

IMPACTOS DA TECNOLOGIA NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO E NA SAÚDE PSICOFÍSICA DOS ATLETAS

Kaique Souza PEDAES
Victor Hugo de ALMEIDA

Como citar: PEDAES, Kaique Souza; ALMEIDA, Victor Hugo de. Impactos da tecnologia no meio ambiente do trabalho e na saúde psicofísica dos atletas. *In*: BARRIENTOS-PARRA, Jorge; PUTTINI, Rodolfo Franco; SANTOS, Fernando Pasquini; BORGES, Luiz Adriano (org.). **Impactos e Desafios da Digitalização do Mundo do Trabalho**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2025. p.163-184. DOI: <https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-656-5.p163-184>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

IMPACTOS DA TECNOLOGIA NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO E NA SAÚDE PSICOFÍSICA DOS ATLETAS

IMPACTS OF TECHNOLOGY ON THE LABOR ENVIRONMENT AND ON THE PSYCHOPHYSICAL HEALTH OF ATHLETES

Kaique Souza PEDAES¹
Victor Hugo de ALMEIDA²

¹ Mestre em Direito pela Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Franca da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCHS/ Unesp). E-mail: pedaes.kaique@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9161780282230069>.

² Doutor em Direito do Trabalho pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo – Largo São Francisco (FDUSP). Docente do Curso de Graduação em Direito e do Programa de Pós-Graduação em Direito (Mestrado e Doutorado) da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Franca da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCHS/Unesp). Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito (Mestrado e Doutorado) da FCHS/Unesp. E-mail: vh.almeida@unesp.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5817138745903052>.

Resumo: Inegavelmente, a tecnologia revolucionou o mundo e contribuiu para a evolução do esporte profissional. Todavia, os benefícios proporcionados ao esporte pela tecnologia são também acompanhados de malefícios, sendo objetivo deste trabalho examinar, por meio de levantamento bibliográfico e sob o emprego do raciocínio dedutivo, os impactos da tecnologia no meio ambiente do trabalho dos atletas e em sua saúde psicofísica. Como avanços, cita-se, exemplificativamente, o aumento da segurança dos carros de Fórmula 1. No entanto, se a tecnologia, por meio das redes sociais, aproximou atletas e torcedores, o que, por um lado, é um aspecto positivo, por outro, essa aproximação também facilitou a realização de ataques pessoais e ameaças por *haters* em face dos atletas. Neste cenário, atletas emocionalmente despreparados podem ser impactados negativamente e, em esportes de alto risco, como no automobilismo, podem colocar em risco a própria vida e a dos demais participantes, cujo quadrante demonstra como a inter-relação entre trabalhador e meio ambiente do trabalho é recíproca e dinâmica. Pelo exposto, tem-se que as evoluções tecnológicas são indispensáveis para a saúde física e a segurança dos atletas, porém, deve haver cautela, pois, em alguns casos, como, por exemplo, as interações por meio de redes sociais, tal sofisticação tecnológica pode impactar negativamente na saúde mental desses trabalhadores, não devendo ser priorizada a evolução física, como aspecto positivo decorrente da evolução tecnológica, em detrimento da mental. Afinal, a fragilização emocional pode comprometer o desempenho profissional até mesmo dos melhores e mais produtivos atletas.

Palavras-Chave: atleta. esporte. meio ambiente do trabalho. saúde. tecnologia.

Abstract: Undeniably, technology revolutionized the world and contributed to the evolution of professional sports. However, the benefits provided to sport by technology are also accompanied by harm, and the objective of this work is to examine, through a literature review and under the use of deductive reasoning, the impacts of technology on the labor environment of athletes and on their psychophysical health. As advances, we can mention, for example, the increased safety of Formula 1 cars. However, if technology, through social networks, brought athletes and fans closer together, which, on the one hand, is a positive aspect, on the other hand, this approach also facilitated the carrying out of personal attacks and threats by haters against athletes. In this scenario, emotionally unprepared athletes can be negatively impacted and, in high-risk sports, such as motor racing, they can put their own lives and those of other participants at risk, whose quadrant demonstrates how the interrelationship between worker and labor environment it is reciprocal and dynamic. From the above, technological developments are essential for the physical health and the safety of athletes, however, caution must be exercised, as in some cases, such as interactions through social networks, such technological sophistication can negatively impact the mental health of these workers, and physical evolution should not be prioritized as a positive aspect resulting from technological evolution, to the detriment of mental health. After all, emotional weakness can compromise the professional performance of even the best and most productive athletes.

Keywords: athlete. health. sport. technology. labor environment.

1. INTRODUÇÃO

Inegavelmente, a tecnologia revolucionou o mundo e contribuiu para a evolução do esporte profissional. Os mecanismos utilizados para analisar o desempenho e identificar potenciais lesões em atletas, o desenvolvimento de próteses para esportistas paralímpicos e a adoção de dispositivos para aumentar a segurança dos carros de Fórmula 1 são apenas alguns dos diversos exemplos de benefícios proporcionados pela tecnologia ao esporte.

No entanto, a contribuição positiva da tecnologia no contexto esportivo, mormente quanto ao aprimoramento da segurança dos atletas – cujos efeitos são mais diretamente relacionados à saúde física, embora também repercutam na saúde mental, posto que esses trabalhadores passam a se sentirem mais seguros no desempenho de suas atividades –, também é acompanhada de malefícios. Assim, é objetivo deste trabalho examinar os impactos da tecnologia no meio ambiente do trabalho dos atletas e em sua saúde psico- física, sem ter, contudo, a pretensão de se esgotar o tema.

Quanto aos impactos negativos, prioriza-se, nesta abordagem, a influência das manifestações negativas em redes sociais em face dos atletas, que podem desencadear ou agravar transtornos mentais e comportamentais. Não se acredita que seja possível blindar os atletas desses impactos, porque as redes sociais constituem a própria sociedade contemporânea, mas sim defende-se a necessidade de adoção de medidas para o enfrentamento dessa celeuma.

Para que este trabalho atinja sua finalidade, adota-se, como método de procedimento, o levantamento por meio da técnica de pesquisa bibliográfica em materiais publicados, como, por exemplo, doutrinas, artigos e conteúdos disponibilizados em sítios eletrônicos, e, como método de abordagem, o raciocínio dedutivo, visando, a partir do exame da relação entre contexto desportivo e tecnologia, identificar seus impactos no equilíbrio do meio ambiente do trabalho e na saúde psicofísica dos atletas.

