

12. TRABALHOS COMPLETOS: EIXO 6 - AVENTURA NA ERA DIGITAL E INOVAÇÃO

INOVAÇÕES E TECNOLOGIAS ASSOCIADAS ÀS ATIVIDADES DE AVENTURA

Gisele Maria Schwartz^{1, x}, Ana Paula Evaristo Guizarde Teodoro¹, Cinthia Lopes da Silva²
(¹LEL-Laboratório de Estudos do Lazer- UFU-Campus Educação Física, R. Benjamin Constant, 1286, Bairro Aparecida, Uberlândia, Minas Gerais, CEP: 38400-678, Brasil;
²Universidade Federal do Paraná/Departamento de Educação Física, Rua Cel. Francisco Heráclito dos Santos, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná, CEP 81531-980, Brasil;
^xAutor de correspondência: gisele.schwartz@unesp.br)

RESUMO

As práticas corporais de aventura ganham cada vez mais notoriedade na mídia, nos estudos acadêmicos, no contexto escolar e no setor empresarial de produtos, visto a disseminação e valorização dessas práticas, sobretudo por seu valor educacional, de satisfação no campo do lazer e por sua inserção no contexto dos jogos olímpicos. A partir desta constatação, percebe-se o crescimento de interesse no aprimoramento de diversos recursos tecnológicos e inovações, inseridos nas atividades, para maximizar a eficácia de equipamentos, da aprendizagem e de movimentos no âmbito da aventura. Este estudo qualitativo investigou os tipos e os propósitos de inovações tecnológicas presentes nas diversas modalidades de atividades de aventura. Com base na pesquisa exploratória, os resultados apontaram três principais eixos de abordagens das inovações e tecnologias envolvendo as práticas corporais de aventura, sendo: 1) tecnologias vestíveis e próteses; 2) tecnologias associadas ou acopladas aos equipamentos-base; 3) jogos, videogames sobre aventura e inteligência artificial.

Palavras-chave: Tecnologias; Aventura; Inovações.

INTRODUÇÃO

Os impactos das tecnologias no cotidiano revelam constantes inovações em todos os setores. Esses impactos são constantes e deflagram diversas mudanças e adaptações, exigindo cada vez mais atenção, para as necessárias atualizações. As diversas formas de inovações das tecnologias inserem, na vida cotidiana, inúmeros desafios, no sentido de conhecer, apreender, dominar e minimizar os impactos negativos que possam advir dessas inovações.

Um dos setores que tem sido bastante beneficiado com os novos recursos tecnológicos existentes na atualidade é o do esporte. As inovações nesse setor têm auxiliado a aprimorar os treinamentos, as performances em competições esportivas de alto rendimento, as atividades do contexto do lazer e, inclusive, a gestão envolvendo entidades esportivas e midiáticas e grandes eventos.

Não são apenas os equipamentos novos que surgem ininterruptamente no esporte, que auxiliam na melhoria da eficiência esportiva, mas, também, há uma evolução bastante significativa na criação, por exemplo, de *softwares* e aplicativos, os quais permitem, desde simulações de modalidades esportivas para o aprendizado, ao acompanhamento direto das provas em tempo real, ou, ainda, à possibilidade de *feedback* imediato, referente à avaliação das *performances*. Os tecidos inteligentes das roupas esportivas beneficiam mais conforto, bem-estar e proteção à saúde durante as práticas. Os diversos equipamentos e próteses corporais,

possibilitam o engajamento e a participação de pessoas com diferentes deficiências nos esportes, estimulando e democratizando a prática esportiva, com base nos princípios da inclusão.

Para Southgate, Childs e Bull (2016), a combinação da evolução tecnológica com o avanço do conhecimento e as boas ideias, provocaram um substancial desenvolvimento do esporte. A partir dessas inovações, surgiram novos campos na ciência com o olhar no esporte, o aprimoramento dos esportes já existentes, até mesmo, o surgimento de novas modalidades, desafiando as áreas de estudos e acelerando o empreendedorismo.

