatura, na ciência e no mundo artístico. Tais ativos, além de garantir a proteção, trazem estímulos aos criadores, que podem obter ganhos financeiros relativos à reprodução e à utilização de suas invenções.

O sistema de propriedade intelectual refere-se a uma expressão genérica e ampla. Por essa razão, ela pode ser dividida em grandes áreas, como direito industrial; direito autoral; e proteção *sui generis*, cada uma com peculiaridades e tratamento jurídico próprio. Este estudo se debruça especificamente sobre a área de patentes, ativo da propriedade industrial, que exerce uma dupla função dentro da sociedade: (i) fonte de informação, e (ii) representação de conhecimento. Tais funções decorrem da translação de um extremo ponto ao outro, indo do que se considera produção de informação, chegando ao seu consumo, gerando conhecimento (GARCIA, 2006).

Assim, diante da produção, geração e consumo de conhecimento tecnológico derivado das informações retiradas de documentos de patentes, o ativo industrial é de extrema importância para a sociedade. Posta assim a questão, é de se dizer que para as empresas se manterem competitivas, elas procuram se diferenciar por meio da busca pela inovação e da tentativa de antecipar tendências, de forma que possam se posicionar à frente dos concorrentes no mercado (ANTUNES *et al.*, 2018).

Em consonância com a reflexão apresentada, Borschiver, Almeida e Roitmant (2008) entendem que a prospecção e o monitoramento informacional são etapas fundamentais do processo de inteligência competitiva. Por meio da prospecção, é admissível construir um mapa inicial de fonte de informações e conhecimentos essenciais à competitividade de um determinado setor. Quanto ao monitoramento informacional, é necessário separar cautelosamente, dentre as diversas informações, as que têm potencial relevante, permitindo a identificação de novas possibilidades e sinais de mudança no ambiente.

Dentre as muitas áreas em que se discute a prospecção tecnológica, uma delas chama a atenção pelo salto que deu nas últimas décadas: o esporte, que se beneficiou muito por conta de inovações tecnológicas.

Portanto, a pesquisa compreende o desenvolvimento de uma análise da prospecção tecnológica feita na base de patentes, dentro do universo dos trajes de natação. Com isso, é possível traçar uma linha evolucionar por meio da literatura dos documentos de patentes, constituindo uma etapa fundamental do processo de inteligência competitiva.

OBJETIVOS DO ESTUDO

Concluída essa breve introdução sobre o assunto, é preciso voltar a atenção ao levantamento histórico de dados e análise a respeito da interseção entre esporte e sistema de patentes. Tal fenômeno se desmembra em objetivos geral e específicos, que serão descritos a seguir.

OBJETIVO GERAL

A pesquisa tem como objetivo geral identificar indicadores da prospecção tecnológica dos pedidos de patentes no cosmo da natação, no âmbito da indústria esportiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do trabalho consistem em: (i) identificar o cenário brasileiro dos pedidos de patentes de trajes de natação; (ii) verificar a influência das tecnologias na quebra de recordes em competições a nível global (Jogos Olímpicos e Mundiais); e (iii) destacar as empresas líderes em depósitos de patentes no mundo.

JUSTIFICATIVA

O setor da indústria destinado ao esporte continua inovando e encantando espectadores do mundo inteiro. Afinal, não são apenas os treinamentos e o rendimento dos atletas que melhoram. Seus equipamentos permitem o aprimoramento cada vez maior do desempenho dos atletas, gerando um mercado em que circulam muitas tecnologias, inovações e, conseqüentemente, propagandas e vendas de produtos de diversas marcas/empresas.

Como um recorte do que ocorre no mundo, os eventos esportivos têm grande participação no processo de evolução da indústria do esporte no Brasil, por exemplo, visto que, além de encantar o público, conscientiza-o em relação à necessidade da prática esportiva, com o foco no bem-estar e na qualidade de vida. Isso ganha ainda mais destaque nos tempos atuais, em que o Brasil tem sediado megaeventos esportivos, como os Jogos Pan-Americanos, no ano de 2007, a Copa das Confederações, no ano de 2013, a Copa do Mundo, em 2014, e os Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, no ano de 2016.

Nesse cenário, em notícia publicada no site da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), destacam-se dados relevantes sobre a dimensão do consumo relacionado à indústria do esporte, a saber:

Em 2008, 61% da chamada classe alta – com renda familiar acima de R\$ 4.500,00 – praticava exercícios por afirmarem saber que lhes fazia bem à saúde [...] na classe baixa – com renda familiar inferior a R\$ 980,00 -, esse índice era de 42%. No quesito da prática de esporte por diversão e lazer, a classe baixa representou 63%, contra 54% da classe alta (CAMARGO, 2013).

Nessa toada, de acordo com a pesquisa realizada pela Organização Atlas do Esporte (2013), os esportes mais praticados no Brasil são: em primeiro lugar, futebol (30,4 milhões de praticantes no Brasil e 265 milhões no mundo), seguido de vôlei (15,3 milhões de praticantes no Brasil e 500 milhões no mundo), tênis de mesa (12 milhões de praticantes no Brasil e 40 milhões no mundo) e natação (11 milhões de praticantes no Brasil).

Restam evidentes a importância, o expressivo mercado e a alta demanda da indústria do esporte. Portanto, o investimento em novas tecnologias é uma consequência esperada. Dessa maneira, a prospecção tecnológica ganha robustez para que futuras invenções sejam pautadas em casos de sucesso.

Posta assim a questão, diante da expressiva importância da modalidade natação, este estudo desfrutou da ferramenta de prospecção tecnológica como base para responder perguntas atemporais, uma vez que envolve leis da dinâmica de movimento dos corpos, como o atrito da água com o corpo.

Importa ressaltar que a visão orientada para o futuro é o caminho rumo a uma melhor sustentabilidade e fortalecimento da capacidade do país para aproveitar as oportunidades futuras em uma economia globalizada. Neste ponto, a área tecnológica merece destaque, visto que é essencial para qualquer projeto de desenvolvimento do país, evidenciando a necessidade de estudos prospectivos (AMARO *et al.*, 2012).

Segundo Becker (2020), em *O futuro da indústria esportiva: permanentemente em 'modo de evolução'*, a indústria do esporte deve se desenvolver massivamente devido às mudanças no comportamento do consumidor. No ISPO (*integrated servisse-portfolio*) *Re.Start Days*, os gerentes estão convencidos disso e exigem discussões abertas na indústria.

Cumpra esclarecer que a ISPO tem como objetivo oferecer notícias, tendências e informações básicas mais importantes do esporte e da indústria do esporte, o que evidencia a missão do esporte para vida de cada indivíduo, promovendo um mundo melhor.

HIPÓTESES

Levantam-se como hipóteses para a notada falta de investimentos em tecnologias a nível nacional, na área de materiais pessoais aquáticos: (1) o desconhecimento da grandeza da indústria esportiva da modalidade natação; e (2) a ausência de infraestrutura para produção dos tecidos, bem como suposição de escassez de consumidores locais.

Outra hipótese, fundamentada no artigo escrito por Barbosa (1984), é de que um dos fatores que podem justificar a ausência de depósito de patentes no Brasil é a existência de contratos de transferência de tecnologias:

A enorme diferença no nível de patenteamento entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento é o primeiro dado para entender os problemas que surgem quando uma pequena empresa busca ser licenciada por outra de um país avançado: não existe a patente solicitada no país em desenvolvimento. A solução é criar o “Know-How”, i.é., um novo objeto de negociação que nada mais é do que uma patente não solicitada pelo país demandante da tecnologia (BARBOSA, 1984, p. 4 e 5).

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse tópico apresenta os fundamentos da pesquisa, baseados na literatura adequada ao tema, sendo a construção das referências direcionadas: a justificativa, o problema de pesquisa, histórico e metodologias. Esses fundamentos servem como suporte para realizar interpretação dos dados e a discussão dos resultados.

1.1 Natação

A natação é uma atividade física conhecida mundialmente. Inicialmente, era uma técnica de sobrevivência, vindo a se tornar uma modalidade olímpica desde os primeiros Jogos Olímpicos da era moderna (1896). Sua evolução é decorrente de diversos fatores, os quais serão apresentados a seguir.

1.1.1 Breve Histórico

Historicamente, os primeiros registros que fazem alusão à modalidade natação foram encontrados no Egito, 5.000 a.C., em pinturas da Rocha de Glif Kebir (LEWILLIE, 1983). É importante ressaltar que a natação é uma das poucas atividades recomendadas para o desenvolvimento do sistema motor humano, desempenhando papel importante em todas as fases da vida: infância, adolescência, fase adulta e velhice.

Isso se dá através dos estímulos ao sistema motor e de abordagens proporcionadas pelo próprio ambiente em seu meio líquido. Pode-se então, classificar as atividades aquáticas como uma das primeiras manifestações, ou como talvez sendo um dos primeiros contatos do ser humano com uma prática regular da Educação Física nos primeiros meses de vida (FIALHO, 2013, p. 15).

Convém ressaltar que a atividade física conhecida como “nadar” desempenhou diversos papéis com a evolução do tempo e, conseqüentemente, do homem, como: locomoção, estratégias de guerra e, atualmente, como modalidade educativa e olímpica. Nos dizeres de Saavedra *et al.* (2003), natação é:

a habilidade que permite ao ser humano deslocar-se num meio líquido, normalmente a água, graças às forças propulsivas que gera com os movimentos dos membros superiores, inferiores e corpo, que lhe permitem vencer as resistências que se opõem ao avanço (SAAVEDRA *et al.*, 2003).

É de se dizer que, com o passar do tempo, a natação foi alcançando novos horizontes para os adeptos dessa atividade, de modo a ampliar os locais de prática, como rios e mares, para o nado em piscinas. Segundo Reyes (1998), a primeira piscina coberta foi construída no ano de 1828 e, no ano de 1837, foi realizada a primeira competição organizada.

Internacionalmente, a história da natação como modalidade olímpica tem início já nos primeiros Jogos Olímpicos da era moderna – no ano de 1896, em Atenas. Em contrapartida, no Brasil, segundo FIALHO (2013, p. 35),

A natação demora a se desenvolver enquanto esporte. Ela somente foi oficialmente introduzida em 31 de julho de 1897, quando clubes como Botafogo, Gragoatá, Icarai e Flamengo fundaram no Rio de Janeiro a União de Regatas Fluminense, que foi chamado posteriormente de Conselho Superior de Regatas e Federação Brasileira das Sociedades de Remo.

Diante da proporção grandiosa que a modalidade conquistou, viu-se a necessidade de se criar uma regulamentação única para a prática competitiva, ou seja, de uma padronização mundial das regras. Essa demanda gerou, no ano de 1908, a Fédération International de Natation Amateur (F.I.N.A.), que tinha primordialmente os seguintes propósitos:

- a) estabelecer regras unificadas para a natação, os saltos e o waterpolo;
- b) verificar os recordes do mundo e estabelecer uma lista dos mesmos, e;
- c) dirigir as competições nos JJ.OO. Inicialmente foram oito os países que fizeram parte desta Federação: Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grã-Bretanha, Hungria e Suécia (F.I.N.A., 2000).

Como exemplo dessa padronização, podemos citar as estipulações da FINA. De acordo com essa organização, para que uma piscina de uso para a modalidade natação seja palco de disputas em Jogos Olímpicos, ela deve atender a determinadas medidas, conforme a figura a seguir.

Figura 1: Dimensões para uma piscina olímpica

Marcações das raia de uma piscina oficial (50 metros)	
Largura da Raia	2.50 m
Largura da linha de marcação, da chegada	0.25 m +- 0.05
Comprimento da linha transversal	0.50 m
Profundidade da linha transversal	0.30 m
Distância do “T” de fundo a borda	2.00 m
Comprimento do “T” de fundo	1.00 m
Placa de toque ou placar eletrônico	2.40 m x 0.90 m x 0.01 m

Fonte: FINA (2009/2013)

A natação foi se desenvolvendo e alcançou o alto rendimento, dando lugar a nadadores que desafiam a física e conquistam novos recordes a cada ano. Com isso, a modalidade cria espaço para que pesquisadores comecem a realizar os primeiros estudos científicos sobre esse tema – como fez Karpovich, que, em 1933, relacionou a resistência com a velocidade (SAAVEDRA *et al.*, 2003).

Outro marco importante na história da natação foi o *First Symposium on Biomechanics in Swimming*¹ – o foro mais importante para a modalidade –, ocorrido em Bruxelas, no ano de 1970. A relevância desse evento foi tanta que, desde 1970, a cada quatro anos, é organizado o Simpósio Internacional de Biomecânica e Medicina na Natação.

Nos Jogos Olímpicos de Montreal (1976), houve a participação do nadador brasileiro Djan Madruga, que conquistou o quarto lugar em duas provas diferentes: nos 400m livre e nos 1.500m livre (COB, 2022). Naquele mesmo ano, foi registrado um total de vinte novos recordes do mundo, merecendo destaque o americano Jim Montgomery, que foi o primeiro atleta a nadar a prova de 100m livre em menos de 50 segundos, terminando a prova em 49"99 (SAAVEDRA *et al.*, 2003).

Na edição dos Jogos Olímpicos de Los Angeles (1984), o nadador Ricardo Prado consagrou-se como a grande atração brasileira nas piscinas. Ele conquistou a medalha de prata na prova de 400m medley, com o tempo de 4min18s45, e o quarto lugar nos 200m costas (COB).

Surgiu, então, em 1988, a Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos (CBDA), a partir da antiga Confederação Brasileira de Natação (CBN). Um dos motivos para a alteração do nome foi para maior adequação das funções exercidas pela entidade, que é responsável pela organização das cinco modalidades olímpicas – natação, nado sincronizado, polo aquático, saltos ornamentais e maratona aquática (CBDA, 2023). Inicialmente, a CBN contava com 3.000 atletas em seu banco de dados; atualmente há mais de 65 mil atletas cadastrados no sistema da CBDA.

No ano de 1992, declarou-se uma feroz batalha no segmento de trajes de natação de alta tecnologia, entre as empresas Arena e Speedo (MUNDO DAS MARCAS, 2010). Naquela época, os trajes de natação eram compostos de microfibra e elastano, projetados para reduzir o atrito em busca de melhores resultados. O nadador, diante dessa evolução, já contava com pelo menos duas opções de trajes tecnológicos: o Speedo, com o modelo S2000,

¹ Em português: Primeiro Simpósio de Biomecânica na Natação (tradução livre).

e o Arena, com o modelo AquaRacer®. Convém ressaltar que, nos Jogos Olímpicos de Barcelona (1992), mais da metade das medalhas foram conquistadas por atletas que trajavam Speedo (MUNDO DAS MARCAS, 2010).

Figura 2: Olympic Summer Games – Barcelona (1992)



Fonte: Schwimmschule Steiner (2023)

Diante do tamanho avanço das tecnologias aplicadas aos trajes de natação, no ano de 2009 a Federação Internacional de Natação (FINA) produziu um relatório sobre o assunto e banuiu os chamados “supermaiôs”². A entidade aduziu que os trajes super tecnológicos ofereciam uma condição de risco ao esporte, caso não houvesse um controle mais rigoroso. No entanto, os *stakeholders* não se deixaram abalar por conta do banimento; ao contrário, eles investiram (e ainda investem) intensamente na área de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação, conseguindo fabricar modelos de trajes de natação tecnológicos sem ferir o novo regulamento.

Atualmente, a FINA divulga a cada ano, no dia 1º de setembro, a lista com os trajes de natação aprovados para uso nos eventos organizados pela própria entidade e nos Jogos Olímpicos. Naturalmente, para integrar a lista, os trajes de natação precisam estar de acordo

² Os supermaiôs são feitos com um material muito leve, sem nenhuma rugosidade e que repele a água. Além disso, a solda ultrasônica une os pedaços de tecido sem precisar de costura. Observa-se que o zíper muito pequeno e escondido sob o material também evita que seja criada qualquer saliência no traje. Assim, o fluxo de água pelo corpo acontece de forma suave e sem desacelerar o movimento. Os trajes têm muito elastano em sua composição. O material exerce uma compressão em certos grupos musculares, diminuindo o esforço que o atleta precisa fazer. Esses trajes ajudam a manter a postura do atleta dentro d’água, o que o deixa mais hidrodinâmico e veloz (SATO, 2009)

com as regras e procedimentos estabelecidos pela FINA, no *Fina Requirements For Swimwear Approval* – FRSA (FINA, 2023).

Convém notar, outrossim, que a natação é uma modalidade considerada básica e de sobrevivência, desempenhando papel social, econômico e tecnológico fundamental para a sociedade. Neste sentido, no dizer expressivo de Raiol e Raiol (2011 apud FIALHO, 2013, p. 35-36), é possível afirmar que:

esta modalidade vem sendo atualmente praticada por motivos que vão desde o lazer até à prática desportiva, uma vez que a mesma é praticada tanto para aptidão física quanto para o lazer e, por isso, é recomendada, visto proporcionar inúmeros benefícios aos seus praticantes. Observa-se a evolução constante da modalidade tanto como atividade física quanto área de conhecimento da ciência do esporte, contribuindo para o bem estar físico e psíquico do ser humano e para o enriquecimento da Educação Física abrangendo várias áreas de pesquisa.

1.1.2 Desenvolvimento do esporte

Para se discutir sobre o desenvolvimento do esporte no cenário macro e da natação, no micro, é necessário voltar a atenção para três aspectos fundamentais que, somados, ajudam a trazer uma melhor percepção da grandeza de tal fenômeno: social, econômico e tecnológico.

Do ponto de vista social, justifica-se a realização deste estudo devido à relevância da prática esportiva para toda a comunidade, seja em nível profissional, seja em nível amador. No Brasil, desde o advento da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), as práticas desportivas ganharam destaque na sociedade. O art. 6º da CRFB/88 define alguns direitos essenciais, dentre eles o lazer, no qual se enquadra o esporte: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o **lazer**, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”.

De acordo com Tubino (2011), a quantidade de envolvidos socialmente no esporte é crescente em todo o mundo, desde os usuários-praticantes até os usuários-passivos desse fenômeno. Nessa perspectiva, escalando o esporte a nível mundial, o ano de 1978 merece destaque, visto que foi quando a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), proclamou a Carta Internacional da Educação Física, da atividade Física e do Esporte, na 20ª sessão da Conferência Geral, realizada em Paris. Isso representou um marco internacional para o esporte como direito fundamental de todos, como instrumento para a promoção da saúde e de apoio à população PCD (pessoas com deficiência).

Além de estar associado ao lazer, o direito à atividade esportiva também está ligado ao direito à saúde. No Brasil, o Estado tem o dever de fomentar o esporte, conforme preceitua o art. 217 da CRFB/88³, proporcionando uma melhoria na saúde pública e gerando reflexos em âmbito social e econômico. Para Camargo (2015), “o desporto é, de um lado, direito de cada um, e, de outro, dever do estado, por configurar-se como importante meio de formação do ser humano, de liberdade e de democratização”.

Em consonância com esse entendimento, em 2015 a UNESCO revisou a Carta Internacional, que havia sido publicada em 1978. Na nova versão, ampliaram-se as dimensões do esporte, deixando-o em evidência como elemento essencial ao longo de toda a vida, bem como ferramenta de inclusão, igualdade e paz.

O aumento considerável do número de praticantes de esportes no mundo e o surgimento ininterrupto de novas modalidades esportivas, sob diferentes perspectivas, evidenciam que o esporte, pela sua crescente relevância social, tornou-se um dos mais importantes fenômenos do século XX (TUBINO, 2011).

Não é difícil entender por que a natação é uma modalidade importante socialmente, considerando os diversos benefícios desencadeados por sua prática, como: melhora da coordenação motora, auxílio no tratamento de problemas respiratórios, fortalecimento da musculatura, prevenção de doenças cardiovasculares, entre outros. Importa registrar que, no Brasil, no ano de 2001, as doenças respiratórias agudas e crônicas foram uma das principais causas de internação no Sistema Único de Saúde (SUS). Estas doenças são responsáveis por cerca de 16% de todas as internações do sistema (MELO *et al.*, 2020).

O esporte é um fato social dinâmico que mexe com a paixão e bem-estar de seus praticantes e consumidores, sendo capaz de quebrar barreiras e unir nações. Por certo, essa área demanda uma exímia gestão empresarial dos *stakeholders*, inclusive considerando que o desporto está em constante evolução e que suas dimensões alcançam expressivo valor social e econômico. Atualmente, os investimentos no esporte estão inseridos em suas multifaces, e isso se reflete no PIB de diversos países, inclusive do Brasil.