De início, apresentam-se noções gerais sobre tecnologia. Na sequência, abordam-se as contribuições da tecnologia para a melhoria da saúde psicofísica e do equilíbrio do meio ambiente do trabalho dos atletas. Por fim, analisam-se os impactos das redes sociais, como produto da evolução tecnológica, no meio ambiente do trabalho e na saúde mental dos atletas.

2. NOÇÕES GERAIS SOBRE TECNOLOGIA

É difícil imaginar como seria a vida em sociedade sem os avanços tecnológicos, como

[...] a invenção da roda, a água canalizada, a imprensa, o motor a vapor, a lâmpada, a linha de produção, o telégrafo, a eletricidade, a câmera fotográfica, o telefone, o automóvel, o avião, o rádio, a televisão, a pílula anticoncepcional, a energia nuclear, entre outros [...] (Leonardi, 2011, p. 27).

A tecnologia é tão relevante para o ser humano que a Constituição Federal de 1988 dedicou um capítulo à ciência, tecnologia e inovação, dentro do título “Da Ordem Social”. A Constituição de 1967 já previa ser incumbência do Poder Público o incentivo à pesquisa científica e tecnológica, mas nada mais dispunha quanto ao tema, representando a Lei Maior de 1988, desta maneira, o diploma responsável por conferir à ciência e à tecnologia maior valor no Brasil.

O *caput* do art. 218 da Constituição Cidadã, que inicia o capítulo reservado a ciência, tecnologia e inovação, dispõe que “O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação” (Brasil, 1988).

A redação original do art. 218 da Lei Maior não continha a previsão de que o Estado deveria promover e incentivar a inovação, o que somente passou a constar do Texto Constitucional em 2015, graças à Emenda Constitucional nº 85. Esta melhoria na redação do dispositivo ocorreu porque o Brasil

[...] vive uma corrida global pelo domínio da indústria 4.0, que, segundo Klaus Schwab, seria um conjunto de tecnologias emergentes que permitiriam construir a infraestrutura das cidades inteligentes, desenvolver novas oportunidades de empregabilidade dentro de um cenário de grande impacto da robotização e de uso mais maciço de ferramentas de inteligência artificial (Moraes *et al.*, 2018).

Quanto ao que se entende por ciência e tecnologia, de acordo com Nathalia Masson (2016, p. 1271),

[...] A ciência refere-se ao conjunto de informações organizadas e sistematizadas, adquiridas em certa área do conhecimento – sempre de maneira metódica e rigorosa –, que podem ser transmitidas por um processo pedagógico de ensino.

A tecnologia, por sua vez, “[...] parte da aplicação prática das informações teóricas reunidas pela ciência, associa novas pesquisas (científicas e tecnológicas), com o intuito de produzir e criar” (Masson, 2016, p. 1271). Em complemento, José Afonso da Silva (2009, p. 818) explica que a tecnologia é, de certa forma, “[...] o lado prático e produtivo do saber científico”.

Consoante ao entendimento de Silva (2009, p. 818), ao passo que a ciência descobre,

[...] a tecnologia usa essa descoberta e lhe acrescenta os processos de aferição de sua utilidade pela produção de resultados concretos, de aperfeiçoamento e reprodução no interesse do desenvolvimento econômico e social.

A relevância da tecnologia na vida em sociedade no século 21 é tão expressiva que, para Victor Hugo de Almeida (2016, p. 782), nos tempos atuais a tecnologia não está para a sociedade, ela é a própria sociedade, que, segundo Castells (1999, p. 43) “[...] não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”.

A tecnologia também é considerada relevante por Victor Hugo de Almeida e Aline Moreira da Costa (2017) ao se propor uma noção de

meio ambiente do trabalho. Para os autores, ao se formular esta noção, devem ser considerados fatores ambientais e pessoais, “[...] os quais são inter-relacionados e produzem tanto mudanças quanto continuidade nas características da pessoa (do trabalhador), influenciando, inclusive, na sua saúde e incolumidade” (Almeida; Costa, 2017, p. 57).

Os fatores ambientais “[...] compreendem aspectos geográficos, arquiteturais- tecnológicos, socioculturais e organizacionais”, sendo que os arquiteturais-tecnológicos, que mais interessam este trabalho no momento, “[...] compreendem atributos da arquitetura e da tecnologia, derivados da ação antrópica, a serviço da atividade desenvolvida ou da adaptação do trabalhador às condições laborais” (Almeida; Costa, 2017, p. 58), cujo rol contempla, à guisa de exemplo,

[...] arranjo espacial, ergonomia, estrutura da área de trabalho, radiação eletromagnética, poluição sonora, poluição ambiental, aparatos tecnológicos, ferramentas, aparelhos, maquinários, equipamentos de proteção, entre outros. Tome-se como exemplo a mobilidade dos trabalhadores deficientes físicos no meio ambiente do trabalho, cuja garantia apenas se efetiva diante da adaptação arquitetural (rampas de acesso, elevadores, sanitários etc.) e ergonômica (cadeiras, mesas, posto de trabalho etc.), sem a qual não há se falar em condições dignas e adequadas para o trabalho (Almeida; Costa, 2017, p. 58).

Portanto, não há como se falar em vida em sociedade e nem em meio ambiente do trabalho sem que se considere a importância da tecnologia, bem como os avanços por ela proporcionados. Até mesmo a evolução do esporte profissional e o maior equilíbrio do meio ambiente do trabalho dos atletas nas últimas décadas podem ser condicionados ao desenvolvimento de novas tecnologias, e os estudos em andamento serão capazes de aperfeiçoar ainda mais o rendimento e a segurança dos atletas, o que se aborda a seguir.

3. CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA PARA A MELHORIA DA SAÚDE PSICOFÍSICA E DO EQUILÍBRIO DO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO DOS ATLETAS

Diversos são os benefícios proporcionados pela tecnologia no esporte em todo o mundo. No esporte em geral, pode-se citar, exemplificativamente, a utilização de mecanismos capazes de analisar o desempenho e identificar potenciais lesões em atletas. Enquanto isso, para esportistas paralímpicos, é relevante mencionar o desenvolvimento de próteses, que permitem aos atletas competir, em certas modalidades, como no atletismo, no mesmo nível daqueles que não possuem qualquer tipo de deficiência.