Os autores citam como exemplos, as inovações provenientes da adoção de redes locais sem fio, de materiais biointerativos, das elevadas tecnologias envolvendo o campo da cognitrônica, do processamento de dados em supercomputadores, da amplitude da transmissão esportiva digital, das inimagináveis possibilidades envolvendo inteligência artificial e realidade aumentada, da criação de jogos esportivos cibernéticos e digitais. Esses exemplos representam avanços importantes, mas, também, trazem à tona inúmeros desafios, sobretudo, referentes aos aspectos éticos e de bom uso desses recursos.

Para além do esporte de alto rendimento, essas melhorias também podem ser percebidas no tocante às atividades esportivas do contexto do lazer. Diversos equipamentos e espaços destinados às vivências no lazer são aperfeiçoados, para incentivar o lazer pró-ativo das populações e ampliar o engajamento social, impactando positivamente esse setor de diferentes maneiras, mas, também, trazendo apreensões sobre a possibilidade de descaracterização da área.

Schwartz (2023) traz essas reflexões sobre a evolução das tecnologias no campo de estudos do lazer, a partir do advento das linguagens do metaverso, das criações da inteligência artificial e das realidades virtual e aumentada. Segundo a autora, a simbiose entre as tecnologias e o ser humano, característica da era da pós-humanidade, adensa os desafios de promoção de reflexões, no sentido de se compreenderem as formas mais adequadas, seguras e éticas de apropriação dessas inovações, na legitimação do campo de estudos do esporte recreativo e do lazer.

Ao se voltar o olhar para as práticas corporais de aventura, seja no contexto do esporte de alto rendimento, escolar ou do lazer, focos do presente estudo, já se pode perceber o interesse dos pesquisadores de diferentes áreas, em estudar a produção, a criação e os possíveis impactos de determinados materiais e equipamentos tecnológicos, nas diferentes modalidades que compõem esse nicho da aventura.

Beames et al. (2019) prestaram contribuição nesse sentido, refletindo sobre o modo como a tecnologia influencia as práticas de aventura. Entre as principais influências, podem ser citadas as questões que abarcam mais segurança, mais possibilidade de envolvimento nas práticas, melhorias no desempenho e na comunicação. Além disso, os autores também salientam as perspectivas de maior divulgação dos próprios atletas, das modalidades e a facilitação do compartilhamento dos desempenhos em treinamentos e em provas.

Esses autores ainda criam o termo “glocalização”, referente a um processo que ressalta o modo fluido e dialético de interação entre elementos globais e locais, interferindo na aventura, de modo transnacional. Além disso, as novas vivências propiciadas pela evolução do ambiente virtual, conforme os autores, desafiam, cada vez mais, a compreensão sobre o que é realidade ou simulação.

Por meio de uma revisão sistemática, Van Kraalingen (2023) aponta os estudos recentes, os quais abordam o impacto das tecnologias móveis no contexto da aprendizagem das práticas de aventura. Os resultados permitem perceber que a portabilidade e a acessibilidade dos dispositivos móveis mostram novas oportunidades de aprendizados. Entretanto, também entram em cena as questões de segurança e a possível perda da qualidade experiencial. Assim, com base nesses estudos, pode-se aprofundar as reflexões sobre o modo como os programas que envolvem as práticas de aventura ao ar livre podem gerir as tensões relativas ao uso de tecnologias na aprendizagem, por meio de estratégias de mitigação de danos, clareza na intencionalidade de uso

e a devida adaptação, integrando, de modo eficaz as tecnologias móveis, com intuito de superar a dicotomia natureza-tecnologia.

Essas inúmeras possibilidades promovidas pela evolução tecnológica aplicada às práticas corporais de aventura, nos âmbitos escolar, do lazer, ou do esporte de alto rendimento, mobilizou o desenvolvimento do presente estudo, com o objetivo de investigar os tipos e os propósitos de inovações tecnológicas presentes atualmente nas diversas modalidades das atividades de aventura.

METODOLOGIA

Este trabalho evoca uma natureza qualitativa. Conforme Busetto; Wick e Gumbinger (2020), a pesquisa qualitativa se refere ao estudo da natureza dos fenômenos, permitindo adentrar nos processos que definem esses fenômenos pesquisados, sendo apropriada para analisar intervenções complexas, por favorecer profundidade nas reflexões.