No aspecto econômico, o mundo capitalista transformou gradualmente o esporte em um setor altamente lucrativo, por impactar a economia em diversas faces, ao longo do século XX (REIS *et al.*, 2020). Segundo Proni (2021), há três tipos básicos de “produtos esportivos”: (1) equipamentos e artigos esportivos, como: tênis, bola, raquete, bicicleta, traje de natação, entre outros; (2) serviços especializados (iniciação esportiva, orientação no treinamento, uso

³ Art. 217 da CRFB/88: “É dever do Estado fomentar práticas desportivas formais e não-formais, como direito de cada um [...]”.

de instalação); e (3) espetáculos e megaeventos (Jogos Olímpicos; Mundiais; Pan-americanos, Copa do Mundo, entre outros).

De modo geral, as modalidades mais populares, ou seja, com mais praticantes e aficionados, têm uma maior relevância do ponto de vista econômico, considerando-se a relação oferta-demanda. Com isso, a natação, por ser um dos esportes mais praticados no Brasil – juntamente com futebol e vôlei –, representa um mercado forte e crescente, com boas oportunidades. Isso acontece porque suas demandas estão intimamente ligadas à comercialização de materiais esportivos, de tecnologias de ponta, e à busca por empresas patrocinadoras, investidoras e pesquisadoras.

Ademais, as competições de natação têm um apelo muito forte entre os entusiastas de esportes, pois, por ser um esporte de velocidade e objetivo, os resultados são altamente imprevisíveis, permitindo-se que a emoção da chegada e das quebras de recordes tome conta do público. Logo, a figura do espectador e das emissoras cumprem um importante papel dentro da indústria, gerando um ciclo de consumo contínuo.

É de se verificar que todas essas engrenagens precisam estar em sincronia para que seja possível observar não só a beleza do esporte, mas também pavimentar o caminho para novas gerações e novas tecnologias, pois é isso que mantém a natação em nível tão popular atualmente. Como bem denota Tigre (2006), a história mostra que o desenvolvimento de novas tecnologias e ativos produtivos é muito mais importante para o crescimento econômico do que a mera acumulação de reservas de metais preciosos, como propunha o mercantilismo.

Sobre isso, de acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), no ano 2019 foi investido 1,21% do PIB (R\$ 89,479 bi) em Pesquisa & Desenvolvimento no Brasil, o que se pode observar no gráfico a seguir.

Figura 3: Dispendio nacional em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) por setor (2000-2019)



Fonte: BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2023)

Dessa maneira, é preciso insistir no fato de que a natação, assim como diversas outras modalidades, deve gerenciar seus mercados “diretos e indiretos”, visto que o resultado disso será a construção de verdadeiros conglomerados empresariais, capazes de transformar o esporte em polo integrador de tecnologia e inovação (REIS *et al.*, 2006). Nas palavras de Tamás (2006, p. 121),

as inovações constituem eventos decisivos na história econômica do sistema capitalista, ou nos processos que são puramente econômicos dentro dessa história, sendo inclusive responsáveis por boa parte das mudanças que habitualmente atribuímos a outros fatores.

Atualmente, o esporte e a tecnologia são assuntos inseparáveis. Essa afirmação torna-se à prova de questionamentos diante do crescente investimento em equipamentos melhores e trajes cada vez mais tecnológicos. Nesse ponto, a modalidade natação merece destaque, visto que até a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) foi convocada para realizar estudo e desenvolver novos materiais. Segundo o site daquela instituição,

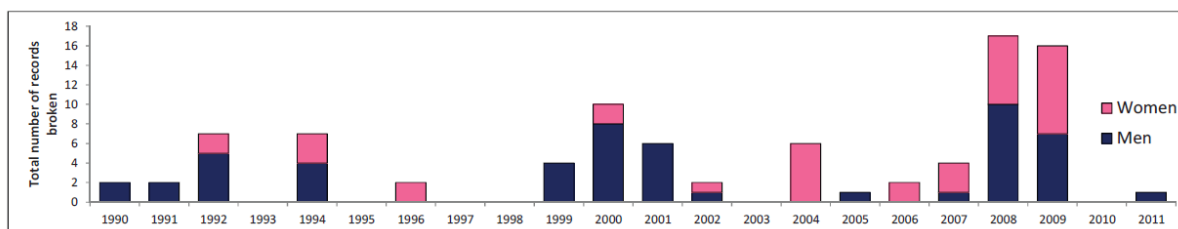
Quando se trata de velocidade, esteja você competindo em uma piscina olímpica ou voando no ar, o arrasto é uma força a ser enfrentada. E a NASA leva o arrasto a sério: o Aeronautics Mission Directorate há décadas melhora a eficiência de voo com sua pesquisa em dinâmica de fluidos (NASA, 2023, tradução do Google Tradutor).

A natureza competitiva da modalidade faz com que a busca por centésimos de vantagem resulte em estudos científicos periódicos. Não se pode olvidar que desde 1970 ocorre o já mencionado “*International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming*”, estimulando diversos estudos sobre a modalidade desde então.

A evolução do tecido dos trajes de natação iniciou sua trajetória com a lã, passando para algodão, seda, nylon, lycra e, finalmente, produtos à base de poliuretano (DAVIES, 1997; MONTAGNA, 2009). Essa evolução acompanhou a noção de que o desempenho máximo na natação depende da interação entre aspectos biomecânicos e bioenergéticos (CAPUTO *et al.*, 2006). Isso proporciona uma gama de oportunidades na área de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Cumprir examinar, neste passo, o número de recordes mundiais estabelecidos em competições de natação desde 1990, observável na figura a seguir.

Figura 4: Number of world records set in long course men’s and women’s freestyle swimming event from 1990



Fonte: Foster *et al.* (2012)

Não à toa que, o traje foi considerado uma das 50 melhores inovações do mundo, em 2009. Todavia, a tecnologia estava gerando frustrações de diversos praticantes, além de retirar um dos pilares mais importantes do esporte, a imprevisibilidade, pois quem vestia um dos “supermaiôs” já era previamente considerado um dos ganhadores do campeonato. À vista disso, “durante a temporada de 2009, a FINA revisou as especificações dos trajes de banho e decidiu aplicar uma regra afirmando que o uso de materiais não tecidos, bem como trajes de corpo inteiro, seria banido nas competições a partir de 1º de janeiro de 2010” (FINA, 2009-2013).

Convém notar, outrossim, que todas as polêmicas envolvidas com os trajes de natação ganharam grande atenção e destaque da mídia e do universo dos esportes praticados em piscinas. Naturalmente, isso deixou os melhores atletas/praticantes em evidência.

Com a polêmica dos trajes de natação, as marcas desenvolvedoras de tal tecnologia ganharam visibilidade mundialmente, visto que os atletas patrocinados são a vitrine da

marca. Logo, se eles alcançam o lugar mais alto do pódio, chamam a atenção de investidores e consumidores. É possível até mesmo traçar um paralelo entre os trajes usados pelos atletas e a quantidade de medalhas conquistadas por eles nos Jogos Olímpicos de Tóquio (2020), como se pode ver a seguir.

Figura 5: Quadro de medalhas das marcas de trajes de natação nos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020



TRAJE				TOTAL
	17	12	12	41
	6	11	10	27
	4	3	5	12
	2	1	1	4
	1	-	-	1
	-	2	2	4
	-	1	-	1

Fonte: Swim Channel (2023)

1.2 Indústria esportiva

O esporte conquistou *status* de direito social e fundamental com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, em 1988, especificamente no art. 217 e incisos. A constitucionalização do desporto brasileiro deixa em evidência o tamanho, a potência e importância de tal fenômeno sociocultural, que é o esporte.

Em suas correlações e transversalidade, o esporte afeta favoravelmente a saúde, a sociabilidade, o entrosamento familiar e cultural e promove muitos outros fatores de integração, que são essenciais ao bom desenvolvimento econômico, em sociedade e de todas as gerações de cidadãos (KASZNAR; GRAÇA FILHO, 2012, p.22).

Nessa toada, a Indústria do esporte é tida como “o mercado no qual os produtos oferecidos aos compradores relacionam-se ao esporte, ao fitness, à recreação ou ao lazer e

podem incluir atividades, bens, serviços, pessoas, lugares ou ideias” (PITTS; STOTLAR, 2002).

Ao analisar o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, Kasznar e Graça Filho (2002, p. 11), em *O esporte como indústria: solução para criação de riqueza e emprego*, destacam o crescimento da indústria esportiva brasileira:

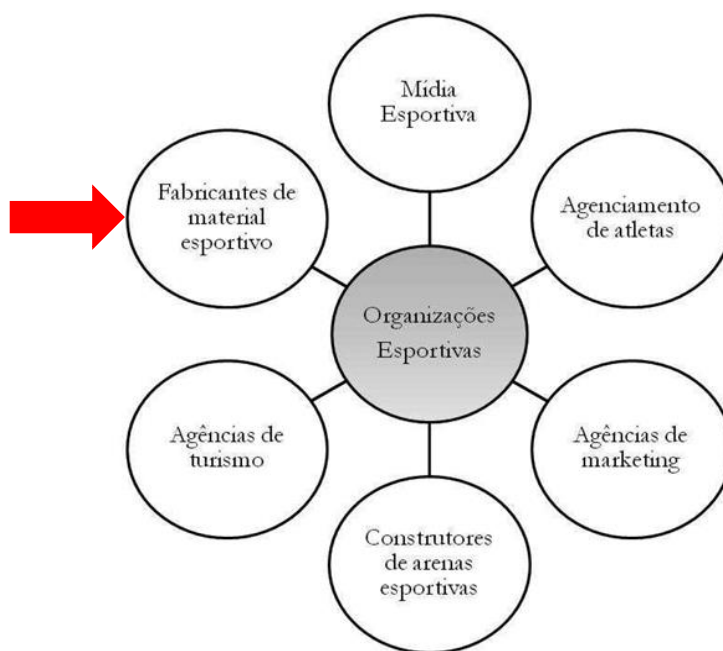
O crescimento das vendas e da produção esportiva brasileira é de grande porte. A indústria dos esportes cresceu 6,01% em 1996, 5,14% em 1997 e 6,00% em 2001. Comparando estas taxas com as registradas para o nível de atividade industrial brasileiro no mesmo período, de 1,5% e 3,9%, e - 4,14%, concluímos que o setor possui certa robustez e cresce acima da média da indústria secundária.

Em análise mais recente, o Menin (2013) aponta que o esporte, em suas diferentes modalidades, é o segmento econômico com a maior taxa de crescimento em todo o mundo. Essas mesmas estimativas indicavam que o esporte deveria produzir riquezas na ordem de US\$ 1 trilhão, em 2013.

A indústria do esporte é um organismo complexo e dinâmico, dotado de relacionamentos que interligam a economia e o esporte. Para uma melhor organização e, conseqüentemente, para uma melhor gestão, foram criadas organizações esportivas. Nas palavras de Rocha e Bastos (2011, p. 94), “organizações esportivas podem ser desde clubes, academias, ou escolas de esporte até empresas que fabricam material esportivo, transmitem jogos ou assessoram atletas”. Por conseguinte, na perspectiva de Slack e Parent (2006), os esportes, em sentido estrito, e os exercícios físicos estão relacionados aos produtos oferecidos por organizações esportivas.

Posta assim a questão, é de se dizer: as atividades desenvolvidas pelas organizações que usam o esporte como forma de oferecer os seus produtos compõem o que a doutrina desportiva identifica como atividades satélites à área de gestão do esporte. Na doutrina, sobrepõe-se a lição de Meek (1997, p. 15-21), o qual escreve que “estas atividades têm uma grande importância econômica para a indústria do esporte.”

Figura 6: Organizações satélites às organizações esportivas

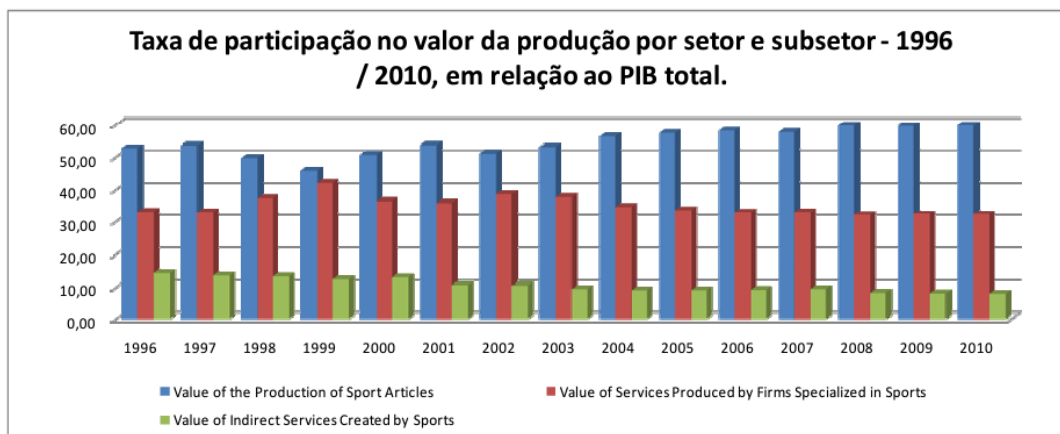


Fonte: Adaptado de Chelladurai (2009).

Das atividades satélites que permeiam a indústria do esporte, uma que merece destaque é a de fabricantes de material esportivo. Grandes marcas, como Nike, Speedo, Arena, Puma, Adidas, dentre outras, já se encontram consolidadas dentro dessa área de consumo.

De acordo com o Professor Istvan Kasznar (2013, p. 18) “a evolução de diversas variáveis macroeconômicas e microeconômicas relevantes torna bastante claro e evidente que o setor de esportes é vigorosamente dinâmico e pró-ativo.”

Figura 7: Taxa de participação no valor da produção por setor e subsetor (1996/2010) em relação ao PIB total



Fonte: Kaznar (2013)

A cadeia produtiva do esporte impactou não somente a produção e venda de materiais esportivos, mas também a geração de empregos, ou seja, o mercado de trabalho. Essa contribuição socioeconômica pode ser claramente observada quando se analisa a modalidade natação.

Segundo dados de pesquisas realizadas pela Associação Nacional dos Fabricantes e Construtores de Piscinas e Produtos Afins (ANAPP), o Brasil possuía, também em 2003, 1.300.000 piscinas para a prática esportiva e de lazer, o que sugere uma ordem de grandeza mínima de onze milhões de pessoas com acesso à natação, sem contabilizar praticantes em praias e rios do país. Em adição a estas cifras há 2,1 mil lojas de equipamentos para piscinas. **O setor possui 200 indústrias e gera 6.000 empregos diretos e seu faturamento em 2001 foi de novecentos milhões de reais** (9 % a mais do que em 2000) e, em 2002, de 1 bilhão de reais, representando uma expansão de 5% em relação a 2001 (em 2003 houve redução para 4%); a cifra de crescimento em 1999 foi de 7%, e em 2000 também de 7%. O tamanho estimado da região Sudeste é de 40% do mercado nacional de produtos de piscinas, seguindo-se as regiões Norte 5%; Nordeste 15%; Sul 20% e Centro-Oeste 20%. Em conjunto, o parque de piscinas do Brasil somente é superado pelo dos EUA (7,6 vezes maior), correspondendo, porém, ao dobro do tamanho da Espanha e da França, detentoras das primeiras colocações na Europa. A estimativa de emprego gerado por este parque, em termos de conservação e limpeza das piscinas como também da construção é precária devido à informalidade destas atividades, contudo uma ordem de grandeza de 40 mil trabalhadores nestes setores é aceitável como ponto de partida. **No seu todo, os empregos gerados pela prática de natação no Brasil, excluindo-se professores, técnicos, monitores, gerentes etc., situa-se na base preliminar de 46 mil postos de trabalho.** (DACOSTA, 2004)

Isso posto, fica evidente que a indústria do esporte tem capacidade para gerar resultados estratosféricos em diversos setores econômicos, conforme demonstrado. Todavia, é necessária:

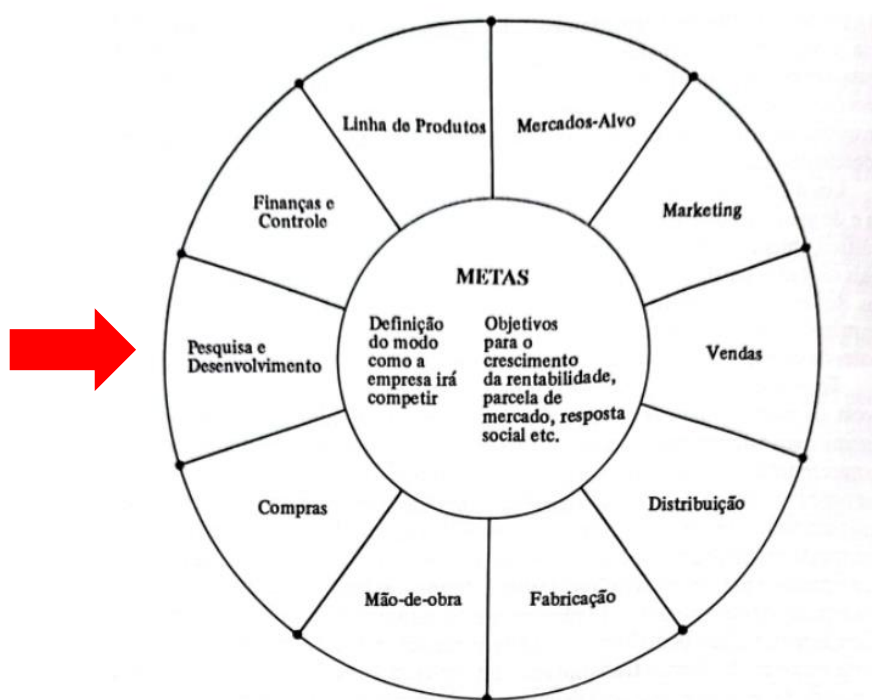
uma melhor estruturação do setor esportivo ainda permitiria uma maior alavancagem de todos os negócios e empresas envolvidos nas atividades a jusante e a montante do setor. Ou seja, um melhor aproveitamento das potencialidades relacionadas às atividades esportivas geraria um forte impacto não só nas empresas e empreendedores responsáveis pelo fornecimento de bens e serviços para estes mas também naquelas envolvidas seja na comercialização destes produtos, seja no aproveitamento dos efeitos multiplicadores destas atividades (CADEIA..., [2012?], p. 20).

É preciso encontrar novos mecanismos para garantir a competitividade das empresas inseridas na indústria do esporte. Cumpre examinar, neste passo, que “o desenvolvimento de uma estratégia competitiva é, em essência, o desenvolvimento de uma fórmula ampla para o modo como uma empresa irá competir, quais deveriam ser as suas metas e quais as políticas necessárias para levar-se a cabo estas metas” (PORTER, 1997, p. 15).

Deve-se dizer que, nos últimos 50 anos, tanto na realidade acadêmica quanto empírica, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) passaram a ser considerados como parâmetro (proxy) para inovação e progresso tecnológico das empresas (KOH; REEB, 2015 *apud* MULLER; CANTON; HEIN, 2021).

Em consonância com o acatado, o livro *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência* (PORTER, 1997) traz a Pesquisa e Desenvolvimento como uma das políticas operacionais básicas, como forma de ferramenta para alcançar as metas projetadas pela indústria ou empresa inserida no meio esportivo. A próxima figura ilustra a chamada “roda da estratégia competitiva”⁴.

Figura 8: Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência



Fonte: PORTER (1997)

Em virtude dessas considerações, atualmente a área de P&D deve ser vista pela indústria como o “motor do crescimento econômico”. Apesar de essa ser uma realidade em países desenvolvidos, não é o que acontece na indústria brasileira, já que poucos negócios possuem centros de P&D em território nacional (O PAPEL..., 2021). Com novas estruturas, mais frequência e melhor gestão, o esporte tem tudo para desempenhar um papel mais importante na economia brasileira (CALEIRO, 2014).

⁴ A roda competitiva é a combinação dos fins (metas) que a empresa busca e dos meios (políticas) pelos quais a mesma está buscando alcançar. Os conceitos empregados podem ser alterados de acordo com a empresa.