A arbitragem também é auxiliada pela tecnologia em diversos esportes, possibilitando a tomada de decisões, em tese, mais justas, em que pese a existência de críticos, especialmente no futebol, em razão da não rara má atuação do Árbitro Assistente de Vídeo (VAR, na sigla em inglês) em alguns países do mundo, como no Brasil.

Por outro lado, os aplicativos de celulares e os novos aparatos tecnológicos, como os *smartwatches*, permitem que até mesmo indivíduos que não são esportistas tenham, a um toque de distância, diversos dados sobre o seu desempenho em atividades cotidianas e a possibilidade de identificar potenciais problemas de saúde, para, com isso, buscar a ajuda de profissionais e alavancar a sua qualidade de vida.

Ao longo do tempo, itens como bolas, chuteiras, calções e camisas foram adaptados para proporcionar aos atletas as melhores condições possíveis. A forte e desejada concorrência entre fornecedores de materiais esportivos, como Puma, Adidas e Nike, faz com que a indústria siga trabalhando incessantemente para desenvolver novas tecnologias e esteja, assim, em constante evolução, permitindo que os atletas sempre tenham à sua disposição os equipamentos mais adequados, eficientes e seguros para a execução de seu ofício.

Neste sentido, em outubro de 2021, a PUMA apresentou a ULTRAWEAVE, “[...] sua nova tecnologia projetada para oferecer a cami-

sa mais leve e veloz já vista na indústria” (Puma [...], 2021a). Criado pela PUMA após anos de testes com seus atletas, o tecido de apenas 72 gramas é o mais leve e confortável que a empresa já fabricou e faz parte do seu movimento intitulado *Faster Football*, por meio do qual ela pretende ser a marca esportiva mais rápida do mundo. Com secagem rápida e menor retenção de água, o tecido permite ótimo desempenho quando molhado ou seco (Puma [...], 2021b), o que é relevante ao se considerar que, além de suarem bastante, os atletas atuam, no caso dos esportes ao ar livre, em condições climáticas das mais diversas.

Tratando especificamente da Fórmula 1, que é a principal categoria do automobilismo mundial e é um esporte de alto risco, avanços proporcionados pela tecnologia já salvaram vidas em mais de uma oportunidade, contribuindo, assim, para a salubridade do meio ambiente do trabalho dos pilotos.

Um dos mais famosos e polêmicos dispositivos de segurança é o *halo* (auréola, em tradução livre). Implantado na Fórmula 1 em 2018, por determinação da Federação Internacional de Automobilismo (FIA), o *halo* é uma peça feita de titânio instalada acima do *cockpit* (cabine do piloto, em tradução livre) dos carros para proteger a cabeça dos pilotos e que pode suportar o impacto de até 12 toneladas, o equivalente a um ônibus inglês de dois andares (Entenda [...], 2020).

Introduzido na Fórmula 1 com o objetivo de oferecer maior proteção à cabeça dos pilotos, o *halo* recebeu diversas críticas quando a FIA anunciou a obrigatoriedade de sua implantação. As principais críticas estavam relacionadas à estética do carro; ao fato de o dispositivo supostamente não representar a essência dos carros de Fórmula 1, que sempre tiveram o *cockpit* aberto, ou seja, sem qualquer forma de proteção direta da cabeça dos pilotos, os quais, por participarem de um esporte de alto risco, deveriam estar conscientes de que estão sujeitos a sofrer acidentes, visão que representa uma banalização da tragédia; aos prejuízos causados à visibilidade dos pilotos, dado que o *halo* tem uma barra de titânio instalada na linha de visão do piloto, entre outros (Cesaroli, 2017).

Então diretor da Associação de Pilotos de Fórmula 1, o francês Romain Grosjean demonstrou insatisfação e desconforto com a opção da FIA pelo uso do *halo* nos carros, inclusive descrevendo aquele como um dia triste para a categoria (Vettel, 2017). Anos depois, Grosjean teve a sua vida salva, justamente, pelo *halo*.

Logo na primeira volta do Grande Prêmio (GP) do Barein de 2020, Grosjean, pilotando pela equipe Haas, chocou-se com o carro de Daniil Kvyat, da equipe AlphaTauri, e bateu a 191 km/h a uma força de 67 g de frente com uma barreira de proteção, que “[...] não suportou o impacto e foi perfurada pela célula de sobrevivência na qual fica o *cockpit* do carro” (FIA [...], 2021). O carro se separou em dois e deu início a um incêndio, do qual o francês se livrou apenas após 27 segundos. Não fosse o *halo*, Grosjean, que anos antes era contrário ao dispositivo de segurança, teria sido degolado (Cuenca, 2021b). O piloto mudou de opinião sobre o dispositivo e admitiu que, sem ele, não teria sobrevivido. O francês ainda agradeceu ao seu compatriota Jules Bianchi, que faleceu após um acidente no Grande Prêmio do Japão de 2014, pois aquela fatalidade teria sido “[...] o gatilho necessário para a F1 introduzir o halo” (Fazio, 2021).

No GP do Japão de 2014, que acontecia sob forte chuva, o alemão Adrian Sutil escapou da pista e um guindaste teve de ser acionado para remover o seu carro. Durante a ação, “[...] Bianchi aquaplanou a mais de 150 km/h e acertou em cheio o veículo, batendo a cabeça em uma grua” (Vivo, 2020). Ele foi socorrido e ficou internado até julho de 2015, quando faleceu, tornando-se o primeiro piloto a morrer na Fórmula 1 desde o acidente que vitimou fatalmente o brasileiro Ayrton Senna, no Grande Prêmio de San Marino de 1994, em Ímola, na Itália (Vivo, 2020). Desde o acidente de Bianchi, a FIA trabalhava para introduzir uma proteção destinada a evitar “[...] impactos diretos com a cabeça do piloto em caso de acidentes” (Nada [...], 2017), o que resultou no desenvolvimento de alguns dispositivos e na escolha pelo *halo*.