Para o desenvolvimento do estudo, utilizou-se, inicialmente, uma revisão de literatura, a respeito da evolução das tecnologias no setor das práticas corporais de aventura. Posteriormente, foi desenvolvida uma pesquisa exploratória. Estes caminhos metodológicos favorecem a penetração no universo pesquisado, trazendo à tona os estudos e as aplicações práticas envolvendo a temática (BUSETTO; WICK; GUMBINGER, 2020).

A pesquisa exploratória foi desenvolvida em janeiro de 2024, constando de coleta, organização e sistematização de informações expressas no *site* de busca *Google*, com base na aplicação de termos-chave referentes a: tecnologias e esportes de aventura, inovações e práticas corporais de aventura e tecnologias e aventura. A amostra foi constituída pelas ocorrências que abordavam diretamente as temáticas do estudo, selecionadas por conveniência, entre as constantes nas 05 primeiras páginas do referido *site*.

Como critério de inclusão, foi estabelecida a seleção apenas dos *links* com textos expressos em forma de propagandas de empresas tecnológicas voltadas ao segmento esportivo e da aventura, artigos com cunho jornalísticos, a respeito de tecnologias e aventura e entrevistas com praticantes sobre uso de recursos tecnológicos em treinamento ou competições, os quais contivessem as descrições detalhadas dessas inovações presentes nas diferentes modalidades de aventura. Como critérios de exclusão, foram rejeitados os *links* com textos que não contivessem informações detalhadas sobre as tecnologias aplicadas no setor das atividades de aventura. Além disto, foram rejeitados os *links* com os textos que não focalizavam especificamente alguma modalidade das práticas corporais de aventura.

A partir da aplicação desses critérios e da seleção dos *links* com os textos adequados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo multimodal (SERAFINI; REID, 2023), para auxiliar na compreensão dos dados. Segundo esses autores, nas investigações contemporâneas, são exigidas contínuas adaptações nas formas de coleta e análise de dados, para contemplar as diversas modalidades tecnológicas utilizadas atualmente para a captação e análise de dados.

Esta técnica representa uma atualização da técnica de análise de conteúdo frequentemente utilizada em estudos acadêmicos, combinando a entrada de informações sobre os dados coletados por meio de recursos tecnológicos digitais, como imagens, vídeos ou outros conteúdos da *web*, analisando-se as diversificadas variáveis de representação e comunicação imanentes aos inúmeros aspectos do *corpus* do fenômeno. Esta atualização da técnica original pode contribuir para a sistematização dos dados coletados via Internet, no sentido de favorecer a clareza dos resultados.

A partir da coleta e da aplicação da análise de conteúdo multimodal, foi possível estabelecer 03 categorias, as quais representam a semelhança entre os dados e encontrar o tema principal, o qual diz respeito à essência significativa da interpretação sobre as características de uma categoria, conforme prevê essa técnica (SERAFINI; REID, 2023). Em relação às abordagens das inovações e tecnologias envolvendo as práticas corporais de aventura, foram

criadas 03 categorias temáticas referentes a: 1) tecnologias vestíveis e próteses; 2) tecnologias associadas e acopladas aos equipamentos-base; 3) jogos, videogames sobre aventura e inteligência artificial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se analisarem os conteúdos dos *links* selecionados, foi possível identificar, inicialmente, os elementos da categoria 1) tecnologias vestíveis. Nessa categoria estão inseridos componentes utilizados no corpo ou junto deste, os quais auxiliam a promover uma experiência mais imersiva, a estabelecer ajustes durante os treinos, propiciando diversos tipos de monitoramento relativos à saúde, ao controle de acesso às condições ambientais e climáticas, ou com a possibilidade de ampliar a segurança nas *performances* e diminuir os fatores de impacto e risco.

Entre os recursos desta categoria, podem ser citados, desde equipamentos como monitores de frequência cardíaca, ou que fazem o monitoramento dos padrões de pulso e da respiração. Também pertencem a esta categoria, os aparelhos como os *GPS*, os quais determinam a possibilidade de rastreamento de localização, controle de velocidade, distância, assim como, aqueles equipamentos que delineiam parâmetros de sono, auxiliando os atletas a compreenderem seus hábitos e padrões diários, sendo de grande valia nas tomadas de decisão sobre as formas mais eficazes de delineamento dos treinos.