1.3 Evolução dos trajes de natação

Frequentemente, as grandes marcas investem milhões de dólares para obter a melhor tecnologia aplicada ao traje de competição de natação, dentro dos parâmetros estipulados pela Federação Internacional da Natação (antiga FINA, atual *World Aquatics*). Assim como toda modalidade esportiva, a natação tem o seu regramento próprio, e um deles é o material permitido para os trajes de competição.

Segundo a escritora Thalita Adde, em seu artigo para o site Medium, publicado em 2009:

A evolução dos maiôs acompanhou o desenvolvimento da natação no século XX. Tecidos cada vez mais finos e design que permite maior mobilidade e flutuabilidade dentro d'água são as grandes características de um dos maiores aliados do nadador na hora de competir.

A luta entre as grandes empresas é incessante, visto que todas aspiram ao lugar mais alto do pódio para seu atleta patrocinado, aumentando, assim, suas vendas e o seu poder de influência no mercado nacional e internacional.

Na natação, como em todos os outros desportos, a melhoria da performance para alcançar os melhores resultados é hoje o pré-requisito mais importante para melhorar a projeção social do atleta e estimular a indústria desportiva. Poucos centésimos de segundos podem fazer a diferença entre uma medalha de ouro e uma de prata e, conseqüentemente, podem significar mais ou menos visibilidade para toda a máquina de marketing além do atleta e sua performance (MONTAGNA *et al.*, 2009).

Nessa toada, ao analisar a evolução da modalidade, torna-se fácil perceber o incremento de novas tecnologias e é possível traçar uma linha do tempo com base nas inovações aplicadas aos chamados “trajes de competição”, também conhecidos como maiô, macacão e bermuda. Porém, antes de adentrar as camadas da história, é preciso voltar os olhos para os aspectos específicos da natação.

Pela natureza dessa modalidade esportiva, a velocidade é algo desejado tanto pelos praticantes, quanto pelos espectadores, que desejam assistir a quebra de recordes. Todavia, a tão almejada velocidade encontra obstáculos particulares do meio aquático, sendo o atrito (resistência no sentido contrário ao movimento) o principal deles. Como a resistência nesse

meio é diferente da resistência do ar, conseqüentemente, as tecnologias desenvolvidas são únicas.

Outro ponto que merece destaque é quanto à máxima “esporte é sinônimo de saúde”, ideia difundida entre leigos. É preciso observar que, no caso dos atletas de alto rendimento, a saúde está sempre em cheque, pois eles desafiam diariamente seus limites físicos. Em vista disso, as tecnologias encontradas no mercado são em prol da longevidade dos atletas, reduzindo o arrasto do corpo na água e, substancialmente, para ver a sua marca no lugar mais alto do pódio.

De acordo com buscas em livros e sites que tratam do tema – apesar de a literatura ser reduzida –, é possível traçar uma linha do tempo com os principais trajes de natação utilizados na história da natação.

Inicialmente, no ano de 1900, quando a natação ainda não tinha sequer a presença de mulheres, os homens utilizavam uma espécie de macacão, que pesava em torno de cinco quilos, completamente ineficaz na busca pela velocidade dentro da água.

Em 1914 o escocês Alexandre John MacRae fundou, na Austrália, próximo à praia de Bondi Beach, uma das maiores empresas no ramo de material esportivo para natação: a Speedo. Até então, os trajes dos nadadores eram feitos de lã, o que não permitia tanta liberdade de movimento. Porém, em 1927, a Speedo lançou seus primeiros trajes de natação, com inovações no design e na fibra utilizada, inicialmente batizados de *Racerback Costume* (MUNDO DAS MARCAS, 2020).

Figura 9: Campanha publicitária da marca Speedo



Fonte: Mundo das marcas (2006)

Essa inovação foi rapidamente utilizada por profissionais da natação, como o atleta olímpico Arne Borg, que, em 1927, conquistou seu título europeu de 1.500m livre. Naquele ano, Borg registrou seu recorde mundial mais notável: terminou a prova em 19:07.2,

tornando-se a primeira pessoa a nadar 1.500 m em menos de 20 minutos, um recorde que durou quase 12 anos.

Figura 10: Nadador Arne Borg em 1927



Fonte: BBC Nwes (2018)

Na década de 1930, a empresa australiana Speedo voltou a inovar, com a fabricação de maiôs de seda. Dois anos depois, a atleta australiana Claire Dennis participou dos Jogos Olímpicos de Los Angeles, vestindo um traje de lã e seda, feito pela marca. Na mesma competição, a atleta se classificou em primeiro lugar, com o tempo de 3m08s2, batendo o recorde olímpico da época (SEROWIK, 2019). Na ocasião, a nadadora Dennis quase foi desclassificada na prova para a final dos 200 metros nado peito, por usar um maiô que não cobria os ombros, estando “fora” dos padrões impostos na época. Essa questão foi resolvida rapidamente pela Federação Internacional de Natação, que a consagrou campeã olímpica e dona do recorde olímpico e mundial na prova dos 200 metros peito.

No dizer sempre expressivo de Eco (1989, p. 40), os trajes de banho estão revestidos de caráter ideológico, sendo possível observar que:

A linguagem do vestuário, tal como a linguagem verbal, não serve apenas para transmitir certos significados, mediante certas formas significativas. Serve também para identificar posições ideológicas, segundo os significados transmitidos e as formas significativas que foram escolhidas para transmitir (ECO, 1989, p. 40).

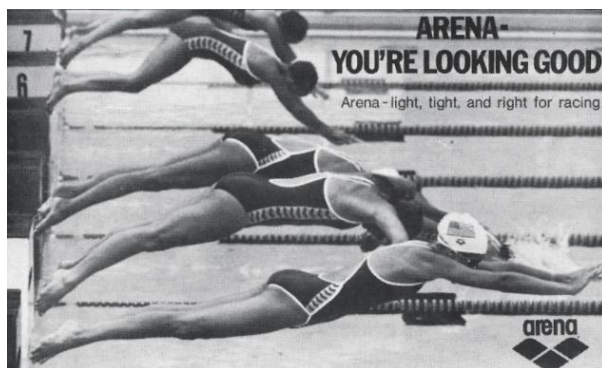
Na década de 1950 foi introduzido um novo material: o nylon – tecido mais resistente, elástico, com secagem rápida e facilidade de tingimento, que permitiu o aparecimento de cores (SHISHOO, 2005).

Aos poucos, os executivos das grandes empresas começaram a desenvolver estudos baseados nos materiais utilizados nos trajes, em busca do benefício da velocidade para seus nadadores. Na década de 1970 já existiam os maiôs chamados *belgrads*, primeiro modelo aprovado pela União Atlética Amadora (AAU). Tais maiôs tinham um decote alto e bem justo ao corpo, o que diminuía o atrito com a água, pois não permitia que ela entrasse entre as vestes e o corpo do atleta.

Em 1973, a marca Arena entrou na disputa pela criação do traje de banho mais tecnológico e eficiente.

A arena lançou sua primeira linha de trajes de banho de competição com o lançamento do Skinfit®. Skinfit era conhecido na indústria como uma “pérola tecnológica”. O novo tecido ultraleve pesava apenas 18 gramas e foi projetado para aderir ao corpo do nadador como uma “segunda pele.” (MUNDOS DAS MARCAS, 2020)

Figura 11: Marketing da marca Arena 1973



Fonte: Arena (2023)

No Campeonato Mundial de Natação de 1978, em Berlim, os atletas que usaram os trajes de competição da marca Arena obtiveram um total de 62 medalhas, totalizando quase 75% das medalhas do campeonato, além de a marca ter representado atletas que quebraram 9 recordes mundiais (MUNDO DAS MARCAS, 2020), dando uma amostra do que estava por vir.

No início da década de 90, a marca Speedo apostou em mais uma inovação tecnológica: a empresa pioneira desenvolveu o traje de banho S2000, composto por microfibra e elastano. Com o lançamento do primeiro tecido “rápido” para esportes aquáticos, a marca continuou a dominar o mundo da natação (MUNDO DAS MARCAS, 2020).

Logo depois, a marca Arena intensificou seus avanços tecnológicos, dando continuidade à disputa tecnológica. Em 1992, o traje de banho conhecido como AquaRacer®

foi projetado para fazer os nadadores deslizarem na água por causa de seu acabamento extra liso e de excelente ajuste, oferecendo máxima liberdade de movimento (ARENA, 2023).

Nos Jogos Olímpicos de Atlanta (1996), a Speedo lançou o traje de competição conhecido como *Aquablade*, utilizado por atletas que conquistaram aproximadamente 77% das medalhas olímpicas na modalidade natação naquela edição dos Jogos Olímpicos. No ano seguinte, a marca Arena fez o lançamento do primeiro traje de competição que cobria a perna inteira, composto de um tecido ainda mais fino, macio e leve em relação ao *AquaRacer*. Com um peso 25% menor do que qualquer outro tecido usado para produtos com nível de competição, o *X-Flat* foi apenas uma prévia do que estava por vir em 2000 (ARENA, 2023).

Ao longo do tempo, as pesquisas e estudos científicos dos trajes de natação foram se intensificando, até que, nos anos 2000, por meio de um estudo biomimético, começou-se a analisar o animal mais veloz dentro da água: o tubarão. “A grande chave de sucesso foram os denticulos presentes na roupa, parecidos com aerofólios e sulcos com formato em ‘V’, direcionando o fluxo da água sobre o corpo” (ADDE, 2016).

O modelo que imita a pele do tubarão, desenvolvido pela empresa Speedo, ficou conhecido como *Fast Skin*, e os seus resultados foram observados nos Jogos Olímpicos de Sydney (2000), vestindo 13 dos 15 atletas que bateram recordes mundiais.

Na mesma linha de evolução e anseio por desenvolver o traje de competição mais eficiente, a empresa Arena não mediu esforços para formar uma equipe de cientistas, a fim de desenvolver e produzir alguns dos maiôs mais inovadores do mundo. Em 2004, a Arena lançou o revolucionário *Powerskin Xtreme*, seguido pelo *Powerskin R-evolution*, em 2008, que proporcionava 20% a menos de redução de resistência e 24% a mais de manutenção de velocidade (ARENA, 2023).

Para surpresa de muitos, em 2003, a marca Adidas apresentou para o mundo o traje *Jetconcept®*, em cuja construção foram adotados conhecimentos técnicos da aviação, além de ter sido rigorosamente testado no túnel de vento. Todavia, as melhorias adicionais na superfície do maiô trouxeram pouco progresso, fazendo com que o foco principal dos fabricantes fosse otimizar a posição do corpo na água.

Figura 12: Adidas Jetconcept – Windtunnel



Fonte: Schwimmschule Steiner (2020)

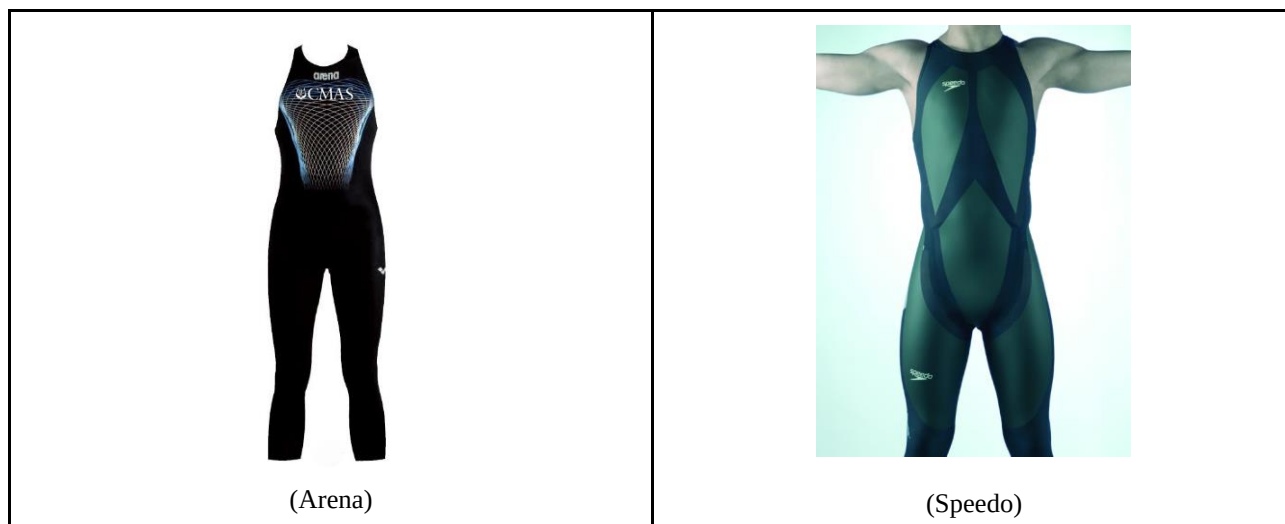
O ano de 2008 foi um divisor de águas para a marca Speedo, segundo os sites Mundo das Marcas e Medium.

A empresa Speedo investiu intensamente em pesquisas, contando com profissionais da NASA Langley Research Center, do Australian Institute of Sport e da Otago University, localizada na Nova Zelândia. Depois de escanear o corpo de 400 nadadores de elite mundial, pesquisar produtos de mais de 100 fábricas, além de inúmeros testes em centros olímpicos. O traje foi testado em túneis hidrodinâmicos (similar aos túneis de vento usados para testar carros de Fórmula 1, mas, claro, com água no lugar do vento).

O resultado foi um traje desenvolvido na forma anatômica com um senso estabilizador, feito com tecido ultrafino que repele a água e comprime os músculos. Ou seja, menor retenção de água, menos peso e mais adaptado ao corpo do atleta. Até maio de 2008, 37 recordes mundiais (em piscinas de 25 e 50 metros) haviam sido batidos com o LZR Racer.

Tabela 1: Arena x Speedo 2008

ARENA	SPEEDO
Powerskin R-evolution, um traje 54 centésimos mais rápido que o Powerskin X-Treme®, que proporcionava 20% a menos de redução de resistência e 24% a mais de manutenção de velocidade (MUNDO DAS MARCAS - ARENA).	Modelo tecnológico LZR Racer. O maiô vestiu 18 dos 19 nadadores que quebraram recordes mundiais em 2008 e é feito com tecido ultrafino que repele a água e comprime os músculos. Assim, o nadador desliza com mais eficiência e menos esforço. O modelo tem duas vezes mais elastano (30%) do que uma sunga normal, o que faz com que o maiô fique mais colado à pele. Em função da maior quantidade de elastano no tecido, ele adere bem à pele, comprimindo a musculatura de modo a diminuir a vibração da superfície do corpo durante as braçadas e pernadas. Outro segredo do LZR é a ausência de costuras.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A trajetória dos chamados “supermaiôs” ganhou um novo capítulo em 2009. A empresa Arena seguiu desenvolvendo novas tecnologias e lançou o traje de natação *X-Glide®*, composto de poliuretano, o que gerava maior aerodinâmica no atleta dentro d’água. Tal traje foi considerado uma das 50 melhores inovações do mundo, segundo a Revista Time. “A Arena, uma marca italiana de roupas aquáticas, criou o impensável: um maiô de alta tecnologia que ultrapassou Michael Phelps – e nem mesmo tem algum tipo de motor” (TIME, 2009).

No final do ano de 2009, a FINA proibiu o uso de maiôs de poliuretano, bem como determinou a área do corpo que poderia ser coberta pelo traje: dos ombros até os joelhos, no caso das mulheres, e apenas uma bermuda até os joelhos, no caso dos homens (FINA, 2009).

Diante do exposto, torna-se possível identificar duas das empresas líderes em desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao traje de natação: Speedo e Arena. Juntando as duas empresas, contabilizam-se, desde 2000, mais de 20 trajes de natação.

1.4 Importância da propriedade industrial

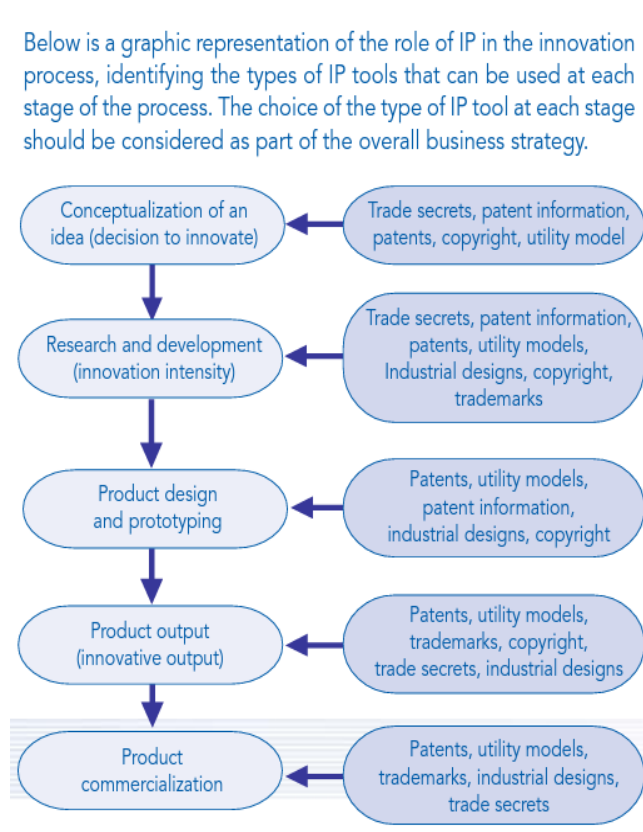
Conforme demonstrado, o esporte é um fenômeno social, patrimônio da humanidade e objeto de inúmeros estudos. Nesse aspecto, tem-se que a produção do conhecimento na área do esporte pode ser abordada de quatro formas distintas: disciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar.

O presente estudo ater-se-á à interdisciplinaridade entre esporte e propriedade industrial, visto que o vínculo provocado pela interação entre as duas disciplinas é tão forte que, muitas das vezes, pode passar despercebido.

Não por acaso, no ano de 2019, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) celebrou o Dia Mundial da Propriedade Intelectual com um ciclo de debates concentrados no tema “Alcançar o Ouro: PI e Esporte”, repleto de conteúdo.

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), no ano de 2005, publicou que o uso efetivo das ferramentas do sistema de PI reduz os riscos e facilita o processo de levar tecnologias inovadoras ao mercado, ao mesmo tempo em que aumenta a competitividade das empresas de base tecnológica (WIPO, 2005). Na natação, essa integração é motivo de destaque, proporcionando a evolução da modalidade ao longo dos séculos.

Figura 13: Propriedade industrial no processo de inovação



Fonte: WIPO (2005)

Insta, ainda, observar que a indústria esportiva faz uso constante dos ativos de propriedade industrial (PI) – patente, marca, desenho industrial e até mesmo indicação geográfica, como o *case* da Banana de Corupá (INPI, 2018) – em prol das relações

comerciais, inovações, investimentos em tecnologias. Com isso, agrega-se valor econômico e possibilita-se o desenvolvimento do esporte em todo o mundo.

O esporte vive em constante evolução, logo, é a mola propulsora para o avanço dos seus *stakeholders* primários e secundários, gerando empregos e aquecendo a economia. Atualmente, o sucesso e o engajamento de uma empresa estão atrelados à entrega de valor econômico, ético, social e tecnológico (inovador) para todos da cadeia: clientes, fornecedores, colaboradores, investidores, entre outros.

Não se tratam apenas de números (lucro ou prejuízo): a empresa precisa estar ciente de que as ações praticadas no dia a dia impactam direta ou indiretamente a sua reputação. A maior prova disso é que toda vez que ocorre um escândalo envolvendo determinado patrocinador, a primeira ação da empresa é publicar uma nota informando o seu posicionamento, a fim de preservar a reputação da marca. Na mesma linha de raciocínio, para destacar o sucesso, o pódio é a vitrine das empresas.

Essa é uma pauta mundial, visto que a inovação tecnológica é um dos principais fatores determinantes do sucesso empresarial. Nesse sentido, o número de patentes pertencentes a uma empresa é frequentemente usado como um dos principais indicadores para determinar sua intensidade de inovação (WIPO, 2005).