Além de o *halo* ter salvado a vida de um compatriota de Bianchi, coincidentemente o dispositivo também salvou a vida do piloto monegasco Charles Leclerc, de quem Bianchi era padrinho, amigo e mentor. No Grande Prêmio da Bélgica de 2018, na primeira temporada em que o

halo passou a ser obrigatório na Fórmula 1, o alemão Nico Hulkenberg, da Renault, provocou uma batida que lançou a McLaren do espanhol Fernando Alonso sobre a Sauber pilotada por Leclerc. O peso do veículo de Alonso foi sustentado pelo *halo*, “[...] impedindo a sobrecarga fatal sobre a cabeça e o pescoço do piloto monegasco”, que, após o acidente, agradeceu aos que lutaram pela implantação do item de segurança na Fórmula 1, pois, em sua opinião, o *halo* salvou a sua vida (Oricchio, 2019).

Um dos legados da morte de Senna é o aumento da segurança no automobilismo de modo geral e pode-se dizer que um dos legados da perda de Bianchi é, especificamente, a introdução do *halo*, não só na Fórmula 1, como em outras categorias do automobilismo mundial, *e.g.*, Fórmula 2 e Fórmula 3, (categorias de acesso à Fórmula 1), Fórmula E (categoria de monopostos elétricos), Super Formula (categoria japonesa), entre outras.

A morte de Senna, inclusive, foi mencionada em 2018 por Charlie Whiting, ex-diretor de provas da Fórmula 1, como evento “[...] importante para uma reformulação na visão da F1 em relação à segurança, culminando em mais pesquisa e desenvolvimento de mecanismos de proteção”. Sem aquela fatalidade, de acordo com Whiting, a categoria provavelmente teria tardado em receber um estímulo de renovação (FIA [...], 2018). Nas palavras de Livio Oricchio (2019), o maior legado do acidente de Senna é “[...] a revolução gerada na forma como se pensa a segurança na F1”.

Em famosa categoria do automobilismo norte-americano, a IndyCar, historicamente conhecida no Brasil como Fórmula Indy – em que pese não seja essa a sua nomenclatura oficial –, também há um dispositivo de proteção da cabeça, mas não o *halo*, e sim o *aeroscreen*, que, embora não tenha sido o escolhido pela FIA para a Fórmula 1, foi desenvolvido pela Red Bull Advanced Technologies, o braço tecnológico da equipe de Fórmula 1 Red Bull.

O *aeroscreen* “[...] protege a cabine por completo, e é composto de uma superfície de vidro à prova de bala de policarbonato, fixada ao redor do *cockpit* por um sistema de titânio”, suportando carga igual à do *halo*. Para não ofuscar os condutores, o item possui um sistema antirreflexo, além de ter um dispositivo antiembaçante elétrico (Vasconcelos, 2019).

Como não tem aberturas que permitem a passagem de detritos (Gouvêa, 2020) – problema identificado no *halo* – e é, para alguns, esteticamente mais bonito que o dispositivo da Fórmula 1, o *aeroscreen* é preferido por parte dos pilotos e do público.

Além de ter salvado a vida de Grosjean, o *halo* voltou a ser protagonista no Grande Prêmio da Itália de 2021, em uma emblemática disputa em que a Red Bull, pilotada pelo holandês Max Verstappen, ficou por cima da Mercedes, de Hamilton, obrigando os dois pilotos a abandonarem a corrida. A roda traseira direita do carro de Verstappen atingiu o *halo* do veículo de Hamilton e chegou a encostar no capacete do piloto da Mercedes. Não fosse a proteção de cabeça, o acidente poderia ter sido fatal, admitiu o britânico (Emons, 2021).

O dispositivo, contudo, não foi o único responsável por Grosjean ter escapado do acidente com apenas leves ferimentos nas mãos. Investigações realizadas pela FIA concluíram que os demais equipamentos de segurança, notadamente capacete, *HANS*, célula de sobrevivência, luvas, macacão e roupas de baixo utilizadas pelo piloto francês funcionaram como esperado (FIA [...], 2021).

Ao passo que o *halo* serve para proteger o piloto de itens maiores, como pneus, por exemplo, o capacete serve para proteger o piloto de peças menores, como a mola que se soltou do carro do brasileiro Rubens Barrichello, então na equipe Brawn GP, e atingiu o capacete do seu compatriota Felipe Massa, que pilotava pela Ferrari, na classificação do Grande Prêmio da Hungria de 2009.

Responsável por salvar a vida de Massa, o capacete foi alterado após o incidente com o brasileiro e recebeu “[...] uma camada de um material chamado Zylon, posicionado entre o visor e a parte de cima do capacete” (Cesaroli, 2018). Os capacetes precisam ser leves, já que, na Fórmula 1, quanto menor é o peso, maior é a velocidade que os carros conseguem atingir e, no automobilismo, todo décimo de segundo conta. Geralmente, pesam aproximadamente 1,250 kg. Mas, ao passo que os capacetes devem ter um peso baixo, é também imprescindível que sejam resistentes, sob pena de não cumprirem sua principal finalidade, que é proteger os pilotos. Em

razão disso, “[...] são feitos de fibra de carbono e várias camadas de Kevlar, tecido usado também em roupas à prova de bala” (Cesaroli, 2018). A viseira, por sua vez, é feita de policarbonato “[...] e possui camadas, que são retiradas pelo piloto quando estão sujas durante a corrida” (Cesaroli, 2018).

O *HANS*, que também funcionou adequadamente no acidente de Grosjean, é uma sigla em inglês para *head and neck support*, que, em tradução livre, significa suporte ou apoio para cabeça e pescoço. Inserido na Fórmula 1 em 2003, consiste em uma aba longa

[...] anexada ao capacete, apoiada nos ombros do piloto. Ela evita de a cabeça do piloto ser projetada com violência para a frente no caso dos choques frontais, [o que poderia] [...] romper as vértebras cervicais, na maior parte das vezes com consequências bastante danosas, como perda permanente de movimentos e até a morte” (Oricchio, 2019).

A célula de sobrevivência, parte do carro em que ficam os pilotos, também foi imprescindível para salvar a vida de Grosjean, porque protegeu toda a parte corporal do francês na batida. Em 2007, em sua primeira temporada na Fórmula 1, Hamilton sofreu um acidente na classificação do Grande Prêmio da Europa, em Nurburgring, na Alemanha, mas não teve lesões, justamente graças à célula de sobrevivência, projetada para absorver impactos de até 25 toneladas (Esteves, 2007) e para garantir que nada perfure suas laterais (Leite, 2020), sendo confeccionada “[...] de fibra de carbono e uma camada de kevlar, uma fibra sintética que chega a ser cinco vezes mais resistente do que o aço” (Leite; Penna, 2020).