Com o advento das realidades virtual e aumentada, diversos equipamentos estão disponíveis, com base em sensores posicionados no corpo dos atletas, para direcioná-los durante os treinamentos realizados e monitorados por meio do computador ou de uma TV. Alguns *softwares* já existentes podem ser associados aos equipamentos vestíveis, no sentido de permitirem conexões com outros atletas. Nessa oportunidade, podem ser comparados alguns parâmetros entre atletas.

As bandagens terapêuticas também podem ser inseridas nesta categoria. Diversos atletas lesionados utilizam essas fitas funcionais, com o intuito de preservarem tendões, ligamentos e músculos lesionados, preservando, também as articulações. Estas fitas auxiliam na recuperação de lesões e permitem que o atleta continue participando das atividades.

A criação dos *smartphones*, os quais, apesar de não estarem diretamente acoplados ao corpo, não raro são transportados junto ao corpo. Com isto, podem ser acessados diversos aplicativos, que permitem a prática de determinadas atividades, com monitoramento dos parâmetros de desempenho, com a utilização de mapas e bússolas *online*, ou auxiliando nas formas de aulas, para aprendizagem das modalidades de aventura. Os fones de ouvido acoplados nos equipamentos de realidade virtual, os quais favorecem experiências imersivas, assim como, os anéis inteligentes, cujas funções são semelhantes às dos relógios inteligentes, representam, também, o interesse em empreender nesse nicho envolvendo tecnologias e as práticas corporais de aventura.

As estruturas desses equipamentos podem ser maleáveis, mais rígidas e, até mesmo, ter estrutura têxtil, como roupas de tecidos inteligentes, os quais diminuem as sensações de calor ou frio, promovendo mais conforto na experiência. Ao se tomarem como exemplos algumas práticas de aventura, já podem ser vistos como esses equipamentos auxiliam nas *performances*.

Abdulrahman (2023), em seus estudos sobre tecnologias aplicadas aos esportes de aventura, procurou desenvolver um dispositivo de rastreamento, o qual pudesse ser incorporado à roupa dos atletas, para não estar separado do corpo, com bateria autorrecarregável. Esse dispositivo representa uma inovação importante no setor de equipamentos para esportes de aventura, haja vista que garante a segurança durante a prática de montanhismo ou de caminhadas em terrenos acidentados ou áreas mais remotas.

No contexto da escalada, existem sensores nas camisetas de compressão e nas palmilhas, com dispositivos capazes de registrar ventilação por minuto, frequências respiratória e cardíaca e

a aceleração do quadril. Alguns sensores colocados nas roupas dos escaladores, ou junto à pele, também permitem rastrear, de modo contínuo, a variabilidade do movimento biomecânico do corpo e a funcionalidade muscular, durante a execução da própria escalada, o que é um avanço, ao se comparar com outras técnicas invasivas, como a coleta de material para se medir o nível de lactato, dificultada durante a escalada.

Ainda abordando as tecnologias vestíveis, pode ser considerada a produção de próteses mecânicas e biônicas. Essas próteses propiciam estabilidade e eficiência nos movimentos de atletas amputados, tornando-se uma extensão quase natural do corpo. Diversos atletas de aventura já utilizam uma grande variedade de próteses, em esportes que permitem sua utilização, haja vista que, por exemplo, na natação, elas não são permitidas.

As próteses esportivas diferem daquelas utilizadas socialmente, tendo em vista que os componentes para a prática esportiva de aventura são específicos, suportando grandes cargas, para produzir eficiência e precisão na *performance*, tendo ajustes adequados à anatomia e à biomecânica do atleta, com alto teor de retorno energético. As próteses já são bastante utilizadas, por exemplo, em esportes de neve, no parabadminton e no triatlo. Esse tipo de inovação tecnológica representa a capacidade humana de querer superar as adversidades ou os obstáculos corporais, que, antes, pareciam insuperáveis.