1.4.1 Patentes

A patente é um título temporário, outorgado pelo Estado, que concede o monopólio da invenção ao seu titular – isto é, a sua propriedade, inerentemente caracterizada pelo uso exclusivo de um novo processo produtivo ou fabricação de um produto novo. Esse título fica vigente por um prazo determinado por lei e, em contrapartida, o inventor consegue obter retorno financeiro por ter exclusividade de produção e venda; porém, ele deve tornar pública a sua invenção, permitindo à sociedade acesso ao conhecimento da matéria objeto da patente, se tornando parte do estado da técnica⁵. (MACEDO; BARBOSA, 2000)

Destarte, o pedido de patente é um documento legal que deve ser redigido de forma clara, precisa e em um formato particular, sendo necessário preencher todos os requisitos e condições de patenteabilidade constantes na Lei da Propriedade Industrial (LPI) e nas Instruções Normativas do INPI (SOARES *et al.*, 2019).

⁵ O “estado da técnica” é constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso de qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior (ressalvas: Lei nº 9.279/96, artigos 16 e 17).

A Lei de Propriedade Industrial, na seção I do capítulo II, versa sobre as invenções e modelos de utilidade patenteáveis, iniciando a exploração do tema nos artigos 8 e 9, que estabelecem os requisitos imprescindíveis para a obtenção de uma patente. É importante observar que, na lei brasileira, são identificados dois formatos que possibilitam a obtenção de patente intituladas como “patentes de invenção” e “patentes de modelo de utilidade” (FORMIGONI *et al.*, 2011) e, neste ponto, há uma pequena diferença nos requisitos a serem preenchidos. A par disso, os requisitos estabelecidos para exame, tanto na patente de invenção, como na de modelo de utilidade, são: aplicação industrial e novidade.

Na invenção passível de reprodução, isto é, dotada de uma natureza que possibilita a sua repetição, o produto pode ser fabricado ou utilizado em qualquer tipo de indústria, sem depender de uma atuação personalizada do indivíduo. Esses são aspectos observados para se conseguir o preenchimento do requisito de **aplicação industrial** (NETO *et al.*, 2016).

Além disso, o artigo 11 da LPI prevê o requisito da **novidade**, definindo-a da seguinte forma: “a invenção e o modelo de utilidade são considerados novos quando não compreendidos no estado da técnica”. Segundo Formigoni *et al.* (2011), “estado da técnica” é tudo aquilo tornado acessível ao público, antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior.

O terceiro requisito de mérito a ser examinado é a atividade inventiva, para patente de invenção (art. 13, LPI), e ato inventivo, para modelo de utilidade (art. 14, LPI). Neste ponto, para caracterizar a **atividade inventiva**: a invenção não pode ser decorrência de justaposições de processos, meios e órgãos conhecidos, ou uma simples mudança de forma, proporções, dimensões e materiais, exceto se, no conjunto, o resultado final apresentar um efeito técnico novo ou diferente, ou seja, que resulte diversamente ao previsível ou não óbvio para um técnico no assunto (FORMIGONI *et al.*, 2011).

Por outro lado, o **ato inventivo** caracteriza a diferença incomum ou não vulgar entre dois objetos: o proposto pelo pedido e o antecipado pelo estado da técnica. Isso significa que a diferença não deve ser corriqueira, habitual, normal, banal ou ordinária para um técnico no assunto (pessoa que tem conhecimento mediano da técnica em questão, à época do depósito do pedido) (INPI, 2012).

Ainda nessa seara, destaca-se que os documentos de patentes contêm a informação mais recente em relação ao estado da técnica de diversas áreas do desenvolvimento humano.

A patente é não só uma proteção legal, um bem econômico, mas uma fonte de informação tecnológica que deve ser utilizada para solucionar problemas técnicos e na realização de pesquisas. A pesquisa em bancos de dados de patentes evita que

esforços sejam colocados no desenvolvimento de tecnologias já existentes. Além disso, o uso de informações de patentes permite identificar tecnologias emergentes ou alternativas; fornece embasamento para aplicações comerciais, indicando, por ex., melhores alternativas para compra de tecnologia; permite a verificação da disponibilidade da tecnologia no Brasil, evitando litígios e, permite também o monitoramento de tecnologias concorrentes (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

1.4.1.1 Modelo de Utilidade

A patente de modelo de utilidade garante uma proteção, com prazo determinado por lei, ao objeto/criação de uso prático (ou parte dele), suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo cujo resultado seja uma melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação (OLIVEIRA, *et al.*, 2005).

Em síntese, patentes de modelo de utilidade são objetos que, sem visar um efeito técnico peculiar (caso em que constitui uma invenção, propriamente dita), destinam-se a melhorar o uso do objeto; com isso, podem resultar numa maior eficiência ou comodidade no uso. O prazo de vigência dos modelos de utilidade é de 15 anos (INPI, 2012).

1.4.1.2 Patente de invenção

A patente de invenção concedida pela autarquia responsável garante uma proteção temporária a um bem tecnológico (produto ou processo) e deriva de uma criação intelectual, que atenda aos requisitos descritos anteriormente, como: aplicação industrial; novidade; e atividade inventiva, isto é, quando apresenta uma transformação qualitativa do estado da técnica pela qual se alcança uma solução para um problema técnico existente (OLIVEIRA *et al.*, 2005). Resumindo, as patentes de invenção visam à proteção das criações de caráter técnico para solucionar problemas em uma área tecnológica específica. Elas têm prazo de vigência de 20 anos (INPI, 2012).

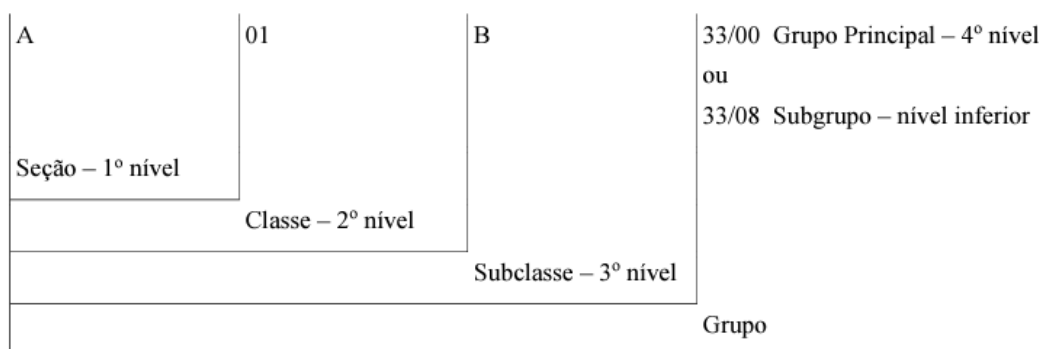
1.4.1.3 Classificação IPC

A *International Patent Classification* (Classificação Internacional de Patentes), comumente referida como IPC, é baseada em um tratado multilateral internacional, administrado pela OMPI, denominado Acordo de Estrasburgo. Esse tratado foi concluído em 1971, porém, só entrou em vigor em 1975, estabelecendo uma classificação comum para os documentos de patentes.

A IPC, que uniformiza os documentos de patente, tem o intuito de ser uma ferramenta de busca eficaz para a recuperação desse tipo de documento pelos escritórios de propriedade industrial e demais usuários. Isso traz benefícios no momento de estabelecer a novidade e avaliar a atividade inventiva, ou não obviedade de divulgações técnicas em pedidos de patente (IPC, 2020).

Observa-se que a estrutura da classificação tem um significado para cada símbolo constituído nela, iniciando-se por uma letra, que indica a Seção da IPC (por exemplo, “A”), seguida por um número de dois dígitos, indicando a Classe da IPC (por exemplo, “A41”). Para completar, o símbolo da classificação é acompanhado por uma sequência de uma letra, indicando a Subclasse da IPC (por exemplo, “A41D”), um número (variável, 1-3 dígitos) indicando o Grupo principal IPC (por exemplo, “A41D7”), uma barra oblíqua (“/”) e um outro número (variável, 1-3 dígitos), indicando o Subgrupo IPC (por exemplo, “A41D7/00”) (LATIPAT-ESPACENET, 2017).

Figura 14: Símbolo completo da classificação IPC



Fonte: Guia da IPC (2020)

No sistema de patentes, a Classificação Internacional tem importantes objetivos e propósitos para a sociedade, visto que acaba sendo:

- (a) um instrumento para o arranjo ordenado de documentos de patente a fim de facilitar o acesso às informações tecnológicas e legais contidas nos mesmos; (b) uma base para a disseminação seletiva de informações a todos os usuários das informações de patentes; (c) uma base para investigar o estado da técnica em determinados campos da tecnologia; (d) uma base para a elaboração de estatísticas sobre propriedade industrial que permitam a avaliação do desenvolvimento tecnológico em diversas áreas. (IPC, 2020)

Por fim, frisa-se que a Classificação Internacional foi desenvolvida durante muitos anos, até se encontrar um denominador comum – não engessado – para alcançar seus

objetivos na prática. É necessário que a IPC seja revisitada constantemente, com o intuito de adequar as mudanças ocorridas no tempo, ajustando a sua estrutura para garantir o uso eficiente como ferramenta de buscas.

1.4.1.4 Principais bases de dados de patentes

Atualmente, a disponibilidade de plataformas que oferecem o sistema de busca de patentes vem crescendo, tanto as de acesso gratuito, quanto as de acesso pago. Essas plataformas têm passado por melhorias, inserindo ferramentas de busca e análise de informações de patentes cada vez mais relevantes para a sociedade, visto que delas pode-se extrair documentos que são fonte primária de conhecimento técnico (PIRES; RIBEIRO; QUINTELLA, 2020).

A seguir, serão reveladas seis plataformas que apresentam características importantes para o desenvolvimento de um trabalho de prospecção tecnológica, pois dispõem de um banco de dados vasto, além de aprimorarem seus resultados com fornecimento de gráficos e bibliografias relacionadas ao tema. Dessa maneira, foi formulado um quadro com as principais informações das bases identificadas: Patentscope, Espacenet, Lens, Derwent Innovation Index, Orbit Intelligence e PatSeer.

Tabela 2: Apresentação de bases de busca em sistemas de patentes

PLATAFORMA	INFORMAÇÕES
Espacenet	Plataforma on-line de acesso gratuito, que permite pesquisar em 107,498 milhões de documentos de patentes, com informações bibliográficas a partir de 1782, de 105 autoridades de patentes de todo o mundo (EPO, 2018).
Patentscope	Plataforma gratuita de pesquisa de patentes, lançada em 2005 pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO). Nesse sistema, em 21 fevereiro de 2018, já era possível acessar 3.241.552 documentos do Tratado de Cooperação em termos de Patentes – Patent Cooperation Treaty (PCT) –, depositados a partir de 1976, além de conter 64.070.406 documentos de outras 53 autoridades nacionais e regionais de patentes, com informações bibliográficas de documentos a partir de 1782 (WIPO, 2018a).
Lens	Tornou-se disponível nos anos 2000 como uma iniciativa da Cambia, organização não governamental sediada em Camberra, Austrália, em parceria com a <i>Queensland University of Technology</i> . Em 25 de fevereiro de 2018, havia na sua base de dados 58,002 milhões de famílias de patentes e 106,89 milhões de documentos individuais, de 104 jurisdições de patentes ao redor do mundo.
Derwent Innovation Index	É um provedor privado fornecido pela <i>Clarivate Analytics</i> , alimentado pela

	base <i>Derwent World Patents Index</i> (DWPI). Nele, são disponibilizadas 35 milhões de famílias de patentes e 74 milhões de documentos de patentes, com data de publicação a partir de 1963 e provenientes de 52 autoridades de patentes.
Orbit Intelligence	Plataforma privada fornecida pela <i>Questel Co.</i> Em 25 de fevereiro de 2018, o sistema já contava com 58,185 milhões de famílias de patentes e mais de 107 milhões de documentos individuais de patentes, fornecidas por 107 jurisdições de patentes. Disponibilizam informações bibliográficas a partir de 1827.
PatSeer	Plataforma indiana privada, com mais de 14 anos de experiência. O sistema conta com mais de 127 milhões de documentos; abrange 106 escritórios no mundo. Disponibilizam periódicos científicos; Interface gráfica de fácil manipulação; Interatividade na construção de gráficos; Possibilidade de monitoramento tecnológico.

Fonte: Elaborado pela Autora com base em PIRES; RIBEIRO; QUINTELLA, 2020.

É possível verificar que as seis plataformas de busca de patentes apresentadas abrangem características bem parecidas, demonstrando que a distância técnica entre sistemas de patentes gratuitos e pagos está diminuindo cada vez mais. Todavia, os sistemas pagos ainda apresentam facilidades de busca, tratamento e exportação de dados superiores às das ferramentas gratuitas (PIRES; RIBEIRO; QUINTELLA, 2020).

A plataforma PatSeer além de contar com uma ampla base de dados de patentes, dispõe de uma interface gráfica interativa, ajudando na geração de *insights*. A visualização singular dos dados auxilia a revelar estratégias de negócios “ocultas”, sendo uma grande aliada na construção de fundamentos para tomadas de decisão e da inteligência competitiva.

1.5 Inovação tecnológica, patentes e natação

Nesta parte da pesquisa, foram averiguados alguns dos aspectos que tornaram viável a construção do estudo de prospecção tecnológica objeto de estudo.

1.5.1 Inovação tecnológica

Atribui-se ao economista Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) o pioneirismo no entendimento da inovação como o fato gerador da economia capitalista e fomentadora do desenvolvimento econômico por meio do processo intitulado de “destruição criadora”, que é desencadeado pelas inovações (GIMENEZ, 2018).

Ao longo do tempo, o conjunto de mudanças – fosse na forma de produção, fosse na oferta de produtos – deu palco à criatividade, o que gerou inovações. A junção desses fatores definiu o que se conhece por “evolução econômica”.

Após o falecimento de Schumpeter, o Manual de Oslo, atualmente em sua 4ª edição, desempenhou um papel fundamental em demonstrar e comunicar a natureza multidimensional e, muitas vezes, oculta da inovação (OECD/Eurostat, 2018), aproveitando todos os ensinamentos deixados pelo grande economista. Posto isso, é de se dizer que o lucro advindo dessas inovações motiva a busca por novas tecnologias. Sob tal ambulação, é preciso atentar para ferramentas que geram apropriabilidade das inovações.

Ao longo dos anos, questões relativas aos direitos de propriedade intelectual (DPI) têm sido destaque por diversos atores, sejam eles do governo, da academia, ou do setor empresarial. Principalmente, em um contexto em que o conhecimento e os bens intangíveis vêm assumindo um papel de destaque na economia mundial, entende-se que os DPIs passam a ser considerados cada vez mais cruciais, devido à rápida evolução tecnológica nos mais variados campos (VERSPAGEN, 1999).

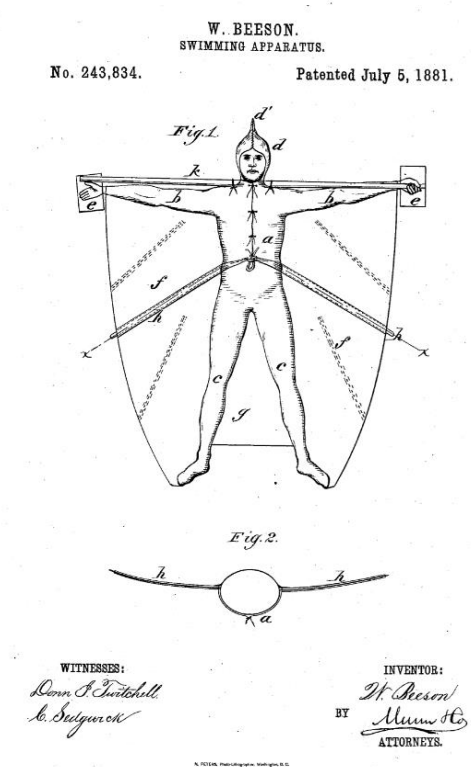
Neste estudo, ressalta-se a importância do sistema de patentes como forma de mensuração da inovação, bem como forma de demonstrar que a evolução do esporte pode ser contada por meio da literatura de patentes (MOREIRA, 2019).

A propriedade tecnológica, isto é, o estatuto da patente, tem um papel de extrema importância no Capitalismo, o qual é caracterizado por um desenvolvimento econômico cíclico cujos efeitos podem ser amenizados pela promoção de novas tecnologias e, conseqüentemente, da aplicação da fronteira de investimento. (BARBOSA, 1984, p. 3)

1.5.2 Patentes e Natação

É de ser revelado que, especificamente para a natação, o ativo da patente é um dos institutos extremamente importantes da Propriedade Industrial, justificando a sua utilização desde os primórdios da prática dessa modalidade. A respeito, vale citar o documento de patente de 1881 (figura a seguir).

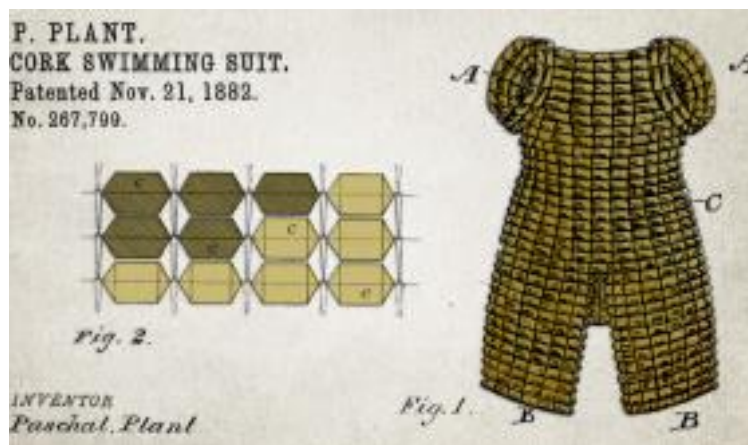
Figura 15: Patente US243834



Fonte: ESPACENET (2023)

Como a natação é um esporte de velocidade no meio aquático, o corpo humano sofre a resistência da água. Por isso, os *stakeholders* investem no incremento de novas tecnologias para benefício do praticante e, conseqüentemente, para ganhar espaço na mídia. Um exemplo é o traje de banho patenteado no ano de 1882 (próxima figura), que já tinha a flutuabilidade como ponto de melhoria.

Figura 16: Patente US 267799



Fonte: WIPO (2023)

O alto nível dos atletas, atualmente, requer muito investimento em Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação. Esse tipo de investimento é “o motor do crescimento econômico”, determinado no longo prazo às empresas (AKCIGIT; KERR, 2015).

A partir do marco dos “supermaiôs”, dado nos anos 2000, a evolução esportiva continuou, fazendo com que a empresa Speedo ficasse conhecida por desenvolver o traje de natação “*Fastskin LZR Racer*”. Esse maiô ganhou notoriedade nos Jogos Olímpicos de Pequim (2008), após ter sido o escolhido pelo nadador americano Michael Phelps, que alcançou a marca histórica de 8 medalhas de ouro. Naquela competição, esse modelo de traje vestiu nadadores que quebraram 23 recordes.

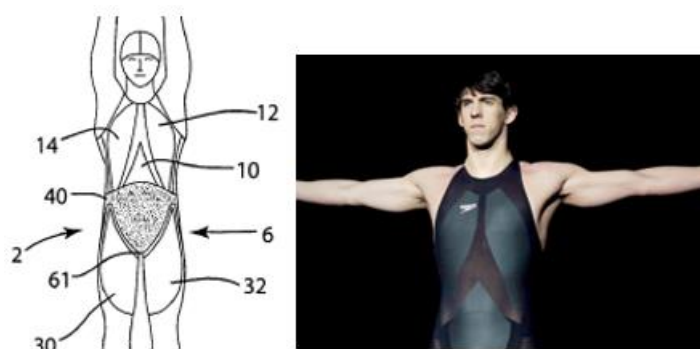
Figura 17: Nadador Michael Phelps (2008)



Fonte: Fala! Universidades (2021)

Esse traje de competição foi objeto de dois pedidos de patente nos Estados Unidos - US20080141431 e US20080141430 – que podem revelar as características técnicas desenvolvidas para o design inovador. A veste foi objeto de polêmica, pois muitos pesquisadores indicaram que a tecnologia inserida no traje era o motivo do alcance de tamanha velocidade pelos nadadores. A alegação era de que isso feriria uns dos princípios-base do esporte – a paridade de armas –, imputando um possível “doping mecânico”.