Como após a batida de Grosjean teve início um incêndio, do qual o piloto conseguiu fugir apenas depois de 27 segundos, o vestuário também foi importante para protegê-lo. Os macacões que os pilotos de Fórmula 1 utilizam “[...] são capazes de resistir a temperaturas de até mil graus celsius por 20 segundos” (Entenda [...], 2020). Sob o macacão, “[...] os pilotos usam meias, calça e camiseta também à prova de fogo, além da balaclava” (Cesaroli, 2018), que fica por baixo do capacete. Até mesmo as “[...] botas são especiais para protegerem os pés ao mesmo tempo em que não prejudi-

cam a sensibilidade com os pedais, da mesma forma que as luvas, que têm camurça nas palmas para melhor aderência no volante” (Cesaroli, 2018).

Quanto às luvas, desde 2019, os pilotos são obrigados a utilizar luvas biométricas. O item possui um sensor costurado no tecido que monitora a pulsação do piloto e a quantidade de oxigênio no sangue antes, durante e após acidentes (Abreu, 2019), o que possibilita ao médico que participará do resgate obter informações de funções vitais do piloto e, com isso, ter “[...] uma ideia prévia da gravidade do ocorrido e que providências imediatas deve adotar” (Oricchio, 2019).

Todavia, mesmo com toda essa proteção, Grosjean teve queimaduras nas mãos, o que demonstra como ainda há espaço para o desenvolvimento de novas tecnologias capazes de promover ainda mais segurança no esporte. Neste sentido, a FIA trabalha junto com fabricantes para desenvolver novos modelos de luvas, “[...] com o objetivo de reduzir a transferência de calor para a pele dos pilotos em caso de exposição direta ao calor. A ideia é dar aos competidores 1s5 extra de proteção em relação ao modelo anterior”, atentando-se, contudo, para não reduzir a sensibilidade, dado que os pilotos devem conseguir operar os diversos botões dos volantes dos carros de Fórmula 1 (Tesser, 2021).

Além de novas luvas, o acidente de Grosjean motivou o desenvolvimento de uma versão 4.0 do *halo*, que será capaz de suportar, a partir da temporada de 2022 da Fórmula 1, uma carga ainda maior que as 12 toneladas atualmente suportadas. A nova peça, mais resistente, é também uma resposta da categoria ao incidente envolvendo Hamilton e Verstappen, na Itália, em 2021, quando a roda do carro do holandês passou por cima do *halo* do veículo pilotado pelo britânico, inclusive atingindo o seu capacete (F1 [...], 2021). Além de avanços tecnológicos terem contribuído para o aumento da segurança dos pilotos, também foram desenvolvidos sistemas destinados a proteger os demais presentes nos autódromos. À guisa de exemplo, as rodas dos carros são presas ao veículo por cabos de Kevlar “[...] para reduzir a possibilidade de no caso de choques elas se soltarem, atingir o piloto ou mesmo um comissário de pista ou torcedores na arquibancada” (Oricchio, 2019).

Cumpra ainda pontuar que a tecnologia também tem permitido à Fórmula 1 trabalhar de modo a reduzir impactos ao meio ambiente, a partir da utilização de combustíveis mais sustentáveis. Em 2025, os combustíveis serão feitos em laboratórios “[...] com lixo municipal e biomassa orgânica, salvando cerca de 65% das emissões de gases proporcionadas por derivados de fósseis, como petróleo” (Cuenca, 2021a).

Todo o exposto neste tópico demonstra como a tecnologia, como “[...] o lado prático e produtivo do saber científico” (Silva, 2009, p. 818), aumentou e aumentará ainda mais a segurança no esporte, em especial em esportes de alto risco, como o automobilismo, contribuindo, assim, para a salubridade do meio ambiente do trabalho dos atletas. Ademais, a tecnologia ainda tornou possível uma maior proximidade entre atletas e torcedores por meio das redes sociais, cujos impactos no meio ambiente do trabalho e na saúde mental dos atletas serão abordados na sequência.

4. IMPACTOS DAS REDES SOCIAIS NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO E NA SAÚDE MENTAL DOS ATLETAS

A Internet, segundo Marcel Leonardi (2011, p. 28), “[...] representa um dos principais avanços tecnológicos da humanidade”. Nas palavras de Marcelo Barreto de Araújo (2017, p. 9), ela “[...] se tornou a grande maravilha tecnológica da segunda metade do século XX [...]”. Leonardi (2011, p. 28) ainda destaca que o comportamento humano foi radicalmente modificado pela “[...] utilização e a dependência dos diversos serviços e facilidades oferecidos pela Internet” e que nem mesmo o criador da *World Wide Web* imaginava “[...] que boa parte da interação humana passaria a ocorrer por meio da Internet”.

Uma década depois, os escritos de Leonardi seguem atuais. Expressiva parte da interação humana segue ocorrendo por meio da Internet, muito por conta da popularização das redes sociais e dos aplicativos de comunicação, tais como Twitter, Facebook, Instagram, WhatsApp e Telegram, que, segundo Almeida (2016, p. 783), possibilitaram “[...] a publicação de con-

teúdos por qualquer pessoa, a um baixíssimo custo, consolidando tais recursos tecnológicos como aparatos indispensáveis para o ambiente social”.

Assim, além dos avanços tecnológicos mencionados no tópico anterior, a tecnologia também tornou possível, no âmbito esportivo, uma maior proximidade entre atletas e torcedores, que são a alma do esporte, por meio das redes sociais, o que, por um lado, é um aspecto positivo. No entanto, é necessário que se tenha um olhar crítico quanto à evolução do uso das redes sociais e do ambiente virtual ao longo dos anos.

Isso se justifica porque não apenas os fãs tiveram a oportunidade de ter um contato mais próximo com seus atletas favoritos, mas também os *haters* tiveram caminho facilitado para disseminarem discursos de ódio e realizarem ataques pessoais e até mesmo ameaças a atletas, treinadores e suas famílias.