Alguns recursos tecnológicos, referentes a sensores vestíveis e não invasivos, foram desenvolvidos para serem utilizados na escalada e foram estudados por Breen et al. (2023). Os autores apontam a importância desses recursos, tanto para treinamentos, quanto para as fases competitivas. Eles selecionaram para análise cinco tipos de sensores, os quais coletavam informações sobre movimentação corporal, respiração, atividade cardíaca, posicionamento do olhar e a caracterização dos músculos esqueléticos. Os autores apontam que o conhecimento sobre o uso adequado desses recursos tecnológicos poderá facilitar a escolha do tipo mais propício de sensor para apoiar os treinamentos ou as estratégias adequadas para a eficácia da *performance* na escalada.

Assim, desde os relógios inteligentes, capazes de monitorar as condições físicas do atleta, das roupas com tecnologias de rastreamento e captação de dados biométricos, de próteses que permitem alto desempenho de atletas amputados, pode-se perceber a preocupação com as inovações no setor de produção desses equipamentos. Este é um nicho que está em franco progresso, sendo, estes exemplos anteriormente citados, apenas alguns exemplos das inovações envolvendo as tecnologias vestíveis aplicadas às práticas corporais de aventura.

Em relação à categoria 2) sobre tecnologias associadas ou acopladas aos equipamentos-base, percebeu-se uma variedade de possibilidades associadas às práticas de aventura. Ao se tomar como exemplo o *surf*, pode-se identificar pranchas com equipamentos que promovem a conexão em tempo real com treinadores, ou comunidades, com acesso a informações *online*, a respeito das condições climáticas e ambientais.

Alguns sensores acoplados às pranchas permitem o registro de dados importantes relacionados com o movimento da prancha, contendo também *GPS*, tensiômetro e giroscópio, são armazenados no computador. Esses dados favorecem o ajuste das iniciativas de treino e organização de desempenho no *surf*.

Com base nesses recursos inovadores, é possível captar a velocidade durante as manobras, rastrear dados pessoais, identificar o movimento e tipo das ondas, a inclinação da prancha, além de se obter a geolocalização. Já existem, também, caixas com sensores acoplados à prancha, que podem calcular o momento mais propício para subir na prancha e ter um desempenho eficiente.

Tecnologias inseridas nas pranchas, envolvendo detecção tátil, podem favorecer uma análise bastante eficiente a respeito da pressão sobre a prancha. Ainda, sensores podem analisar as técnicas das remadas, oferecendo otimização no *feedback* para o atleta.

Ao se focalizar o *skate*, podem ser citadas as inovações envolvendo a criação de um tipo de rodinha preparada para terrenos muito acidentados, ou, o *skate* com 8 rodas, para facilitar a

subida de escadas. O *RideBlock* representa um sensor, o qual deve ser fixado na parte inferior do *shape* de um *skate*, com o intuito de captar os dados relativos às diversas manobras executadas pelo *skatista* e transmiti-las para um aplicativo de *smartphone*, o que auxilia como *feedback* para o atleta.

Existem modelos de *skate* projetados sem as rodas, sendo capazes de literalmente voar, com base na levitação magnética provocada por potentes ímãs e condutores de nitrogênio. Entre as inovações que acompanham o *skate*, no caso da modalidade praticada no contexto do lazer, podem ser citados o *smart bolt*, representando o menor veículo italiano elétrico, assim como, a criação brasileira do *skate* elétrico, o qual pode se transformar em uma mochila.

Entre os avanços tecnológicos associados à corrida de orientação, pode-se citar os *shorts* robóticos, uma tecnologia vestível, que produz economia de movimento para o atleta, por auxiliar na extensão do quadril, com menor gasto energético, adequando a força para caminhada ou corrida. Já existem tênis com placas de carbono, os quais impulsionam o movimento, por favorecerem o retorno da energia da passada durante a corrida, amortecendo os impactos.

Os estudos que focalizam os recursos tecnológicos associados aos esportes de aventura, muitas vezes, abordam o desenvolvimento desses recursos, para atender à alta performance nesses esportes. Entretanto, existem também autores interessados em favorecer maneiras de otimizar os movimentos, com foco nos iniciantes desses esportes. É o caso do estudo de Richter, Beltrán, Köstermeyer e Heinkel (2023), focalizando a escalada, os quais propuseram um sistema para se praticar esse esporte com ajuda de um mentor virtual, o qual favorece detalhes da análise de movimento baseada em vídeo, com detecção automática de erros tipicamente cometidos por principiantes, para os devidos ajustes. Esse equipamento registra sequências de movimentos articulares, a partir da captação de imagens do esqueleto do escalador.