Figura 18: Patente n. US20080141431



Fontes: Patent Librarian's Notebook (2023) e Swimm Channel (2015)

Convém notar, outrossim, que um estudo realizado pela Zeta Interactive revelou que, do dia 31 de julho ao dia 18 de agosto de 2008, a procura na internet por produtos da Adidas e da Nike cresceram somente 17% e 18%, respectivamente, enquanto a Speedo teve um crescimento da procura na ordem de 128%. Presume-se que o êxito nas vendas da marca Speedo se deu devido ao fato de que 90% dos nadadores que ganharam medalhas em natação (PIRES, 2008) estavam usando a marca, sendo um deles o nadador Michael Phelps.

Conforme destacado na cartilha da WIPO (2015), o número de patentes é um dos principais indicadores para determinar a pujança na inovação de determinada empresa. Quando comparado com os principais líderes da área, é possível analisar o índice de inovação de uma indústria. Portanto, pode-se afirmar que compreender a importância da Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação é fundamental para *Stakeholders* e *Shareholders*, pois influencia diretamente o crescimento da companhia em vendas e valor de mercado (MULLER *et al.*, 2021).

2 PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Nos dizeres de Cuhls e Grupp (2001), a prospecção é o processo que procura, sistematicamente, examinar o futuro de longo prazo da ciência, da tecnologia, da economia e da sociedade, com o intuito de identificar e antecipar o avanço nas áreas de pesquisa estratégica e tecnologias genéricas emergentes, as quais têm a propensão de gerar os maiores benefícios econômicos e sociais. O emprego desse processo influencia a orientação dos rumos tecnológicos, a fim de gerar a evolução e assegurar a competitividade.

Cabe ressaltar que os resultados de estudos derivados de prospecção funcionam como meio de atingir dois objetivos: (i) preparar os atores na indústria para aproveitar ou enfrentar oportunidades ou ameaças futuras; e (ii) desencadear o processo de construção de um futuro desejável (KUPFER; TIGRE, 2004).

Atualmente, muitos métodos e técnicas em uso se originam de outros ramos do conhecimento e se valem das facilidades trazidas pela tecnologia da informação, coletando e tratando grandes quantidades de dados disponíveis de forma eletrônica para identificar tendências por meio da seleção desses dados (OLIVEIRA; QUENTAL, 2012).

Em suma, a prospecção de tecnologia por meio da gestão de informação, valendo-se de fontes primárias e secundárias diversas, é extremamente útil para compreender o estado da arte de determinado setor, com o objetivo de gerar informações sobre a sua trajetória passada, criando uma cronologia da evolução e sobre as tendências de mercado (ANTUNES, 2002). Assim, torna-se possível observar que

A chave para a liderança no mercado global reside no gerenciamento de processos de alimentação de idéias criativas, da geração de novas tecnologias, do desenvolvimento e comercialização de novos produtos em mercados novos e já existentes. Em outras palavras, a existência de sistemas nacionais de inovação (SNIs), regionais e locais é essencial para a retroalimentação da capacidade de inovar nos níveis macro (político, social, econômico, ambiental), mesmo (setorial/industrial) e micro (organizacional). (CANONGIA *et al.*, 2006)

2.1 Metodologia

O estudo segue a proposta de Gil (2008), subdividindo o trabalho quanto aos objetivos e aos procedimentos técnicos. Em relação aos primeiros, este estudo enquadra-se como uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, sendo utilizados recursos de

quantificação, tanto na coleta, quanto no tratamento das informações. Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica na fundamentação da base conceitual e, de levantamento na execução dos procedimentos.

Sobre a pesquisa exploratória, Andrade (2002) ressalta algumas finalidades primordiais, como: proporcionar mais informações sobre o assunto que se vai investigar; facilitar a delimitação do tema de pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses; ou descobrir um novo tipo de enfoque sobre o assunto.

Oportuno se torna dizer que foi feita a coleta de dados em cinco etapas, com o intuito de aferir a aplicação da prospecção tecnológica por meio de análise de patentes sobre tecnologias na indústria do esporte.

Para responder às questões levantadas nos objetivos específicos desta pesquisa, como: i) identificar o cenário brasileiro dos pedidos de patentes de trajes de natação; (ii) verificar a influência das tecnologias na quebra de recordes em competições a nível global (Jogos Olímpicos e Mundiais); e (iii) destacar as empresas líderes em depósitos de patentes no mundo, constam listadas a seguir as operações metodológicas de forma detalhada.

- Revisão da literatura sobre patentes de tecnologias na indústria do esporte e prospecção tecnológica;
- Seleção das bases de dados de patentes e definição do query;
- Busca sistemática de patentes;
- Análise preliminar e triagem dos documentos de patentes encontrados;
- Representação gráfica e análise dos dados.

Na primeira fase, é realizado o aprofundamento da literatura que abrange os aspectos sobre patentes de tecnologias na indústria do esporte e prospecção tecnológica. A segunda fase consiste em selecionar as bases de patentes e definir as palavras-chave para a elaboração da prospecção tecnológica. As seguintes bases de patentes foram utilizadas: *Patseer Pro* e INPI. Na terceira fase, é realizada a busca das patentes sobre tecnologias utilizadas na indústria do esporte, como a tecnologia empregada no maiô de natação. Na quarta fase, é feita uma análise preliminar com o objetivo de executar a triagem das patentes encontradas, em caso de repetição de dados. Por fim, na quinta fase, é elaborada a representação gráfica e a análise dos dados, a partir do próprio programa *Patseer Pro*.

2.2 Prospecção tecnológica na base de patentes

Os documentos extraídos das bases de dados de patentes se tornam estado da técnica após 18 meses de sigilo, contados a partir da data do depósito. Esses documentos contêm informações detalhadas, como descrição da invenção, suas reivindicações, bem como os dados dos titulares da patente, inventores, organização, depositantes, entre outros (ROSA, 2015).

Dessa maneira, as informações presentes em documentos de patentes podem ser utilizadas para diversas finalidades, como: identificação de conhecimento associada a um determinado domínio tecnológico; verificação da patenteabilidade de uma nova invenção; identificação de profissionais capacitados em determinada tecnologia; busca de tecnologias específicas para aquisição ou identificação de empresas interessadas em adquirir certa tecnologia; entre outras (PIRES *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, entende-se que o documento de patente é uma fonte primária de informação tecnológica de extrema importância, pois permite o conhecimento de novas tecnologias e inovações basilares para a indústria, de forma mais rápida e a partir da descrição original do invento (FRANÇA, 1997).

Outrossim, as patentes são fontes privilegiadas de informações precisas e atuais, tornando-se um instrumento eficaz para obtenção de vantagem competitiva, minimizando os riscos na tomada de decisões, e conferindo mais assertividade aos investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento (TEIXEIRA; SOUZA, 2013).

Por fim, destaca-se a relevância dos estudos baseados em documentos de patentes, por serem uma ferramenta de inteligência competitiva que assumem um importante papel na atividade de apoio aos tomadores de decisão. Tais estudos oferecem informações rápidas, precisas, confiáveis e com alto valor agregado sobre conhecimentos técnicos e científicos – o que é crucial num contexto de acirrada competitividade entre organizações –, gerando inevitavelmente o crescimento e a expansão dos negócios (LIMA; GARNICA, 2016).

Na doutrina, sobreleva-se a lição de Fernández Nóvoa *et al.*, que escrevem em uma de suas obras a definição do sistema de patentes e sua importância:

Tendo em conta que o sistema de patentes constitui um instrumento básico para o impulso ao desenvolvimento econômico e um elemento fundamental para o estímulo à pesquisa e à inovação no âmbito da técnica, é lógico que o próprio sistema delimite e determine quais condições devem ser cumpridas pelas criações do intelecto humano (invenções) que fomentam essa inovação e esse desenvolvimento para sua proteção pelas patentes. Isso quer dizer que o sistema de

patentes formata e articula à sua medida um conceito de invenção adaptado aos objetivos que lhe servem como sustento e justificativa, a saber: a promoção da inovação tecnológica, o aumento de competitividade industrial e o fomento ao desenvolvimento econômico, a partir do progresso técnico (FERNÁNDEZ-NÓVOA; LASTRE; AGRA, 2013, p. 99) (livre tradução).

Sob tal perspectiva, as razões para realizar uma busca de patentes podem ser resumidas em três categorias principais (CARRARA; RUSSO, 2017 *apud* PIRES *et al.*, 2020, p. 14):

- a) Patentes como fonte de informação para transformar dados em conhecimento técnico, empresariais e jurídicos; instrumento para o acompanhamento ou a pesquisa de uma tecnologia ou produto específico; mecanismo para monitorar as patentes dos concorrentes, identificar tendências tecnológicas e tecnologias emergentes; e para transferência de tecnologia.
- b) Pesquisas sobre a anterioridade de uma invenção para: avaliar se esta atende aos requisitos de patenteabilidade; escrever um pedido de patente de uma invenção nova; evitar infrações de outras patentes; preparar medidas legais para proteger sua nova patente; e acompanhar o tempo de proteção de uma determinada invenção.
- c) Pesquisas para tomar decisões sobre um investimento financeiro ou sobre a transferência ou a aquisição de uma tecnologia.

Conclui-se que o método da prospecção tecnológica que tem como base documento patentária propicia a antecipação e o entendimento: das potencialidades da área analisada; da evolução, ou seja, da cronologia da inovação; das características e dos efeitos das mudanças tecnológicas (INT, 2003). Tal formato de pesquisa é fundamental para a construção da inteligência competitiva, garantindo uma vantagem competitiva para a indústria, além de ser um motor para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social.

2.3 Parâmetros

Este item apresenta a estratégia utilizada na escolha dos filtros para construção da *query*, tornando possível a obtenção de resultados mais assertivos de acordo com os objetivos do estudo.

2.3.1 Base de dados escolhida: PatSeer Pro

Para a busca, geração e análise de gráficos, foi utilizada a plataforma PatSeer Pro, que tem a abrangência de 106 escritórios de patente⁶, dentre eles o INPI. Registra-se que o banco

⁶ EP, WO, US, JP, CN, KR, CA, DE, FR, GB, ES, AU, IN, CH, AT, BR, TH, RU, PH, SE, NO, DK, FI, BE, NL, LU, MX, AP, CO, DD, EA, IL, MA, MC, OA, TW, TJ, KG, BY, UZ, MD, GE, PT, CU, DO, UY, PL, ZA,

de dados da plataforma mencionada acima, é composto por mais de 100 milhões de famílias de patentes.

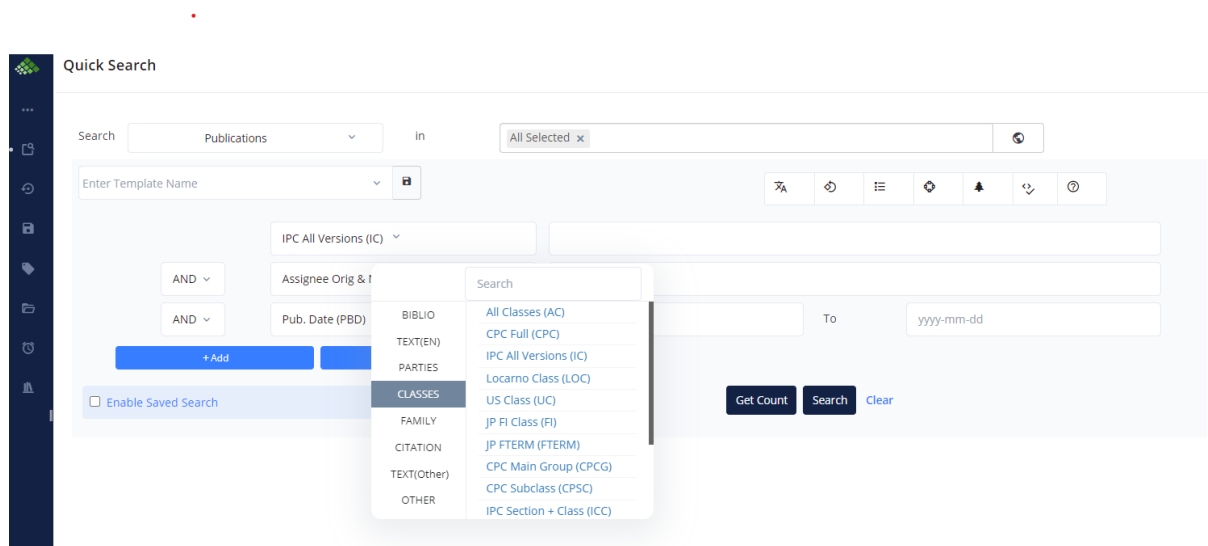
As buscas encerraram-se no dia 14 de março de 2023, portanto, os documentos que estavam em sigilo (nos 18 meses anteriores à data final da pesquisa) não fizeram parte das patentes analisadas, com exceção daquelas cujo titular requereu a publicação antecipada. É importante destacar que, na plataforma PatSeer, os resultados são por depósitos de patentes, logo, não são agrupados em famílias de patentes⁷.

A plataforma escolhida permite a filtragem da busca por períodos temporais, assim, os resultados apresentados são baseados em documentos depositados de 1º de janeiro de 1974 a 14 de março de 2023.

2.3.2 Query utilizada na busca

Na etapa 2 da metodologia aplicada a esta pesquisa, foi elaborada uma estratégia de busca aplicável dentro da plataforma PatSeer. Inicialmente, foi realizada uma busca com a aplicação do filtro dentro da Classificação Internacional de Patentes (IPC), visando a obtenção de resultados mais relevantes aos objetivos da busca.

Figura 19: Plataforma PatSeer – filtragem



SG, IT, SU, NZ, IE, HR, RO, CY, HU, LT, LV, SI, AR, TN, EE, CS, CZ, BG, SK, GR, IS, ME, RS, e TR (PATSEER, 2023).

⁷ Uma família de patentes é um conjunto de patentes depositadas em diferentes países, objetivando proteger uma mesma invenção. Os documentos patentários que compõem uma família de patentes estão relacionados entre si através de um documento de prioridade relativo ao primeiro depósito, em que a data de depósito é estendida aos demais, nos diferentes países em que foram depositados (LATIPAT-ESPAENET, 2019a).

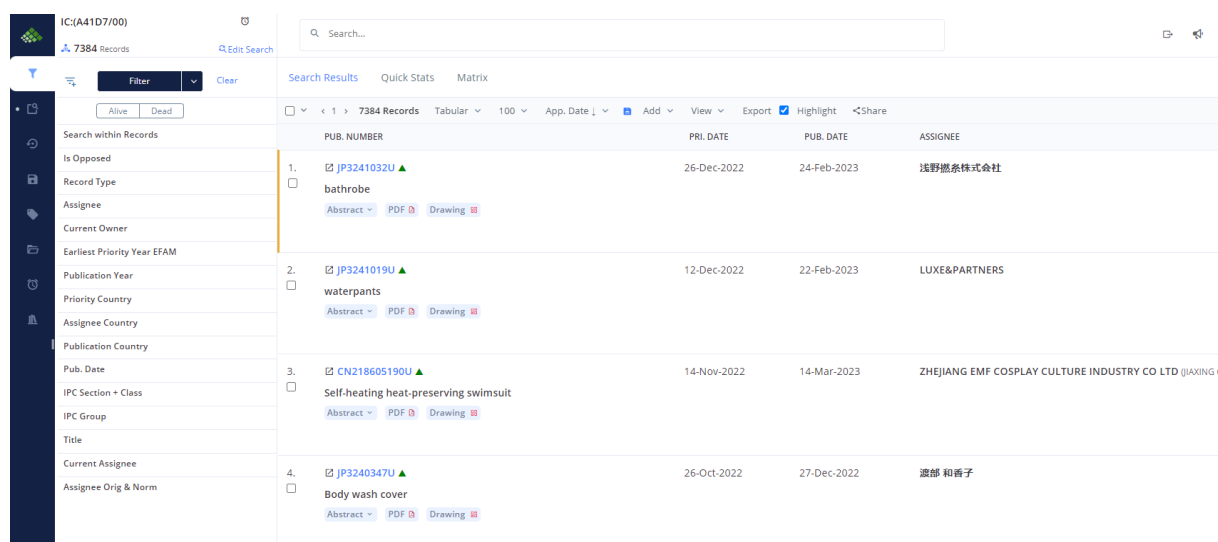
Fonte: Elaborada pela autora, a partir da plataforma PatSeer (2023)

Por meio de um estudo estratégico da estrutura da Classificação Internacional de Patentes, foi definido que a classe A41D7/00 é a adequada para a direção inicial desta pesquisa. Essa classe identifica: roupões de banho; maiôs, calções ou sungas e saídas de praia. Com isso, a *query* ficou assim:

IC:(A41D7/00)

Com a utilização de apenas o filtro da classificação internacional, obteve-se como retorno 7.384 resultados.

Figura 20: Plataforma PatSeer – aplicação do filtro IC:(A41D7/00)



The screenshot shows the PatSeer platform interface. On the left is a sidebar with various filters like 'Search within Records', 'Is Opposed', 'Record Type', 'Assignee', etc. The main area displays search results for the filter 'IC:(A41D7/00)'. The results are shown in a table with columns: PUB. NUMBER, PRI. DATE, PUB. DATE, and ASSIGNEE. There are four results listed, each with a checkbox, a patent number, a title, and links for Abstract, PDF, and Drawing.

	PUB. NUMBER	PRI. DATE	PUB. DATE	ASSIGNEE
1. ☐	JP3241032U bathrobe	26-Dec-2022	24-Feb-2023	浅野 雅彦株式会社
2. ☐	JP3241019U waterpants	12-Dec-2022	22-Feb-2023	LUXE&PARTNERS
3. ☐	CN218605190U Self-heating heat-preserving swimsuit	14-Nov-2022	14-Mar-2023	ZHEJIANG EMF COSPLAY CULTURE INDUSTRY CO LTD (JIAXING C
4. ☐	JP3240347U Body wash cover	26-Oct-2022	27-Dec-2022	渡部 和香子

Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer (2023)

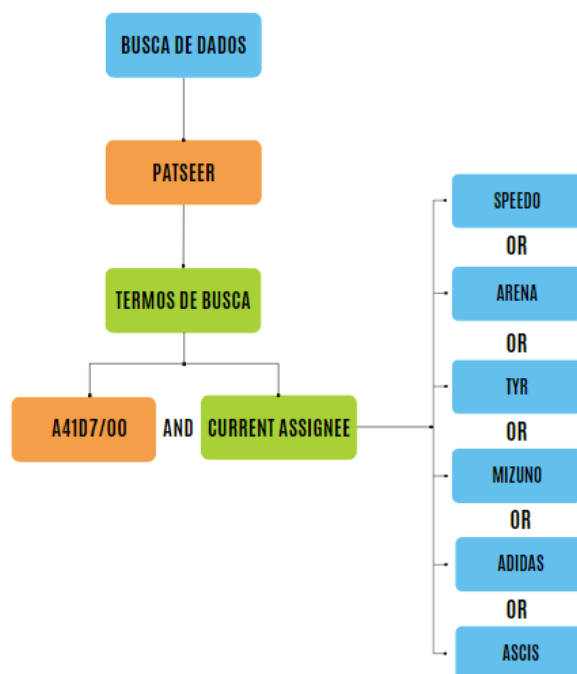
Após verificar o elevado volume de documentos encontrados, com muitos resultados fora do universo de trajes de natação, foi realizada uma rotina inicial de refinamento da *query* até se chegar à melhor estratégia de seleção dos documentos patentários de interesse.

Com o intuito de obter resultados mais específicos e adequados aos objetivos da busca, foi adotada a estratégia de aplicar o truncamento “AND” e “OR” com as 6 empresas expoentes no setor de trajes de natação (Speedo; Arena; TYR; Mizuno; Adidas; e Asics) no filtro *current assignee* (titular atual). Importa reiterar a grande quantidade de medalhas conquistadas por nadadores que utilizaram os trajes daquelas empresas nos Jogos Olímpicos de Tokyo (2020): 29 medalhas de ouro no total, juntando as 6 marcas.

Logo, a *query* final ficou assim: IC:(A41D7/00) AND CASN_S:("SPEEDO INT LTD" OR "SPEEDO INTERNAT CO LTD" OR "ARENA DISTRIB SA" OR "ARENA

SPA" OR "ARENA ITALIA SPA" OR "ARENA DISTRIBUTION SA" OR "ARENA SPORT INT" OR "ASICS CORP" OR "MIZUNO CORP" OR "MIZUNO KK" OR "TYR SPORT INC" OR "ADIDAS FABRIQUE DE CHAUSSURES DE SPORT SARL" OR "ADIDAS AG" OR "ADIDAS INTERNATIONAL MARKETING BV" OR "ADIDAS INTERNATIONAL BV" OR "ADIDAS SARRAGAN FRANCE SARL").