Segundo o dicionário de Cambridge, o *hater* é uma pessoa que diz ou escreve coisas desagradáveis sobre alguém ou critica suas conquistas, especialmente por meio da Internet (Hater, 2021). Como o esporte desperta e estimula a paixão de torcedores, os quais nem sempre são capazes de compreender que os atletas também são seres humanos, independentemente de quanto dinheiro recebem e da fama que possuem, os esportistas ficam sujeitos a se tornarem vítimas de ataques pessoais, em especial por meio da Internet, sofisticação tecnológica que, ao mesmo tempo em que tornou possível uma maior proximidade de fãs com seus ídolos por meio de redes sociais, também facilitou a aproximação e a ação dos *haters*.

Em 2015, quando defendia o Figueirense, o volante França provocou a torcida do Avaí com a simulação de um enterro do rival. Em seu perfil no Instagram, ele recebeu diversos xingamentos e até mesmo foi publicado no YouTube um vídeo que mostrava três torcedores encapuzados fazendo sinal de degola com uma faca, uma reação desproporcional ao ato praticado pelo atleta. O Figueirense orientou França a comunicar o fato em uma delegacia de polícia e o jogador contratou quatro seguranças para acompanhá-lo durante todo o dia. Noutra ocasião, ameaças foram feitas a sua filha (Oliveira, 2017).

Em 2021, a ginasta norte-americana Simone Biles reacendeu os debates sobre a importância de se cuidar da saúde mental dos atletas, após ter desistido de diversas disputas em que era considerada pela mídia especializada como grande favorita, nos Jogos Olímpicos que ocorreram em Tóquio, no Japão, por não se sentir emocionalmente preparada (Paulo Junior, 2021).

Meses antes, a tenista japonesa Naomi Osaka anunciou a desistência de sua participação no tradicional Torneio de Roland Garros, “[...] citando problemas de depressão e ansiedade, com os quais lida desde 2018” (Cerveira, 2021b). O piloto Lewis Hamilton se solidarizou com Osaka, destacando que saúde mental é um assunto real e sério e que requer coragem para tomar uma decisão como a da japonesa (Cerveira, 2021b).

Na coletiva de imprensa realizada após a final da CONMEBOL Libertadores de 2021, na qual o Palmeiras sagrou-se tricampeão do torneio ao derrotar o Flamengo, por 2 a 1, no Estádio Centenário, em Montevideu, no Uruguai, o atacante Deyverson, autor do gol do título alviverde e um dos jogadores da equipe mais criticados por torcida e imprensa nos últimos anos, emocionou-se ao comentar que, por muitas vezes, há torcedores que exageram nas críticas, esquecendo-se de que os atletas possuem família e os seus familiares também são impactados por comentários ofensivos. Na mesma conferência de imprensa, o português Abel Ferreira, treinador bicampeão da Libertadores com o Palmeiras, revelou estar em seu limite mental e que precisava tratar de sua saúde psicofísica. No seu caso, isso ocorre em razão da grande quantidade de partidas que as equipes de futebol do Brasil devem realizar durante a temporada (Deyverson [...], 2021), mas, ainda assim, as duas declarações demonstram que não apenas atletas, como também treinadores e familiares, podem sofrer com problemas de saúde mental, em decorrência de situações que, de uma forma ou de outra, são relacionadas ao esporte.

Em que pese, a princípio, nem todos os casos acima mencionados, relacionados a abalos na saúde mental, tenham necessariamente resultado de fatos ocorridos em redes sociais, isso não significa que esse aparato de comunicação não possa agravar esses abalos, por meio da ação de *haters* ou de manifestações negativas a seu respeito, o que revela a importância de se

discutir e trabalhar, desde o início da formação, na infância, o aperfeiçoamento não só dos aspectos físicos, como também dos aspectos mentais dos atletas.

Há quem defenda que o direito constitucional de liberdade de expressão, associado ao fato de que parte dos atletas recebem vultosas quantias e são famosos, justificariam as agressões, ainda que “apenas” verbais, perpetradas em face destes trabalhadores. Segundo esta linha de pensamento, seria intrínseco a essa profissão ter de suportar toda sorte de ofensas e humilhações, um entendimento que, todavia, não encontra respaldo jurídico, tampouco moral. Riqueza e fama são incapazes de transformarem qualquer atleta em um “super humano” e eles também podem ter sua saúde mental afetada por comentários feitos a seu respeito.

É relevante mencionar, ainda, que a aproximação dos torcedores por meio das redes sociais pode se tornar um problema não apenas em razão dos *haters*, mas também por conta dos próprios fãs, que, por vezes, depositam em seus ídolos expectativas que eles nem sempre conseguem corresponder, afinal, esportistas, como seres humanos, são falíveis, e, em disputas esportivas, é impossível que todos sejam vencedores.

Mesmo sendo o piloto de Fórmula 1 mais vitorioso de todos os tempos e o mais bem pago da categoria em 2021 (Knight, 2021), Hamilton reconheceu ter dificuldades em manter a sua saúde mental com a pressão da fama (Cesaroli, 2019) e que há dias em que odeia o próprio corpo e não consegue encontrar motivação para treinar (Cerveira, 2021a).

Assim, num cenário em que atletas estão sujeitos a sofrer com problemas mentais, aqueles que não estão emocionalmente preparados podem ser impactados negativamente por situações ocorridas em redes sociais e, em esportes de alto risco, como no automobilismo, podem colocar em risco a própria vida e a dos demais envolvidos no espetáculo esportivo. Isso porque a complexa relação entre trabalhador e meio ambiente do trabalho é recíproca e dinâmica, posto que o meio ambiente laboral “[...] nunca é neutro, pois influencia e é influenciado pelas pessoas que dele fazem parte e por outras dimensões ambientais a ele relacionadas” (Almeida; Costa, 2017, p. 58).

O meio ambiente do trabalho dos atletas interage com outras dimensões ou contextos, como o ambiente virtual, influenciando e sendo influenciado, de forma que não há como se imaginar que o meio ambiente do trabalho desses atletas não seja impactado pelo que ocorre no universo virtual. Diante disso, evidente a necessidade de que a saúde mental dos atletas seja trabalhada desde o início de sua formação.

5. CONCLUSÃO

Pelo exposto, tem-se que as evoluções tecnológicas são indispensáveis para a saúde física e para a melhoria do equilíbrio do meio ambiente do trabalho dos atletas. Todos os avanços na segurança dos carros de Fórmula 1, proporcionados pelos avanços da tecnologia, como a introdução do *halo*, e o desenvolvimento de instrumentos capazes de analisar o desempenho e identificar potenciais lesões em atletas, comprovam isso.