Na esfera de equipamentos de lazer associados às práticas de aventura, podem ser citadas as inovações referentes às tecnologias de produção de ondas artificiais, como o Wavegarden Cove e o Surf Anywhere. Esses recursos favorecem uma simulação da experiência real do *surf*, com diferentes alturas de ondas produzidas em piscinas ou rios.

Há também a utilização de tecnologias de Drones, os quais estão sendo utilizados para ampliar a segurança dos surfistas, quando em atividade. O *Westpac Little Ripper Lifesaver* é um sistema de comunicação, o qual tem sido empregado com sucesso em operações de busca e resgate em salvamentos marítimos. Já o drone *Little Ripper* é capaz de jogar uma pequena plataforma de flutuação a um atleta em perigo, além de possuir um sinalizador luminoso, capaz de indicar a posição e localização das pessoas envolvidas.

Ainda na perspectiva de amplificação da segurança nas práticas, o *AirLeash* pode ser conectado ao braço ou ao pulso. Ele permite que o surfista possa se filmar durante as manobras, além de servir de dispositivo de rastreamento, tornando-se um elemento auxiliar no quesito segurança no *surf*.

Todos esses recursos são importantes para a qualidade das *performances* de alto rendimento. Além disto, podem mobilizar estratégias de otimização de aprendizados sobre as práticas de aventura na natureza, nos contextos escolar e do lazer.

No que concerne à categoria 3) jogos, videogames sobre aventura e inteligência artificial, foram encontrados diversos jogos e videogames, com temas diversificados relacionados às práticas de aventura. Também houve menção a alguns jogos, os quais foram adaptados das modalidades-chave de *videogames*, para promoverem aprendizados sobre as práticas de aventura.

Como simulação para o aprendizado da corrida de orientação, o game *Virtual Orienteering* simula esta atividade, oferecendo experiências de seguir um mapa e localizar pontos, para se chegar a um determinado destino. Para simular o *Mountain Bike*, o jogo *Mountain Bike Challenge* oferece obstáculos, os quais devem ser contornados no menor tempo, ao longo de uma trilha na montanha, até completar essa trilha.

Do mesmo modo, o *Surf's Up* requer a realização de manobras de *surf* em ondas gigantes, possuindo diferentes fases para evolução no jogo. Em formato de jogo de tabuleiro, o *Kayak*

Game simula a descida de um rio em caiaque, exigindo desvio de obstáculos, por meio de manobras que permitam chegar rapidamente ao destino. Já o *Mount Everest* simula alpinistas escalando a famosa montanha, requerendo o desenvolvimento de habilidades de planejamento e trabalho coordenado em equipe.

Entre os jogos adaptados, podem ser citados os *webgames* com o corpo e os jogos de tabuleiro e mesa com o corpo. Como exemplos de *webgames* com o corpo (SCHWARTZ; TAVARES, 2015), podem ser citados: o jogo Circuito Aventura Motora (adaptado do jogo online *Crash*), onde os participantes precisam completar um circuito motor que simula algumas modalidades de atividades de aventura, como o *parkour*, a escalada e o *slackline*; o Salve-se Quem Puder (adaptado do jogo online *Counter-Strike*), que simula o *PaintBall*, mas com balões de água tingida; o Caça Ecológica (adaptado do jogo online *Eco-Challenge*), realizado com a temática da Educação Ambiental, por meio do recolhimento do maior número de lixos recicláveis espalhados pelo ambiente delimitado e, separando-os em suas devidas lixeiras, pelas cores da reciclagem.