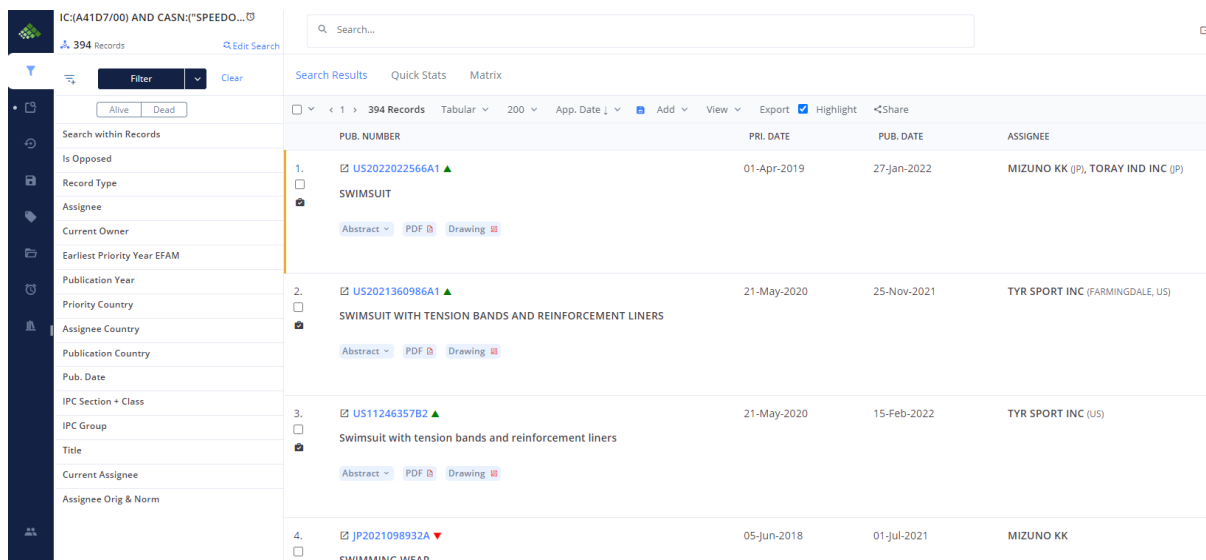
Figura 21: Fluxograma da Metodologia utilizada para a busca de patentes



Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer (2023)

Após a aplicação do filtro – classificação “AND” current assignee Speedo; OR Arena; OR TYR; OR Mizuno; OR Adidas; OR Asics, obteve-se o retorno de 394 resultados.

Figura 22: Plataforma PatSeer – estratégia final (classificação e titulares atuais)



IC:(A41D7/00) AND CASN:(("SPEEDO...))

394 Records

Search...

Search Results Quick Stats Matrix

Filter Clear

Alive Dead

Search within Records

Is Opposed

Record Type

Assignee

Current Owner

Earliest Priority Year EFAM

Publication Year

Priority Country

Assignee Country

Publication Country

Pub. Date

IPC Section + Class

IPC Group

Title

Current Assignee

Assignee Orig & Norm

	PUB. NUMBER	PRI. DATE	PUB. DATE	ASSIGNEE
1.	US2022022566A1 ▲ SWIMSUIT	01-Apr-2019	27-Jan-2022	MIZUNO KK (JP), TORAY IND INC (JP)
	Abstract PDF Drawing			
2.	US2021360986A1 ▲ SWIMSUIT WITH TENSION BANDS AND REINFORCEMENT LINERS	21-May-2020	25-Nov-2021	TYR SPORT INC (FARMINGDALE, US)
	Abstract PDF Drawing			
3.	US11246357B2 ▲ Swimsuit with tension bands and reinforcement liners	21-May-2020	15-Feb-2022	TYR SPORT INC (US)
	Abstract PDF Drawing			
4.	JP2021098932A ▼ SWIMMING WEAR	05-Jun-2018	01-Jul-2021	MIZUNO KK

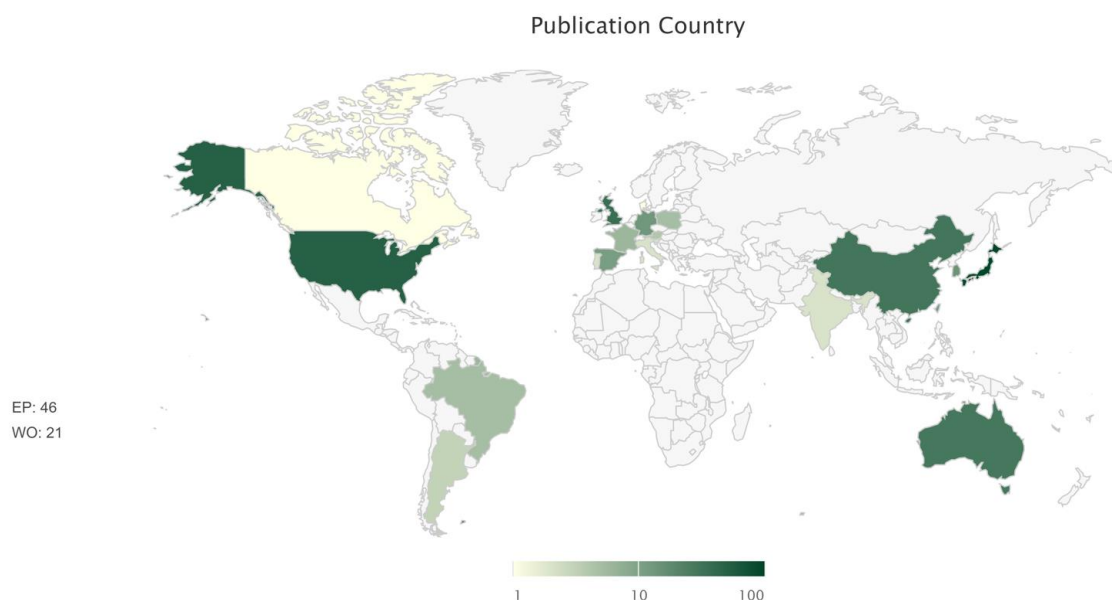
Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer (2023)

Vale lembrar que os gráficos gerados no item de resultados e discussão são decorrentes dos critérios utilizados na busca.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca realizada com a aplicação da *query* apresentada, o primeiro resultado extraído da plataforma PatSeer Pro, foi o mapa de calor com os países em que se tem ao menos uma publicação de patente.

Figura 23: Mapa de calor de publicações de patentes no mundo



Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer Pro (2023)

O mapa da figura anterior apresenta uma escala de cores que indica o número de patentes publicadas nos diversos países: quanto mais escuro, maior o número de publicações, o que torna mais perceptível a distribuição global delas. O mapa reflete as possíveis estratégias de patenteamento do requerente, ajudando a identificar os mercados-alvo ou mercados que precisam ser protegidos. É de se verificar que, **no total, 22 países** obtiveram ao menos 1 documento publicado. Por meio da análise desse mapa, também é possível compreender a decisão de alguns depositantes, que optam por proteger as áreas geográficas onde as fábricas de seus concorrentes estão localizadas.

Para avaliação de publicações de pedidos de patente no mundo, observa-se que quatro países têm maior volume de publicações, merecendo destaque o Japão (JP), que conta com 95 publicações. Em seguida, encontram-se os Estados Unidos (US), com 50 documentos; o Instituto Europeu de Patente (EP), com 46 documentos; e, fechando o ranking dos quatro países com maior quantitativo de publicações no mundo, está o Reino Unido (GB), com 35 documentos.

Tabela 3: Número de medalhas de ouro na natação por países nos Jogos Olímpicos de 2000 – 2020

Posição	País	Ouro
1	Estados Unidos da América	67
2	Austrália	26
3	China	11
4	Japão	9
5	Países Baixos	8
6	Reino Unido	7
7	França	6

Fonte: Elaborado pela autora com base no Wikipédia (2023)

É necessário fazer um recorte para o Brasil, alvo de 5 publicações, representando apenas 1,3% do total de publicações de documentos de patente no mundo. Observa-se que todas as publicações apresentadas pertencem à empresa Speedo, conforme verifica-se a seguir:

1. Processo n. BR112017003464A2

Título: swimming apparel

Arquivado em: 14 de agosto de 2015

Publicação em: 16 de janeiro de 2018

Prioridade: 22 de agosto de 2014

Norma Cessionária.SPEEDO INT LTD (GB)

2. Processo n. BR112017003468A2

Título: shoulder straps for sportswear

Arquivado em: 14 de agosto de 2015

Publicação em: 16 de janeiro de 2018

Prioridade: 22 de agosto de 2014

Norma Cessionária.SPEEDO INT LTD (GB)

3. Processo n. BR112017003465A2

Título: swimming apparel

Arquivado em: 14 de agosto de 2015

Publicação em: 16 de janeiro de 2018

Prioridade: 22 de agosto de 2014

Norma Cessionária.SPEEDO INT LTD (GB)

4. Processo n. BR112013031140B1

Título: sports clothing

Arquivado em: 01 de junho de 2012

Publicação em: 20 de abril de 2021

Prioridade: 03 de junho de 2011

Norma Cessionária.SPEEDO INT LTD (GB)

5. Processo n. BR112013031140A2

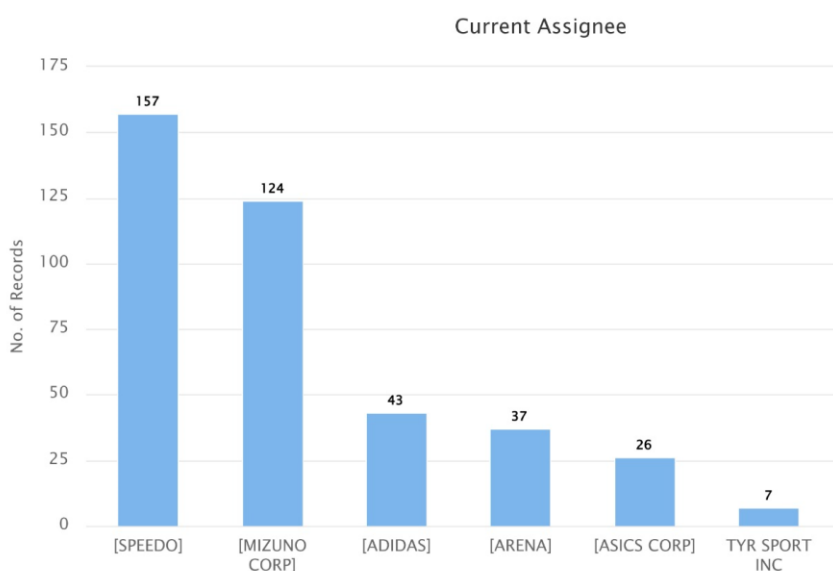
Título: sports wear
 Arquivado em: 01 de junho de 2012
 Publicação em: 06 de dezembro 2016
 Prioridade: 03 de junho de 2011
 Norma Cessionária.SPEEDO INT LTD (GB)

Denota-se que o número de depósitos de patentes realizados por grandes empresas da indústria desportiva gera visibilidade para elas. Isso atrai a Pesquisa e Desenvolvimento como uma das políticas operacionais básicas, na busca por inovações mais precisas, com fácil absorção pelo meio em que a empresa está inserida. Em virtude dos números apresentados na pesquisa, é possível visualizar a força que cada país tem sobre os diversos mercados.

Assim, é evidente que as instituições e empresas de outros países de grande atuação no mercado mundial buscarão proteger seus inventos nos mercados de maior competição e interesse, aplicando as ferramentas encontradas na chamada “roda da estratégia competitiva” já apresentada neste estudo.

A plataforma PatSeer Pro foi utilizada para fazer o cruzamento de dois dados: (i) titular atual da patente; e (ii) quantitativo das patentes publicadas. O cruzamento desses dados permitiu a elaboração de um ranking dos atuais titulares de patentes com maior número de publicações. O resultado pode ser conferido a partir do gráfico a seguir.

Figura 24: Lista dos atuais titulares das patentes e quantitativo de documentos publicados



Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer Pro (2023)

Ao estudar a história da empresa Speedo, torna-se muito claro o resultado encontrado. Alguns fatos cronológicos justificam a posição de referência ocupada pela empresa, merecendo alguns destaques. Para sintetizá-los, foi elaborado o quadro a seguir.

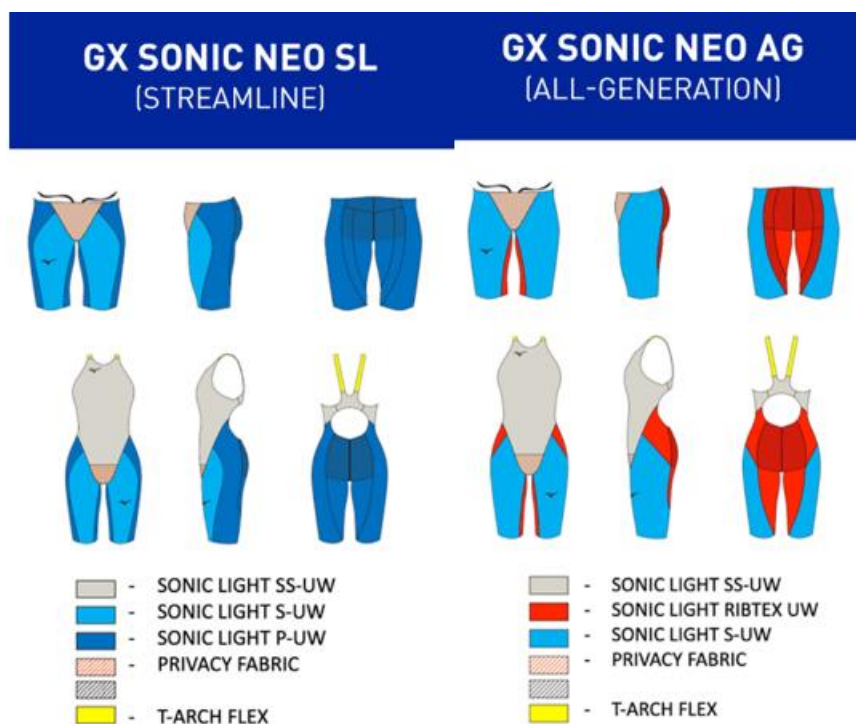
Tabela 4: Breve histórico da empresa Speedo

1959	A Speedo começou a exportar para os EUA e formou uma nova Divisão Internacional para monitorar os mercados da Nova Zelândia, Japão e África do Sul. A empresa também se mudou para a Europa, comprando 30% das ações da Robert Shaw and Company Ltd. em Nottingham, Inglaterra.
1960	A subsidiária da Speedo (Europa) foi estabelecida em Londres, Inglaterra, e as licenças de fabricação e distribuição de roupas de natação da Speedo foram concedidas a corporações no Japão e na África do Sul.
1970	Novos empreendimentos foram lançados na Europa Oriental, Brasil e México, enquanto o acordo de licenciamento japonês foi renovado e a Speedo Canadá foi estabelecida.
1980	Um acordo histórico foi assinado entre a China e a Speedo, fornecendo à equipe chinesa treinamento e equipamentos, permitindo o retorno às competições olímpicas após uma ausência de 40 anos. Empresas na Bélgica, Holanda, Islândia, Itália, Espanha, Suécia e Suíça estão todas licenciadas para fabricar e distribuir produtos Speedo. Neste ano, a marca Speedo estava protegida em 112 países.
1990	Speedo International Ltd. O Pentland Group também assumiu a propriedade da Speedo nesta década.
2000 - 2008	Lançamento dos trajes de natação: S2000; AQUABLADE; FASTSKIN; FASTSKIN FSII; Fastskin FS-PRO.
2009 - 2015	Lançamento dos trajes de natação: LZR Racer; LZR Racer Elite; LZR Racer Pro; LZR Racer Comp; Fastskin Racing System; Fastskin LZR Racer Elite 2; Fastskin LZR Racer X.

Fonte: Elaborado pela autora com base em informações extraídas do site da Speedo (2023)

Em segundo plano encontra-se a empresa Mizuno, que ainda não tem a mesma visibilidade da marca Speedo, mas segue em busca de novas tecnologias. O traje de natação recém-lançado da marca é o GX Sonic, que promete para os consumidores uma maior repelência à água, maior conforto, facilita o movimento e a flexibilidade.

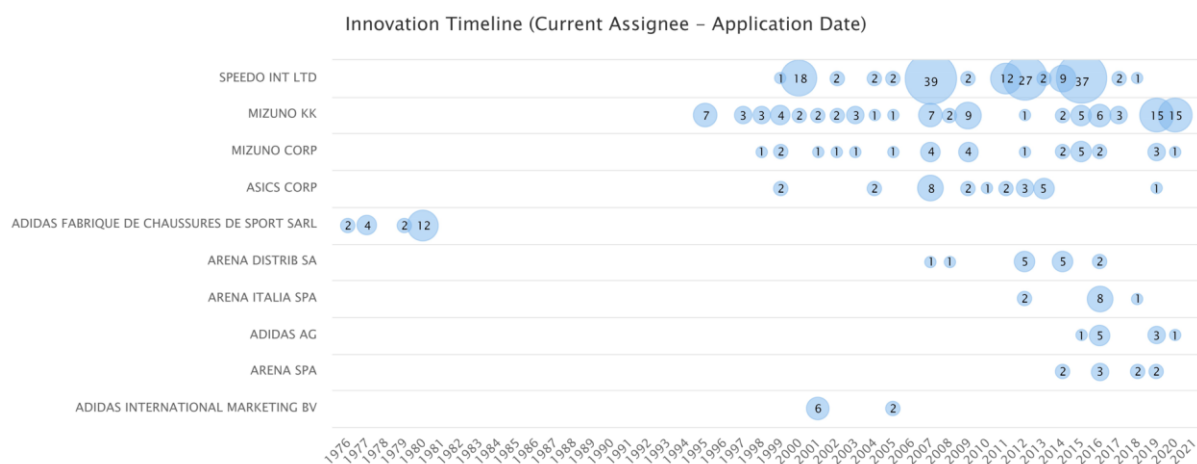
Figura 25: Traje de natação GX Sonic, da empresa Mizuno



Fonte: Mizuno (site)

Observando os exemplos trazidos, fica evidente que a inovação permeia o setor de trajes de natação, sendo possível construir uma cronologia das novidades de acordo com os depósitos de patentes – o que pode ser conferido no gráfico a seguir.

Figura 26: Gráfico com o cronograma de inovação dentro do universo dos trajes de natação



Fonte: Patseer (2023)

O gráfico anterior, ao cruzar as informações de titulares atuais com a data de aplicação, mostra o desempenho inovativo dos 5 conglomerados de empresas mais inovadoras no decorrer

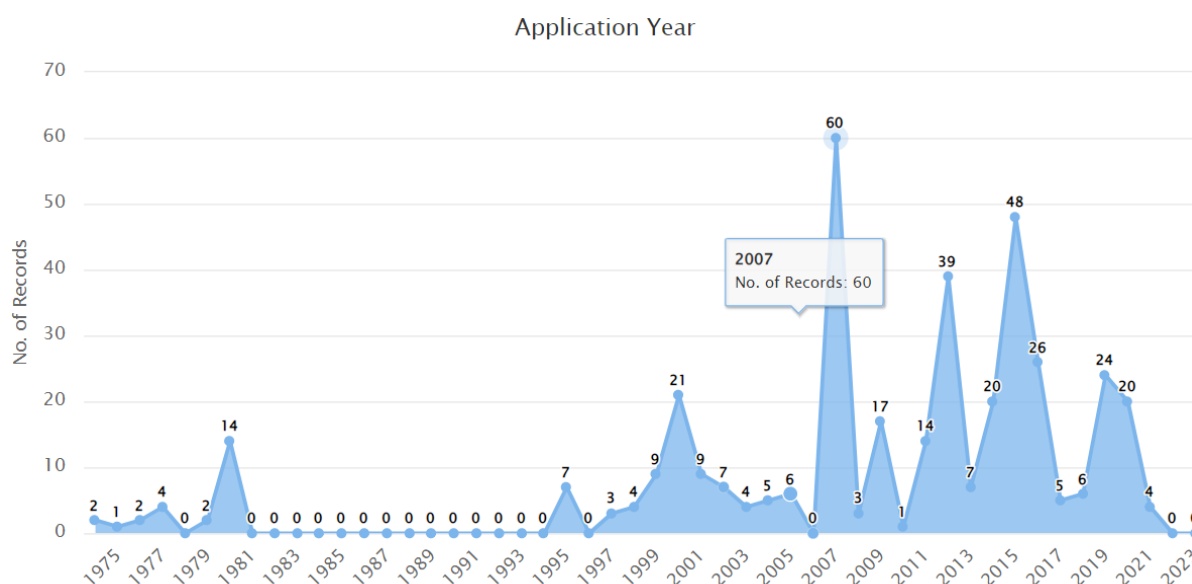
dos anos. No primeiro momento, ao fazer uma análise cronológica, é possível observar que a partir dos anos 2000 o índice de inovação ganhou força e expressão no universo dos trajes de natação. Frisa-se que a empresa Speedo lançou mais de 10 trajes tecnológicos de natação entre 2000 e 2015.