Ademais, a tecnologia tornou possível uma maior proximidade entre atletas e torcedores por meio das redes sociais, o que, por um lado, gera interações positivas, afinal, os fãs são a alma do esporte. No entanto, também facilitou a aproximação e a realização de ataques pessoais e ameaças por *haters* em face dos atletas.

Assim, deve-se ter cautela quanto às inovações tecnológicas, pois, no caso das interações por meio de redes sociais, essa sofisticação tecnológica tem o condão de impactar negativamente na saúde mental dos atletas, não havendo de se priorizar a evolução física, como aspecto positivo decorrente da evolução tecnológica, em detrimento da mental.

É imprescindível que se tenha no meio esportivo a consciência de que o trabalho e os cuidados com a saúde mental são tão importantes quanto os cuidados com a saúde física, devendo os centros de formação de atletas prepará-los, desde a infância, não apenas fisicamente, como também psicologicamente.

A desistência da ginasta norte-americana Simone Biles de participar de diversas provas nos Jogos Olímpicos de Tóquio, sob a justificativa de

não se sentir emocionalmente preparada, mesmo sendo considerada por muitos como a favorita nas disputas, é relevante demonstrativo de como a fragilização emocional pode comprometer o desempenho profissional até mesmo dos melhores e mais produtivos atletas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, José Luis. Novas regras da F1: luvas biométricas. **AutoSport**, Portugal, 5 mar. 2019. Disponível em: <https://www.autosport.pt/formula1/f1/novas-regras-da-f1-luvas-biometricas>. Acesso em: 14 out. 2021.
- ALMEIDA, Victor Hugo de. Os impactos das novas tecnologias de informação e comunicação no direito e no processo do trabalho. **Pensar**: revista de ciências jurídicas, Fortaleza, v. 21, p. 779-808, maio/ago. 2016.
- ALMEIDA, Victor Hugo de; COSTA, Aline Moreira da. Meio ambiente do trabalho: uma abordagem propedêutica. In: FELICIANO, Guilherme Guimarães; URIAS, João; MARANHÃO, Ney (coord.). **Direito ambiental do trabalho**: apontamentos para uma teoria geral. São Paulo: LTr, 2017. v. 3. p. 49-66.
- ARAÚJO, Marcelo Barreto de. **Comércio eletrônico**: marco civil da internet: direito digital. Rio de Janeiro: Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo, 2017.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 4 out. 2021.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Trad. Roneide Venancio Majer. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.
- CERASOLI, Julianne. Hamilton reconhece dificuldade em manter saúde mental com pressão da fama. **UOL**, Le Castellet, 21 jun. 2019. Disponível em: <https://www.uol.com.br/esporte/f1/ultimas-noticias/2019/06/21/hamilton-reconhece-dificuldade-em-manter-saude-mental-com-pressao-da-fama.htm>. Acesso em: 2 nov. 2021.
- CERASOLI, Julianne. Por dentro da F-1 e da tecnologia de macacões e capacetes. **Julianne Cerasoli**, 10 maio 2018. Disponível em: <https://juliannecerasoli.com.br/2018/05/10/por-dentro-da-f-1-e-da-tecnologia-de-macacoes-e-capacetes>. Acesso em: 15 out. 2021.
- CERASOLI, Julianne. “Triste” para uns, necessário para outros: pilotos se dividem sobre o halo. **UOL**, Budapeste, 27 jul. 2017. Disponível em: <https://www.uol.com.br/esporte/f1/ultimas-noticias/2017/07/27/triste-para-uns-necessario-para-outros-pilotos-se-dividem-sobre-o-halo.htm>. Acesso em: 10 out. 2021.

CERVEIRA, Ana Paula. Hamilton revela problemas com saúde mental e afirma: ‘Há dias em que odeio meu corpo’. **Grande Prêmio**, São Paulo, 20 abr. 2021a. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/hamilton-revela-problemas-com-saude-mental-e-afirma-ha-dias-em-que-odeio-meu-corpo>. Acesso em: 2 nov. 2021.

CERVEIRA, Ana Paula. Hamilton se solidariza com Naomi Osaka e diz que saúde mental é tema “real e sério”. **Grande Prêmio**, São Paulo, 1 jun. 2021b. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/lewis-hamilton-solidariza-naomi-osaka-diz-saude-mental-tema-real-serio>. Acesso em: 2 nov. 2021.

CUENCA, Pedro Luis. Como Fórmula 1 se prepara para usar combustível 100% sustentável a partir de 2025. **Grande Prêmio**, São Paulo, 5 out. 2021a. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/como-formula-1-prepara-para-usar-combustivel-100-sustentavel-a-partir-2025>. Acesso em: 18 out. 2021.

CUENCA, Pedro Luis. Grosjean seria degolado sem halo, mostra TV em simulação de acidente. **Grande Prêmio**, Niterói, 21 fev. 2021b. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/gp-noticias-romain-grosjean-seria-degolado-sem-halo-mostra-tv-em-simulacao-de-acidente>. Acesso em: 11 out. 2021.

DEYVERSON chora e Abel Ferreira desabafa! Coletiva após o título do Palmeiras na Libertadores. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (36 min). Publicado pelo canal ESPN Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ReLBv3duYrU>. Acesso em: 28 nov. 2021.

EMONS, Michael. Italian Grand Prix: Lewis Hamilton says ‘halo’ safety system saved his life in crash. **BBC Sport**, 12 set. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/sport/formula1/58539315>. Acesso em: 12 out. 2021.

ENTENDA como Romain Grosjean conseguiu se salvar de acidente assustador com incêndio. **GE**, Rio de Janeiro, 30 nov. 2020. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/noticia/entenda-como-romain-grosjean-conseguiu-se-salvar-de-acidente-assustador-com-incendio.ghtml>. Acesso em: 11 out. 2021.

ESTEVES, Madalena. Lewis Hamilton foi protegido pela célula de sobrevivência do carro. **Diário de Notícias**, Portugal, 22 jul. 2007. Disponível em: <https://www.dn.pt/dossiers/desporto/formula-1/noticias/lewis-hamilton-foi-protegido-pela-celula-de-sobrevivencia-do-carro-1045709.html>. Acesso em: 13 out. 2021.