Entre os exemplos de jogos de tabuleiro e mesa com o corpo (RODRIGUES et al., 2021), o Corrida das Varetas (adaptado do jogo Pega Varetas) consiste em retirar todas as varetas de um local e transportá-las para outro, cujo trajeto é repleto de obstáculos que trabalham o equilíbrio e diferentes atividades motoras semelhantes às utilizadas em algumas práticas corporais de aventura; o Jogo Atenção! Concentração! (jogo de memória, onde os participantes simulam, por meio de mímica, o movimento das atividades de aventura, em duplas, para que os outros participantes tentem descobrir a modalidade simulada); Escada da Emoção (baseado no jogo *Show do Milhão*), onde os jogadores escalam uma arquibancada, de acordo com os acertos às perguntas realizadas sobre aventura e o Corra e Pense (adaptado do jogo de tabuleiro QI), realizado por meio de uma corrida de aventura, onde, entre cada fase de uma modalidade de aventura, são realizadas perguntas, com o intuito de se obterem respostas sobre o universo das práticas de aventura e suas diferentes modalidades. Quanto mais depressa as equipes respondem às questões, mais rápido dão seguimento à próxima fase da corrida.

Esses recursos são bastante válidos como estratégias de gamificação aplicadas em nível escolar, ou no contexto do lazer. A produção de conteúdos sobre esses tipos de jogos, bem como, os princípios pedagógicos utilizados para a devida adaptação dos jogos já são divulgados nesses estudos, subsidiando os profissionais atuantes na área.

Ao se focalizar a temática que ressalta o contexto da inteligência artificial e as práticas de aventura, surgem inúmeras possibilidades de vínculos. Um dos recursos mais utilizados e que vem causando polêmica, é o ChatGPT, já que esta é uma ferramenta que se encontra praticamente sendo testada, o que pode apresentar falhas e divulgar conteúdos incompletos, ou mesmo incorretos, o que foi ratificado no estudo promovido por Dias, Teodoro e Schwartz (2023). O objetivo do estudo foi investigar como o conteúdo a respeito de esportes de aventura na escola era expresso no ChatGPT, um dispositivo de inteligência artificial. Os resultados apontaram falhas referentes à minimização do conceito sobre essas práticas. Os conteúdos abordavam apenas o ambiente natural, deixando de lado outras possibilidades ligadas aos ambientes artificial, indoor e virtual. Alguns detalhes sobre benefícios da prática no contexto escolar para os desenvolvimentos cognitivo, social e físico foram também divulgados. Como conclusão do estudo, as autoras consideram que há necessidade de muitos avanços nessas ferramentas, para que elas possam difundir informações atualizadas menos superficiais e mais completas sobre essa temática envolvendo as práticas corporais de aventura.

Os recursos tecnológicos permitem que o ser humano concretize alguns desejos, os quais, anteriormente, não eram possíveis, além de propiciarem a ampliação de limites, envolvendo a liberdade e o prazer. A evolução dos recursos de inteligência artificial parece também contribuir nesse sentido, apesar das fragilidades ainda existentes.

Com esses avanços, a popularização promovida por maior oportunidade de difusão de conhecimentos sobre as práticas corporais de aventura também é reconhecida, além de mais

atenção aos aspectos de acessibilidade, o que reverbera em mais equidade na participação nessas atividades. Outro aspecto decisivo dessa evolução é a aproximação do ser humano com a natureza, porém, de forma virtual, com base no reconhecimento de outros ambientes e linguagens envolvendo o metaverso, os quais devem merecer a atenção dos estudos na área.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo reiteram a real contribuição das inovações tecnológicas no avanço dos equipamentos e, até mesmo, em benefícios para os próprios praticantes, trazendo impactos significativos, desde a prática das modalidades no contexto do lazer, como na eficiência no setor do esporte de alto rendimento e do empreendedorismo e gestão desta área.

Todos esses elementos exigem atenção aos princípios da ética, da privacidade e da segurança de dados associados aos contextos escolar, esportivo e administrativo, o que se aponta como um desafio na atualidade. Conquanto essas tecnologias representem fatores auxiliares para professores, técnicos e gestores, no sentido de maximizar os desempenhos de aprendizes e de atletas, é imprescindível que não sejam ultrapassados os limites que garantam a autonomia e a privacidade dos praticantes.