A empresa Speedo, apesar de se destacar nesse meio desde o ano de 1930, somente alcançou resultados tecnológicos expressivos nos anos 2000, com o lançamento dos trajes conhecidos como “pele de tubarão”. Tais trajes foram apelidados pela empresa de “*Fast Skin*” e ganharam destaque nos Jogos Olímpicos de Sydney, com a quebra de mais de 10 recordes mundiais. A empresa manteve sua hegemonia nos anos seguintes.

Simultaneamente, a empresa Mizuno vem apostando na proteção de suas inovações por meio do sistema de patentes. A empresa Arena, por sua vez, não apresenta destaque inovativo, mas tem maior apelo comercial. Tal comparação merece um estudo mais aprofundado para revelar se as inovações oferecidas pela empresa Mizuno não são tão assertivas quanto às da empresa Arena, gerando uma preferência de compra desses trajes tecnológicos pelos atletas/usuários.

Seguindo com os resultados encontrados, o gráfico a seguir ilustra a evolução dos pedidos de patente publicados ao longo do tempo, indicando a dinâmica da inventividade do portfólio estudado.

Figura 27: Número de documentos de patentes publicados por ano



Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer (2023)

Entre 1974 e 1999, poucas patentes foram publicadas, totalizando somente 48 documentos. Todavia, é possível identificar uma escalada de publicações no ano 2000,

corroborando os fatos apresentados anteriormente, que apontam para o início da era dos “supermaiôs”, com o massivo investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação nesse setor.

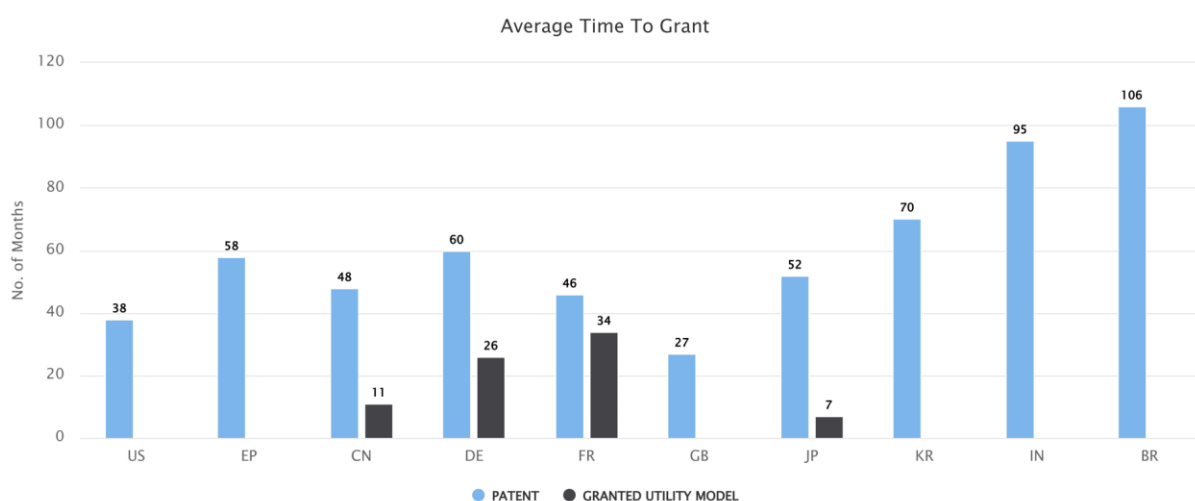
Convém notar que o ponto mais alto do gráfico, com o total de 60 documentos publicados, ocorreu em 2007, logo após os Jogos Olímpicos de Atenas (2004). Na ocasião, o nadador Michael Phelps fez história, usando o traje de natação FASTSKIN FSII, da empresa Speedo: ele se tornou o primeiro nadador a ganhar 8 medalhas (6 de ouro e 2 de bronze) em uma única edição dos Jogos Olímpicos. Além disso, naquelas Olimpíadas houve mais nadadores usando trajes da Speedo do que de todas as outras marcas juntas (SPEEDO, 2021).

É importante observar que o gráfico não traz uma constância de depósitos, pelo contrário: é possível identificar uma oscilação na quantidade de documentos publicados, o que pode ser um reflexo dos ciclos olímpicos.

Outra informação que merece destaque é que após o ano de 2009 houve uma queda expressiva nos documentos publicados. Isso pode ser consequência do banimento do uso dos trajes tecnológicos de natação, visto que as empresas precisaram parar e formular um novo material para ser aprovado pela FINA.

Ainda com base nos resultados extraídos da plataforma PatSeer Pro, o gráfico seguinte ilustra informações interessantes sobre o tempo médio decorrido em meses entre o depósito e a concessão do pedido de patente.

Figura 28: Gráfico do tempo médio para concessão das patentes buscadas



Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer (2023)

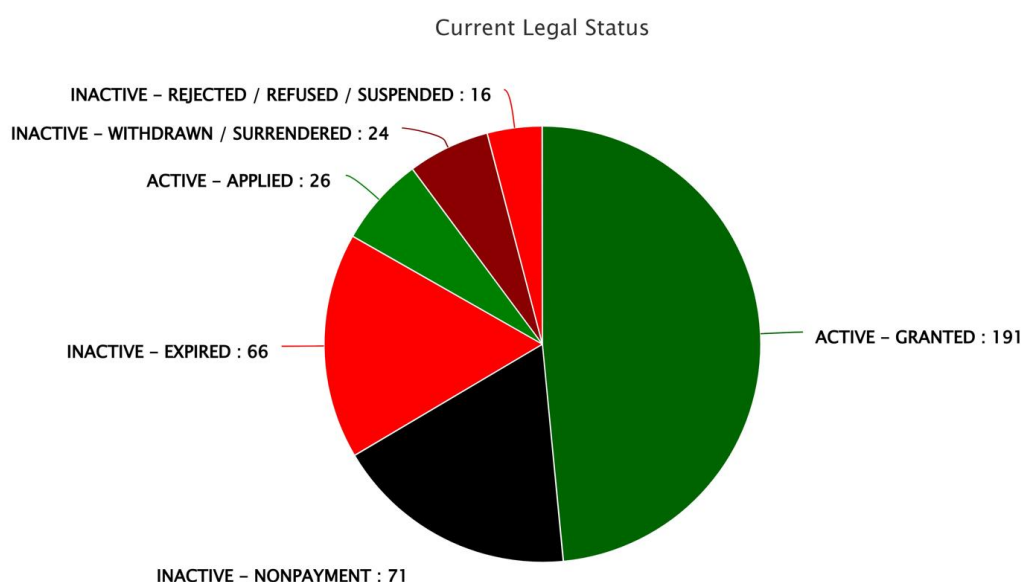
Após a análise do gráfico, foi possível constatar que os pedidos de modelo de utilidades

obtiveram concessão muito rápida e o menor tempo médio foi no Japão (JP), com 7 meses⁸. O tempo médio de concessão das patentes de invenção é mais longo, sendo menor tempo (27 meses) registrado no Reino Unido (GB) o maior tempo (106 meses) registrado no Brasil (BR).

Fazendo um recorte para o Brasil, a demora no retorno da decisão final do INPI – órgão competente para examinar se uma patente cumpre os requisitos para obter a concessão – pode ser um dos fatores para repelir possíveis depósitos nacionais e internacionais.

Consta, a seguir, o gráfico que dispõe sobre o *status* legal dos 394 documentos de patentes encontrados.

Figura 29: Gráfico com a situação legal dos documentos de patentes



Fonte: Elaborado pela autora a partir da plataforma PatSeer (2023)

Percebe-se, no gráfico, um grande número de patentes vigentes (191), representando 48,5% do total, além de 26 documentos (6,6% do total) que aguardam análise de patenteabilidade. As demais patentes (177) estão inativas por algum motivo, como falta de pagamento (71), que representa mais de 18% do total de patentes depositadas.

Com um olhar mais técnico, específico da modalidade esportiva em análise, foi possível gerar um gráfico contendo as palavras mais detectadas nos documentos de patentes selecionadas, que pode ser conferido a seguir.

⁸ No Japão (JP), o período médio para a concessão de patente de invenção é de 52 meses.

Figura 30: Gráfico com os principais tópicos identificados nos documentos de patentes



Fonte: Patseer (2023)

Nesse gráfico, visualizam-se os diferentes tópicos de tecnologia mencionados no conjunto de resultados. Os principais tópicos identificados são mostrados no círculo interno e, para cada tópico principal, os subtópicos relevantes estão presentes no círculo externo. O destaque fica com “*stretchable fabric*” (213 documentos), “*sport garment*” (135 documentos) e “*swimming suit*” (94 documentos). Dessa maneira, verifica-se que todas as palavras-chave estão dentro do contexto de trajes de natação, com maior destaque para tecido elástico, visto que é uma característica primordial para a construção dos “supermaiôs”.

Os tópicos apresentados estão diretamente ligados aos objetivos tecnológicos na construção de um novo material aplicado ao traje de natação. As demandas dos atletas são as mesmas, por exemplo: redução do atrito da água, tecido elástico para melhora do design técnico (locais de compressão), densidade do material (alterando a flutuabilidade), entre outros. O estudo demonstrado no artigo *Influence of full body swimsuits on competitive performance* expõe uma equação desenvolvida pelo pesquisador Stephen John Haake, Professor de Engenharia Esportiva, com o objetivo de medir a magnitude do índice de melhoria, diante das mudanças dos trajes de natação. Conhecido como índice de melhoria de desempenho (PII - sigla em inglês), o valor adimensional do índice é dado por:

$$PII = (t_0/t)^2$$

sendo t o novo tempo e t_0 o tempo de referência, ambos em segundos; quando superior a 1, o PII indica que há uma melhora devido ao traje novo.

À luz das informações contidas nos resultados da prospecção tecnológica, é possível compreender que há, de fato, uma grande influência dos materiais e formatos utilizados nos trajes de natação. Esses estudos estão em constante evolução e fazem a história da natação mudar a todo instante.

4 CONCLUSÃO

A evolução dos trajes de natação está inserida em diversas perspectivas, como social, econômica e tecnológica. A modalidade natação vem se destacando nos últimos 20 anos por conta da sua escala de evolução, lançando tendência e sendo referência no mercado esportivo. Com isso, essa modalidade esportiva corresponde a uma indústria altamente competitiva, inovadora e consolidada.

A pesquisa de prospecção tecnológica na base de patentes revelou que as inovações vêm se aprimorando a cada ano. Merecem destaque os documentos encontrados, os quais são fontes primárias de informação tecnológica, facilitando o acesso ao conhecimento, além de trazer a descrição do invento.

Mesmo após o banimento dos chamados “supermaiôs”, o mercado continuou em busca de tecnologias que oferecessem benefícios para os seus usuários. O gráfico de cronograma de inovação trouxe a tendência de que quem inova lidera o mercado, visto que, desde o ano de 1930 a empresa Speedo, líder em inovação, é referência no setor.

Ao fazer um recorte das patentes depositadas no Brasil, verifica-se que o país está na 11ª posição, dentre os 22 países que têm ao menos 1 depósito de patente no mundo – o que representa 1,3% do total, na busca realizada.

O resultado obtido reflete o atual panorama do Brasil nessa indústria, o qual, por razões não exploradas neste estudo, não é visto como um país detentor de um mercado-alvo, ou não possuidor de um desenvolvimento para atender o ecossistema. Consequentemente, os países desenvolvedores das tecnologias para trajes de natação não fazem uso da proteção do produto por meio do sistema de patentes no Brasil. Naturalmente, isso gera alguns questionamentos, como: será que é realizado um contrato de transferência de tecnologia? A indústria brasileira não dispõe das matérias primas? Essas e outras dúvidas merecem ser enfrentadas em estudo futuro.

Por outro lado, também é possível notar que os pesquisadores nacionais não vêm aprofundando suas análises nesse setor específico, cheio de potencial para crescimento. É necessário fazer com que o mercado brasileiro entenda as oportunidades existentes nessa indústria tão explorada mundialmente, que gera documentos com relevantes informações técnicas, formando um arcabouço do que se compreende como estado da técnica. Isso posto, já que os atuais titulares da patente não enxergam potencial no Brasil, é possível dedicar esforços aos estudos de prospecção tecnológica, com o intuito de verificar a liberdade de

comercialização, conhecido como *Freedom To Operate* (FTO), bem como as novas oportunidades de desenvolvimento de tecnologias nacionais. Isso certamente trará diversos benefícios, como geração de empregos, impulso na economia e industrialização.

Nesse cenário, a indústria esportiva – especificamente a da natação – é reconhecida a nível global. Logo, é preciso insistir no fato de que, ao utilizar o sistema de patentes como uma ferramenta de inteligência competitiva, os *stakeholders* sairiam na frente de muitos concorrentes. Além disso, eles beneficiariam o público em geral, promovendo mais estudos assertivos para a academia, além de trazer melhorias sociais, econômicas e tecnológicas.

Assim, a conclusão desta pesquisa compreende que vitalidade e a força da indústria esportiva está profundamente ligada à inovação, na medida em que os resultados encontrados na prospecção tecnológica realizada, representa um dos fatores determinantes para a expansão das empresas no mundo. A extensão dos estudos, significa a união entre laboratórios de universidades, entidades de referência no assunto, como a NASA e análises biomiméticas feitas por nadadores e pesquisadores.

Ao investigar o cronograma de inovação foi possível identificar uma forte ligação entre os eventos que registram a quebra de recordes (Jogos Olímpicos e Mundiais) e o avanço das tecnologias. A evolução dos materiais aplicados nos trajes de natação caracteriza o desenvolvimento desse setor. É de se verificar que o resultado encontrado na busca reflete como os pesquisadores do mundo todo vêm se comportando e desenvolvendo novas pesquisas nessa área.

Além disso, por meio da análise conjunta dos fatores “inovação” e “resultado prático”, verificou-se que a evolução inovativa tem um grande papel também nas piscinas, o que fica evidente quando se analisam as quebras de recorde. É de se verificar que, a partir dos anos 2000, houve um crescimento dos números de recordes batidos, o que coincide com a inserção dos modelos de trajes de corpo inteiro para os atletas. Posteriormente, nos anos de 2008 e 2009, houve mais um salto tecnológico, marcado pelo uso de poliuretano nos trajes, fosse ele de corpo inteiro, fosse só até o joelho.

Impõe-se dissecar esse ponto para evidenciar melhor os quesitos técnicos apresentados nos resultados, que são dados específicos da modalidade natação e que direcionam as patentes desenvolvidas. Os estudos científicos giram em torno da busca por um traje feito com material que seja repelente à água, ou seja, que reduza o arrasto hidrodinâmico e comprima os músculos, com o intuito de aumentar a aerodinâmica e a flutuabilidade. Chega-se, então, a uma questão muito cara ao esporte: a melhora técnica deve ser imposta a

qualquer custo? O fundamento dessa resposta advém do princípio fundamental do desporto, que é a **paridade de armas**.

Não se pode perder de vista que muitos atletas não terão a oportunidade de usar o traje de natação mais tecnológico, seja por falta de recurso financeiro, seja porque é patrocinado pela empresa concorrente da detentora da patente. Naturalmente, isso gera uma desigualdade no esporte causada por fatores difíceis de driblar. Muitos estudiosos da área divergem sobre as consequências dos “supermaiôs”, criando confrontos entre a liberdade pessoal de escolha do material e a aparição do que se conhece por *doping* mecânico.

Não se pode ignorar que, no ecossistema esportivo, a imprevisibilidade do resultado é a “alma do negócio”; em outras palavras, é o fator influente no mercado, pois mexe com a paixão e o lúdico dos torcedores aficionados. Dessa maneira, quando os trajes tecnológicos trouxeram como consequência a sensação de que o resultado da competição já estaria predeterminado para o atleta que nadasse com tal vestimenta, desencadeou-se a redução do grau de imprevisibilidade dos resultados. Isso trouxe indignação para alguns atletas e torcedores, visto que nem todos os atletas teriam a oportunidade de usar os trajes mais tecnológicos.

Nessa toada, a Federação Internacional de Natação (FINA), atualmente conhecida como *World Aquatics*, em virtude da significativa evolução tecnológica dos materiais utilizados nas competições de natação, viu-se diante da necessidade de estabelecer padrões e regras aplicadas à modalidade, mudando a sua história para sempre. Atualmente, a empresa que desenvolver um novo traje, ou fizer melhoramentos em um traje já existente, é obrigada a enviar um croqui para a análise de uma comissão composta por especialistas, com o intuito de obter a validação do material/traje e, conseqüentemente, a aprovação para uso em competições oficiais. A entidade é responsável pela divulgação de **todos** os materiais pessoais (trajes de natação, óculos e touca), e a publicação é realizada no endereço eletrônico: <https://approved.swimwear.fina.org/>.

Sob outra perspectiva, complementando este estudo e alcançando os objetivos propostos, após analisar conjuntamente as pesquisas bibliográfica e exploratória, conclui-se que a empresa líder no setor de trajes de natação é a Speedo, com 156 documentos de patente, representando 39,6% dos documentos analisados.

Trazendo esses números para uma análise conjunta com resultados em competições, verificou-se que a maioria dos atletas utilizou a tecnologia embutida nos trajes para conquistar recordes que até hoje não foram superados.

A prospecção tecnológica apresentada é uma das medidas mais precisas e estimulantes para o desenvolvimento industrial. Por meio dela, foi possível fazer um levantamento global e estratégico de publicações de patentes no segmento mercadológico de trajes de natação, mapeando as tecnologias e soluções técnicas para inovar a partir do que já existe. A prospecção pode delimitar novas tomadas de decisão em busca de um futuro tecnológico, sustentável e igualitário na natação, viabilizando, assim, novos investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação.

5 TRABALHOS FUTUROS

Trazendo o foco para o Brasil, há uma ampla gama de possibilidades advindas de uma prospecção tecnológica. Seria possível traçar um novo objetivo e voltar os olhos para novos estudos em busca de anterioridade de uma invenção para mapeamento tecnológico e para estudos com foco na liberdade de operação, trazendo resultados mais assertivos para esse mercado, conforme apontado na conclusão deste estudo.

Atualmente a indústria esportiva brasileira representa 2% do seu PIB (DROMMOND, 2023), logo, é comum que seja depositada muita expectativa de crescimento nela, bem como na geração de novas tecnologias. Todavia, ao verificar a porcentagem de investimento na área de pesquisa e desenvolvimento, encontra-se a monta de 1,2% do PIB, de modo que se percebe não haver um reflexo fidedigno dessa expectativa. Certamente, essa relação merece um estudo mais aprofundado dentro da área de políticas públicas e estímulos nesse setor.

É preciso insistir no fato de que grandes inovações geram novos *clusters* de tecnologia, que perduram até serem superados por uma grande inovação subsequente (AKCIGIT; KERR, 2015). Então, de que maneira o Brasil busca alcançar as tecnologias existentes? Há investimento na área organizacional e de planejamento? Qual é o motivo da descontinuidade de ações e ausência de dados organizados e confiáveis?

Nessa perspectiva, ao investigar novos horizontes de pesquisas, foi encontrado o brasileiro, ex-nadador olímpico, Djan Garrido Madruga, inventor e autor de patentes no universo dos materiais pessoais da natação, como MU 9102785-3 e MU 8701460-2. Em um próximo estudo pretende-se realizar uma entrevista com o próprio nadador/inventor, com o objetivo de obter mais respostas a respeito de suas patentes, bem como entender a percepção dele sobre o tema “propriedade intelectual e esporte”.