F1 fará Halo mais resistente em 2022 após batidas de Grosjean e Hamilton. **GE**, Rio de Janeiro, 22 set. 2021. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/noticia/f1-fara-halo-mais-resistente-em-2022-apos-batidas-de-grosjean-e-hamilton.ghtml>. Acesso em: 22 out. 2021.

FAZIO, Vitor. Grosjean diz que foi “idiota” ao criticar halo e reflete: “Bianchi salvou minha vida”. **Grande Prêmio**, Bremen, Alemanha, 21 fev. 2021. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/romain-grosjean-diz-que-foi-idiota-ao-criticar-halo-e-reflete-jules-bianchi-salvou-minha-vida>. Acesso em: 11 out. 2021.

FIA conclui investigações de acidente sofrido por Grosjean no Barein. **GE**, 5 mar. 2021. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/noticia/fia-conclui-investigacoes-de-acidente-sofrido-por-grosjean-no-barein.ghtml>. Acesso em: 11 out. 2021.

FIA vê reação ao acidente de Senna como “maior mudança” em segurança da F1 e prevê rápida aceitação do halo. **Grande Prêmio**, 5 jun. 2018. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/fia-ve-reacao-ao-acidente-de-senna-como-maior-mudanca-em-seguranca-da-f1-e-preve-rapida-aceitacao-do-halo>. Acesso em: 11 out. 2021.

GOUVÊA, Kadu. Discussão sobre aeroscreen na F1 volta à tona. **F1 Mania**, 21 out. 2020. Disponível em: <https://www.f1mania.net/f1/discussao-sobre-aeroscreen-na-f1-volta-a-tona>. Acesso em: 12 out. 2021.

HATER. In: HATER. **Cambridge Dictionary**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/hater>. Acesso em: 1 nov. 2021.

KNIGHT, Brett. 10 pilotos mais bem pagos da Fórmula 1 em 2021. **Forbes**, 22 jul. 2021. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2021/07/10-pilotos-mais-bem-pagos-da-formula-1-em-2021>. Acesso em: 1 nov. 2021.

LEITE, Lucas. Os pontos fundamentais que evitaram uma tragédia no GP Bahrein. **F1 Mania**, 29 nov. 2020. Disponível em: <https://www.f1mania.net/f1/os-pontos-fundamentais-que-evitaram-uma-tragedia-no-gp-bahrein>. Acesso em: 13 out. 2021.

LEITE, Mario; PENNA, Fabio. Renascido do inferno. **GE**, 4 dez. 2020. Disponível em: <https://interativos.globoesporte.globo.com/motor/formula-1/materia/renascido-do-inferno>. Acesso em: 13 out. 2021.

LEONARDI, Marcel. **Tutela e privacidade na internet**. São Paulo: Saraiva, 2011.

MASSON, Nathalia. **Manual de direito constitucional**. 4. ed. Salvador: JusPODIVM, 2016.

MORAES, Alexandre de *et al.* **Constituição Federal comentada**. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

NADA de Shield! FIA confirma Halo como proteção de cabeça da F1 já a partir de 2018. **GE**, Rio de Janeiro, 19 jul. 2017. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/noticia/nada-de-shield-fia-confirma-halo-como-protacao-de-cabeca-da-f1-ja-a-partir-de-2018.ghtml>. Acesso em: 11 out. 2021.

OLIVEIRA, Luiza. A era do torcedor-hater. **UOL**, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.uol/esporte/especiais/crimes-na-internet.htm>. Acesso em: 5 nov. 2021.

ORICCHIO, Livio. Senna, 25 anos depois: o aumento exponencial da segurança, o maior legado da perda de Senna. **GE**, Nice, 30 abr. 2019. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/livio-oricchio/post/2019/04/30/senna-25-anos-depois-o-aumento-exponencial-da-seguranca-o-maior-legado-da-perda-de-senna.ghtml>. Acesso em: 13 out. 2021.

PAULO JUNIOR. Por saúde mental, Simone Biles se retira da final individual geral da ginástica. **CNN**, 28 jul. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/esporte/por-saude-mental-simone-biles-se-retira-da-final-individual-geral-da-ginastica>. Acesso em: 5 nov. 2021.

PUMA apresenta nova tecnologia para uniformes de clubes e seleções.

MKTESPORTIVO, 6 out. 2021a. Disponível em: <https://www.mktesportivo.com/2021/10/puma-apresenta-nova-tecnologia-para-uniformes-de-clubes-e-selecoes>. Acesso em: 14 out. 2021.

PUMA Ultraweave tech creates lightest ever football shirt. **SOCCERBIBLE**, 6 out. 2021b. Disponível em: <https://www.soccerbible.com/performance/football-apparel/2021/10/puma-ultraweave-tech-creates-lightest-ever-football-shirt>. Acesso em: 14 out. 2021.

SILVA, José Afonso da. **Comentário contextual à Constituição**. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2009.

TESSER, Juliana. FIA faz balanço positivo de teste com luvas criadas para aumentar proteção ao fogo. **Grande Prêmio**, São Paulo, 15 out. 2021. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/fia-balanco-positivo-teste-luvas-criadas-aumentar-protecao-fogo>. Acesso em: 20 out. 2021.

VASCONCELOS, João. IndyCar testa o Aeroscreen, que será adotado em 2020.

Puntataco, 1 out. 2019. Disponível em: <https://www.puntataco.com.br/index.php/formula/formula-indy/3151-indycar-testa-o-aeroscreen-dispositivo-sera-adotado-em-2020>. Acesso em: 12 out. 2021.

VETTEL e Alonso defendem o Halo, enquanto Verstappen reclama da visibilidade.

GE, Budapeste, 27 jul. 2017. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/noticia/vettel-e-alonso-defendem-o-halo-enquanto-verstappen-reclama-da-visibilidade.gh.html>. Acesso em: 10 out. 2021.

VIVO, Nathalia de. Na Garagem: nove meses após grave acidente no Japão, Bianchi

morre aos 25 anos. **Grande Prêmio**, 17 jul. 2021. Disponível em: <https://www.grandepremio.com.br/f1/noticias/na-garagem-nove-meses-apos-grave-acidente-no-japao-bianchi-morre-aos-25-anos>. Acesso em: 11 out. 2021.