Esses recursos tecnológicos associados às práticas corporais de aventura não estão sendo estudados apenas na área de Educação Física e Esportes, uma vez que há contribuições importantes de outros campos do conhecimento. Entretanto, a gestão dessas informações já produzidas também se torna um desafio, por não se ter um polo agregador de todo esse conhecimento, limitando o acesso a esses importantes dados. Assim, a atualidade desse tema merece mais atenção dos pesquisadores da área de estudos envolvendo a aventura, no sentido de amplificar novos conhecimentos e subsídios para outros estudiosos, legitimando a área. Com tantos avanços tecnológicos, espera-se que, cada vez mais, as vivências desses esportes e o aprendizado dessas atividades sejam impactados com mais inovações e melhorias envolvendo as práticas corporais de aventura.

Como limitação do estudo pode-se apontar o número de vídeos analisados, pelo fato de atenderem aos critérios estabelecidos. A alteração desses critérios poderá elevar a quantidade de vídeos e contribuir para ampliar novas reflexões. Outro aspecto limitante, pode ter sido a opção apenas pelo site *YouTube*. Ao se tomarem como foco outras redes sociais, talvez fosse possível estabelecerem-se novas categorias.

Como sugestão para novos estudos, seria importante agregar informações provenientes de outras fontes, como o *Instagram* e o *Facebook*. Esses grandes canais de geração de dados poderão incrementar novas pesquisas e adensar o conhecimento da área.

REFERÊNCIAS

ABDULRAHMAN, W. Tracking Devices Incorporated in The Clothing for Adventure Sportsmen. **Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences**, Mandsaur, v. 1, n. 91, p. 305-327, 2023.

BEAMES, S.; MACKIE, C.; ATENCIO, M.; BEAMES, S.; MACKIE, C.; ATENCIO, M. Adventure, Technology, and Social Media. In: BEAMES, S.; MACKIE, C.; ATENCIO, M. (Eds.) **Adventure and Society**. Cham: Palgrave Macmillan, 2019, p. 79-97.

BREEN, Miyuki; Reed, T., NISHITANI, Y.; JONES, M.; BREEN, H. M.; BREEN, M. S. Wearable and Non-Invasive Sensors for Rock Climbing Applications: Science-Based Training and Performance Optimization. **Sensors**, Basel, v. 23, n. 11, p. 5080-5088, 2023.

BUSETTO, L.; WICK, W.; GUMBINGER, C. How to use and assess qualitative research methods. **Neurological Research and practice**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2020.

DIAS, V. K.; TEODORO, A. P. E. G.; SCHWARTZ, G. M. Globalização e esporte de aventura do contexto do lazer na escola. **Gavagai-Revista Interdisciplinar de Humanidades**, Erechim, v. 10, n. 1, p. 10-23, 2023.

RICHTER, J.; BELTRÁN, R. B.; KÖSTERMEYER, G.; HEINKEL, U. Climbing with Virtual Mentor by Means of Video-Based Motion Analysis. **Proceedings...3rd International Conference on Image Processing and Vision Engineering**, v. 1- improve. Prague: Insticc, SciTePress, p. 126–133, 2023.

RODRIGUES, N.; TEODORO, A. P. E. G.; TAVARES, G. H.; SCHWARTZ, G. M. (Orgs.). **Jogos de tabuleiro e mesa com o corpo: vivências em diferentes contextos**. São Paulo: Supimpa, 2021.

SCHWARTZ, G. M. Lazer virtual 20 anos depois: homo zappiens e metalazer na pós-humanidade. **Motricidades: Revista da Sociedade de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana**, São Carlos, v. 7, n. 2, p. 105-113, 2023.

SCHWARTZ, G. M.; TAVARES, G. H. (Orgs.). **Webgames com o corpo: vivenciando os jogos virtuais no mundo real**. São Paulo: Phorte, 2015.

SERAFINI, F.; REID, S. F. Multimodal content analysis: expanding analytical approaches to content analysis. **Visual Communication**, New Castle, v. 22, n. 4, p. 623-649, 2023.

SOUTHGATE, D. F. L.; CHILDS, P. R. N.; BULL, A. M. J (Ed.). **Sports innovation, technology and research**. London: World Scientific, 2016.

VAN KRAALINGEN, I. A systematized review of the use of mobile technology in outdoor learning. **Journal of Adventure Education and Outdoor Learning**, Abingdon, v. 23, n. 3, p. 203-221, 2023.