Todas as perguntas apresentadas e muitas outras poderão ser justificativas para novos estudos. É preciso inovar para se tornar referência, e a propriedade intelectual oferece uma grande variedade de ferramentas, basta usá-las.

REFERÊNCIAS

A EVOLUÇÃO do esporte olímpico. São Paulo: SESI-SP, 2012. 221 p., il., col. (Atleta do futuro). ISBN: 9788582050354. Disponível em: http://sistemas.cob.org.br/sophia_web/index.asp?codigo_sophia=19972. Acesso em: 18 jan. 2023.

ADDE, Talitha. A evolução dos trajes de natação. **Medium**, 31 maio 2016. Disponível em: <https://medium.com/@talithaadde/a-evolu%C3%A7%C3%A3o-dos-trajes-de-nata%C3%A7%C3%A3o-7f85024efb9#:~:text=Os%20trajes%20surgiram%20ap%C3%B3s%20os,e%20debates%20rodeiam%20o%20assunto.&text=O%20primeiro%20maio%C3%B4%20de%20nata%C3%A7%C3%A3o,a%20primeira%20bola%20de%20futebol>. Acesso em: 20 jan. 2023.

AKCIGIT, U.; KERR, W. Growth through Heterogeneous Innovations. **Journal of Political Economy**, v. 4, n. 126, p. 1374-1443, 2015.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação:** noções práticas. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ANTUNES, A. M. S. et al. Métodos de Prospecção Tecnológica, Inteligência Competitiva e Foresight: principais conceitos e técnicas. In: RIBEIRO, N. M. **Prospecção Tecnológica**. Vol. 1. Coleção PROFNIT. Salvador: IFBA/ FORTEC, 2018. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2018/08/PROFNIT-Serie-Prospeccao-Tecnologica-Volume-1-1.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ANTUNES, A. M. S. Gestão da Informação e Monitoramento Tecnológico: o Mercado dos Futuros Genéricos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 7, n.2, p. 155-166, 2002.

ARENA. **About us**. Disponível em: <https://about.arenasport.com/en/1970s/>. Acesso em: 07 fev. 2023.

ARENA. **Mundo das marcas**, 27 out. 2010. Disponível em: <https://mundodasmarcas.blogspot.com/search?q=arena>. Acesso em: 02 fev. 2023.

ARNE Borg. **Olympics**, 2022. Disponível em: <https://olympics.com/en/athletes/arne-borg>. Acesso em: 12 dez. 2022.

BARBOSA, A. L. Figueira. **Brasil: Importações tecnológicas à Suécia 1965-1980**. Rio de Janeiro: INPI, 1984.

BECKER, Lars. The Future of the Sports Industry: Permanently in "Evolution Mode", **ISPO**, 7 jan. 2020. Disponível em: <https://www.ispo.com/en/markets/future-sports-industrypermanently-evolution-mode>. Acesso em: 28 nov. 2021.

BORSCHIVER, S.; ALMEIDA, L. F. M.; ROITMANT, T. Monitoramento Tecnológico e Mercadológico de Biopolímeros. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 18, n. 3, p. 256-261, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/po/v18n3/12.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. Lei de Propriedade Industrial (LPI). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 13 dez. 2022.

CADEIA produtiva dos esportes de alto rendimento. Primeiro relatório. Disponível em: <https://observatoriodesporte.mg.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/Primeiro-relat%D0%B2rio-fjp-cadeia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2023.

CALEIRO, João Pedro. Qual é o tamanho do esporte na economia? **Exame**, 26 jun. 2014. Disponível em: <https://exame.com/economia/qual-e-o-tamanho-da-importancia-do-esporte-na-economia/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CAMARGO, Talita. ‘Prática esportiva representa 1,9% do PIB brasileiro’, afirma professor da FGV durante reunião da comissão da cadeia produtiva do desporto da Fiesp. **Portal Fiesp**, 15 jul. 2013. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/noticias/pratica-esportiva-representa-19-do-pib-brasileiro-afirma-professor-da-fgv-durante-reuniao-da-comissao-da-cadeia-produtiva-do-desporto-da-fiesp/>. Acesso em: 16 fev. 2023.

CAMARGO, Wladimir. Debate e Crítica - artigos do Simpósio Científico em Direito Desportivo. Universidade Federal de Goiás, 2015.

CANONGIA, C. L.; ANTUNES, A. M. S.; PEREIRA, M. N. F. Modelo de estratégia de prospecção de setores intensivos em P&D: sinergias entre Inteligência Competitiva (IC), Gestão do Conhecimento (GC), e Foresight (F). **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p. 25-28, 2006.

CAPUTO, F.; FERNANDES, M. O. M.; DENADAI B. S., GRECO, C. C. Fatores Intrínsecos do Custo Energético da Locomoção Durante a Natação. **Rev. Bras. Med. Esporte**. v.12, n. 6, p. 356-360, 2006.

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES (IPC). Guia.UIA IPC Versão 2020. Disponível em: - <http://ipc.inpi.gov.br/classifications/ipc/ipcpub/media/help/pt/guide.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2023.

COMITÊ OLÍMPICO DO BRASIL (COB). **Los Angeles**, 1984. 2023. Disponível em: <https://www.cob.org.br/pt/cob/time-brasil/brasil-nos-jogos/participacoes/los-angeles-1984/>. Acesso em: 13 mar. 2023.

COMITÊ OLÍMPICO DO BRASIL (COB). **Montreal 1976**. 2023. Disponível em: <https://www.cob.org.br/pt/cob/time-brasil/brasil-nos-jogos/participacoes/montreal-1976/>. Acesso em: 13 mar. 2023.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS AQUÁTICOS (CBDA). Disponível em: <https://www.cob.org.br/pt/cob/confederacoes/cbda/>. Acesso em: 07 mar. 2023.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS AQUÁTICOS (CBDA). **Home**. Disponível em: <https://www.cob.org.br/pt/cob/confederacoes/cbda/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS AQUÁTICOS (CBDA). Portal da Transparência. **Sobre a CBDA.** [s.d.]. Disponível em: <https://www.cbda.org.br/transparencia/sobre>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CUHLS, K.; GRUPP, H. Alemanha: abordagens prospectivas nacionais. **Parcerias Tecnológicas**, Brasília, n.10, p.75-104, mar.2001.

DACOSTA, Lamartine (Org.). **Atlas do Esporte no Brasil**, 2004. Disponível em: <http://www.listasconfef.org.br/arquivos/atlas/atlas.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2022.

DAVIES, E. Engineering swimwear. **J Textile Inst**, v. 88, n. 3, p. 32-36, 1997.

DEBATEDORES criticam baixo nível de investimento em ciência e tecnologia. Senado Notícias, 14 jul. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/07/14/debatedores-criticam-baixo-nivel-de-investimento-em-ciencia-e-tecnologia#:~:text=%E2%80%94Dados%20do%20Banco%20Mundial%20e,PIB%20em%20pesquisa%20e%20desenvolvimento>. Acesso em: 23 jan. 2023.

DROMMOND, Fellipe. Ministério do Esporte: a indústria esportiva volta a ter voz. MKT Esportivo, 11 jan. 2023. Disponível em: <https://www.mktesportivo.com/2023/01/ministerio-do-esporte-a-industria-esportiva-volta-a-ter-voz/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE NATAÇÃO (FINA). **Regras de Natação 2009-2013.** Tradutor: Marcelo Falcão. Disponível em: <https://www.regrasdenatacao.com.br/arquivos/regras2013.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2022.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE NATAÇÃO (FINA). Requisitos da FINA para aprovação de roupas de banho de 2009. Disponível em: www.regrasdenatacao.com.br/arquivos/regras2013.pdf. Acesso em: 11 jan. 2022.

FERNÁNDEZ-NÓVOA, Carlos; LASTRE, José Manuel Otero; AGRA, Manuel Botana. **Manual de la propiedad industrial**. Madrid: Marcial Pons, 2013 [2009].

FIALHO, Emanuelle Mendes. **A iniciação da natação: do desenvolvimento motor da criança a uma proposta de aplicação**. 2013. Monografia (Especialização em Treinamento Esportivo) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VRNS-9QKLLN/1/monografia_final.pdf. Acesso em: 23 dez. 2022.

FORMIGONI *et al.* Requisitos À Proteção Da Invenção. **Revista do Curso de Direito da Faculdade Campo Limpo Paulista**, v. 9, 2011, Porto Alegre: IOB 2011. Disponível em: https://www.unifaccamp.edu.br/extras/arquivo/pdf/revista_faccamp_9.pdf. Acesso em: 10 fev. 2023

FOSTERA, Leon; JAMESA, David; HAAKEA, Steve. Influence of full body swimsuits on competitive performance. 9th Conference of the International Sports Engineering Association (ISEA). **Centre of Sports Engineering Research**, Sheffield Hallam University, Sheffield, S10 2BP, United Kingdom, 2 mar. 2012.

FRANÇA. R. O. Patente como fonte de informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.2, n. 2, p. 235-264, 1997.

GARCIA, J. C. R. Os paradoxos da patente. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, v. 7, n. 5, out. 2006. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/repositorio/2010/01/pdf_d0eae37713_0007609.pdf. Acesso em: 03 mar. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIMENEZ, A. M. N. Propriedade intelectual, inovação e concorrência: reflexões sobre o sistema de patentes. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 6, n. 1, out/mar 2018.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Ficha técnica de registro de indicação geográfica**. Região de Corupá. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/fichas-tecnicas-de-indicacoes-geograficas/RegiodeCorup.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Diretoria De Patentes (Dirpa). **Diretriz de exame de patentes de modelo de utilidade**. Maio 2012. Disponível: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/pagina_consultas-publicas/arquivos/diretriz_de_mu_versao_2_original.pdf. Acesso em: 10 fev. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA (INT). **Prospecção Tecnológica: Metodologias e Experiências Nacionais e Internacionais**. Nota Técnica 14. Projeto CTPETRO – Tendências Tecnológicas. Jan, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2192974/mod_resource/content/1/Metodologias%20Prospec%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

KASZNAR, Istvan Karoly; GRAÇA FILHO, Ary S. **A indústria do esporte no Brasil: economia, PIB - produto interno bruto, empregos e evolução dinâmica**. 3. ed São Paulo: M.BOOKS, 2012. 283 p. ISBN 9788576801719. Disponível em: http://sistemas.cob.org.br/sophia_web/index.asp?codigo_sophia=10982. Acesso em: 18 jan. 2023.

KASZNAR, Istvan Karoly; GRAÇA FILHO, Ary S. **O esporte como indústria: solução para criação de riqueza e emprego**. Rio de Janeiro: CBV, 2002. 262 p. ISBN 9788588854015. Disponível em: http://sistemas.cob.org.br/sophia_web/index.asp?codigo_sophia=2085. Acesso em: 18 jan. 2023.

KASZNAR, Istvan. A evolução do PIB do Esporte: financiamento privado e público – Principais contas e rubricas contábeis e financeiras do Esporte. **Eletrorevista – Revista Científica e Tecnológica**, n. 61, maio 2013. ISSN: 1983-2168. Disponível em: <http://www.ibci.com.br/61.A.Evolucao.do.Produto.Interno.Bruto.PIB.do.Esporte.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2023.

LATIPAT-ESPACENET. LATIPAT. Classificação Internacional de Patentes (CIP) Espacenet, 2017. Disponível em: https://lp.espacenet.com/help?locale=pt_LP&method=handleHelpTopic&topic=ipc. Acesso em: 20 mar. 2023.

LATIPAT-ESPAENETE. Família de patentes. Espacenet, 2018. 2019a. Disponível em: https://lp.espacenet.com/help?locale=pt_LP&method=handleHelpTopic&topic=patentfamily. Acesso em: 28 ago. 2019.

LEWILLIE, L. Research in swimming: historical and scientific aspects. In: HOLLANDER, A.; HUIJING, P.; GROOT, D. (Eds.). **Biomechanics and Medicine in Swimming IV**. Champaign: Human Kinetics, 1983.

LIMA, Liane; GARNICA, Augusto. Inteligência Competitiva Tecnológica como ferramenta para mapear oportunidades de parceria academia-indústria: estudo de caso na região Norte. **RECED – Revista Eletrônica Ciência e Desenvolvimento**, jan-jul, 2016.

MACEDO, M. F. G.; BARBOSA, A. L. F. **Patentes, pesquisa e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

MEEK, A. An estimate of the size and supported economic activity of the sports industry in the United States. **Sport Marketing Quarterly**, Chicago, v. 6, p. 15-21, 1997.

MELO, J. M. P. *et al.* Benefícios da natação para crianças e adolescentes. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 8, p.62511-62519, ago. 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15672/12886>. Acesso em: 21 dez. 2022.

MENIN, Rubens. A indústria do esporte. **Infomoney**, 17 dez. 2013. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/colunistas/blog-do-rubens-menin/a-industria-do-esporte/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

MONTAGNA, G. *et al.* Study and optimization of swimming performance in swimsuits designed with seamless technology. In: **AUTEX**, World Textile Conference. Izmir, Turkey. 2009. p. 26-28.

MONTAGNA, Gianni; CATARINO, André; CARVALHO, Helder; ROCHA, Ana Maria. Study and optimisation of swimming performance in swimsuits designed with seamless technology. **AUTEX 2009 – World Textile Conference**, İzmir, Turkey. 26-28 maio, 2009.

MOREIRA, Vitor Sérgio. Em todo o mundo: o papel das patentes nos esportes. **Inventa**, 19 jun. 2019. Disponível em: <https://inventa.com/en/news/article/415/the-role-of-patents-in-sports>. Acesso em: 24 mar. 2023.

MULLER, Mateus; CANTON, Cristiane; HEIN, Adriana K. Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas de Alta e Média-Alta Tecnologia do Brasil. **UFAM Business Review**, Manaus, AM, Brasil, v. 3, n. 1, art. 2, pp. 21-38, janeiro/junho, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/ufambr/article/view/6658/6621>. Acesso em: 11 fev. 2023.

NETO, L. B. C. *et al.* Requisitos de Patentabilidade. **Fórum de Procuradores-Chefes na temática: pesquisa, ciência, tecnologia e inovação – PCTI**, v. 8, n. 2, Brasília-DF, abr./jun., 2016. Disponível em:

https://www.anpprev.org.br/redactor_data/20170310091156_livro_forum_pesquisacienciatec_nologiainovacao_pgf.pdf. Acesso em: 10 fev. 2023.

O PAPEL da pesquisa no desenvolvimento da indústria e seus fornecedores. **Petronas Inovação Industrial**, 01 jun. 2021. Disponível em: <https://inovacaoindustrial.com.br/papel-da-pesquisa-no-desenvolvimento-da-industria/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

OECD iLIBRARY. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Oslo Manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th edition. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

OLIVEIRA, L. G. *et al.* Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. **Química Nova**, v. 28, p. 36-40, 2005.

OLIVEIRA, M. M. M.; QUENTAL, C. M.; A prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento estratégico para a construção do futuro do Instituto Oswaldo Cruz. **RECIIS – Revista Eletrônica de Com. Inf. Inov. Saúde**. Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.50-61, mar., 2012.

PATENT LIBRARIAN'S NOTEBOOK. **Speedo's New Swimsuit Big Winner in Beijing**, 15 ago. 2008. Disponível em: <https://patentlibrarian.com/2008/08/15/speedos-new-swimsuit-big-winner-in-beijing/>. Acesso em: 12 fev. 2023.

PATSEER. Detailed Coverage. Disponível em: <https://patseer.com/urlhm51piurl40w8u767kz1snipurl980dweexpandeddrawnzout8stretchedu rlcutter10b6520op40jstringy7b1vtraceurlk0high2elongated9b7elongate0spreadzout2shortenu rlrrunning914o27dwapurlnotlongei1tighturljcontinued/>. Acesso em: 14 mar. 2023.

PIRES, E. A.; RIBEIRO, N. M.; QUINTELLA, C. M.; Sistemas de Busca de Patentes: análise comparativa entre Espacenet, Patentscope, Google Patents, Lens, Derwent Innovation Index e Orbit Intelligence. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 1, p. 13-29, março, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/35147/20781>. Acesso em: 13 fev. 2023.

PIRES, Sofia. Jogos Olímpicos: Speedo e Puma “batem” Nike e Adidas. **Meios & Publicidade**, 29 ago. 2008. Disponível em: <https://www.meiosepublicidade.pt/2008/08/jogos-olimpicos-speedo-e-puma-%E2%80%9Cbatem%E2%80%9Dnike-e-adidas/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PITTS, B. G.; STOTLAR, D. K. **Fundamentals of sport marketing**. 2. ed. Morgantown: Fitness Information Technology, 2002.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7. ed Rio de Janeiro: Campus, 1997. 362 p. ISBN 9788570013378.

PRONI, Marcelo Weishaupt. A economia do esporte em tempos de Copa do Mundo. **ComCiência**, n. 157, Campinas, abr. 2014. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n157/09.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2023.

REIS, Nadson Santana *et al.* Produção do conhecimento sobre economia do esporte: uma revisão sistemática. **J. Phys. Educ.**, v. 31, e3129, 2020.

REYES, R. **Evolução da natação espanhola através dos campeonatos de natação de inverno e verão desde 1977 a 1996**. 1998. Tese. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Espanha, 1998.

ROCHA, C. M. DA; BASTOS, F. D. C. Gestão do esporte: definindo a área. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. special, p. 91-103, 2011.

ROSA, C. B. A. **Prospecção tecnológica em ligas resistentes à corrosão para aplicação no setor de óleo e gás**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade). – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade de São Carlos (UFSCar), 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7220/DissCBAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 fev. 2023.

SAAVEDRA *et al.* A evolução da natação. **Revista Digital - Buenos Aires**, ano 9, n. 66, nov. 2003. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SATO, Paula. Como funcionam os supermaíôs? **Nova Escola**, 20 maio 2009. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1090/como-funcionam-os-supermaios>. Acesso em: 14 dez. 2022.

SEROWICK, Lauren. Did you know? 1932 Olympic golden medalist Clare Dennis. **Swimming World Magazine**, 9 ago. 2019. Disponível em: <https://www.swimmingworldmagazine.com/news/swimming-world-clare-dennis-1932-gold-medalist-olympian/>. Acesso em: 08 fev. 2023.

SHISHOO, Roshan. **Textiles in Sport**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2005.

SOARES *et al.* O Papel do Termo Caracterizante nos Documentos de Patentes na Delimitação de Direitos em Propriedade Industrial. **Revista da ABPI**, n. 161, jul/ago, 2019.

SPEEDO. **About us**. 2021. Disponível em: <https://www.speedo.co.za/explore/discover/about-us>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SPEEDO. **Mundo das Marcas**, 19 maio 2006. Disponível em: <https://mundodasmarcas.blogspot.com/2006/05/speedo-vida-aquatica.html>. Acesso em: 14 dez. 2022.

TAMÁS, Szmrecsányi. **A herança Schumpeteriana**. Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: HUCITEC e Ordem dos Economistas do Brasil, p. 112-134, 2006.

TEIXEIRA, R. C.; SOUZA, R. R. O uso das informações contidas em documentos de patentes nas práticas de Inteligência Competitiva: apresentação de um estudo das patentes da UFMG. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 106-125, mar. 2013. ISSN 19815344. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/844>. Acesso em: 13 fev. 2023.

THE 50 BEST inventions of 2009. **Time**, [s.d.]. Disponível em: <https://content.time.com/time/specials/packages/completelist/0,29569,1934027,00.html>. Acesso em: 26 dez. 2022.

THE COMPETITIVE swimsuit and its evolution. [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.schwimmschule-steiner.at/en/the-competitive-swimsuit-and-its-evolution/>. Acesso em: 02 mar. 2023.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TIGRE, P. B.; KUPFER, D. **Prospecção Tecnológica**. v. 2. Rio de Janeiro: Senai, 2004.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Dimensões sociais do esporte**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VERSPAGEN, Bart. Intellectual property rights in the world economy. **Research Memoranda**, n. 16, Maastricht: MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, 1999.

WORLD AQUATICS. World aquatics approved swimwear. Disponível em: <https://www.fina.org/swimming/approved-swimwear>. Acesso em: 20 fev. 2023.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Intellectual Property, innovation and new product development. **WIPO Magazine**, jul-aug, p. 6-10, 2005. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine/pt/pdf/2005/wipo_pub_121_2005_04.pdf. Acesso em: 5 fev. 2023.