

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

DESIGUALDADES TECNOLÓGICAS NO VOLEIBOL: INVESTIGANDO OS IMPACTOS DO DÉFICIT DE ACESSO EM COMPETIÇÕES ESTUDANTIS NO IFSP GUARULHOS

BRUNA L. PAIXÃO¹, GRAZIELLA A. DOS SANTOS², VITÓRIA T. FERRANTI³

¹ Técnico em Informática para Internet, IFSP, Campus Guarulhos, bruna.luiza@aluno.ifsp.edu.br.

² Técnico em Informática para Internet, IFSP, Campus Guarulhos, graziella.alves@aluno.ifsp.edu.br.

³ Técnico em Informática para Internet, IFSP, Campus Guarulhos, vitoria.ferranti@aluno.ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 4.09.00.00-2 Educação Física

RESUMO: O avanço tecnológico é considerado crucial nos esportes. Entretanto, a falta de estudos científicos sobre as tecnologias envolvidas, a desvalorização dessas pesquisas e os desafios financeiros limitam o acesso generalizado a essas inovações. O objetivo deste estudo é descobrir mais sobre os obstáculos que impedem o acesso às tecnologias durante as competições estudantis. Foram realizadas pesquisas bibliográficas utilizando bibliotecas eletrônicas e um estudo de caso por meio da aplicação de um formulário. Os resultados foram diversos, e incluíram desde a insatisfação com o sistema de arbitragem atual até o evidente desinteresse no assunto por parte das escolas. Logo, a adoção de tecnologias pode melhorar a preparação de atletas escolares, mas enfrenta desafios de custo e falta de investimentos. Soluções sugeridas incluem o uso de tecnologias acessíveis, como câmeras de celular ou barateamento das tecnologias iniciais para contornar essas dificuldades. Ao propor soluções viáveis, o projeto busca promover uma participação mais justa e competitiva, garantindo que todos os atletas, independente das condições financeiras e infraestruturais, tenham oportunidades iguais de desenvolvimento por meio das tecnologias do voleibol.

PALAVRAS-CHAVE: recursos; esporte; escola; limitações; tecnologia; vôlei.

TECHNOLOGICAL IMBALANCES IN VOLLEYBALL: INVESTIGATING THE IMPACTS OF ACCESS INEQUITIES IN STUDENT COMPETITIONS AT IFSP GUARULHOS

ABSTRACT: Technological advancement is considered crucial in sports. However, the lack of scientific studies on the technologies involved, the devaluation of this research, and financial challenges limit widespread access to these innovations. The project aims to expand the knowledge about obstacles that hinder the access to technologies during student volleyball competitions. Bibliographic research was conducted using electronic libraries, along with a case study through a survey. The results were diverse, ranging from dissatisfaction with the current refereeing system to the evident lack of interest in the subject by schools. Therefore, adopting technologies can enhance the preparation of student athletes, but it faces challenges such as cost and lack of investment. Suggested solutions include using accessible technologies, like mobile phone cameras, or reducing the cost of initial technologies to overcome these difficulties. By proposing viable solutions, the project seeks to promote fairer and more competitive participation, ensuring that all athletes, regardless of financial and infrastructural conditions, have equal opportunities for development through volleyball technologies.

KEYWORDS: resources; sport; school; limitations; technology; volleyball.

INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos estão presentes em vários âmbitos, incluindo a educação, o transporte e a saúde. No entanto, como apresentado por Netto e Silva (2013), no esporte brasileiro, sua aplicação ainda é limitada devido a desafios como baixos investimentos, desigualdade social e desvalorização do setor. Ainda que a presença de tecnologias no esporte venha crescendo, os estudos específicos sobre fatores que impulsionam ou dificultam a inovação esportiva ainda são pouco desenvolvidos. Consequentemente, há uma lacuna de pesquisas e de conhecimento consolidado sobre esse assunto (Tjønndal, 2016).

Estudos mostram que a aplicação dessas tecnologias pode auxiliar no treinamento dos atletas, bem como nos procedimentos de julgamento e nas instalações esportivas, resultando em um ambiente mais competitivo e justo (Karnas, 2013). Por isso, é essencial promover o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias que possam melhorar o desempenho esportivo (Coutinho, 2017).

O objetivo deste estudo é descobrir mais sobre os obstáculos que impedem o acesso às tecnologias durante as competições estudantis. O estudo também sugere soluções que incentivem a inclusão e garantam que todos os atletas tenham as mesmas oportunidades (Souza, 2013).

A hipótese principal é que o acesso desigual às tecnologias esportivas nas competições de voleibol estudantil está relacionado a fatores estruturais, como desigualdades socioeconômicas, que reforçam a exclusão de atletas de instituições desfavorecidas e contribui para disparidades no desempenho.

MATERIAL E MÉTODOS

Para analisar a validade das hipóteses, o presente projeto consiste em revisão de literatura, juntamente com um estudo de caso, sendo ele básico exploratório e explicativo, com abordagem de pesquisa mista e sob o método indutivo. Para a condução do estudo de caso, foram seguidas as orientações e informações de Pozzebon e Freitas (1998) sobre a aplicabilidade: com um maior rigor científico - dos estudos de caso em sistemas de informação.

Foi realizado um questionário com estudantes, em sua maioria torcedores e atletas de competições escolares, com o objetivo de reunir informações de qualidade sobre o acesso à recursos relacionados ao tema da pesquisa e obter diferentes perspectivas sobre o assunto. Os principais critérios de inclusão foram: fazer parte de algum grupo de torcida e/ou compor alguma equipe esportiva. Os critérios de exclusão foram: não participar da comunidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), campus Guarulhos. Aplicamos um formulário que continha detalhes de nosso projeto para consultar 21 alunos do IFSP Guarulhos, entre os dias 15 de agosto de 2024 e 1 de setembro de 2024. No formulário, discutimos questões que incluíam temas como o relacionamento dos respondentes com esportes, os seus conhecimentos e opiniões sobre tecnologias esportivas, a inclusão desses instrumentos em suas escolas, e perguntas abertas e generalizadas sobre a implementação de equipamentos tecnológicos.

Para a elaboração do presente texto, foram selecionados 8 artigos nacionais e 1 internacional retirados das bases de dados: SciELO e Google Acadêmico; os artigos e livros apresentados foram publicados entre os anos de 1998 e 2024. Os termos-chave utilizados no idioma português foram: recursos; esporte; escola; limitações; tecnologia e vôlei; já os termos utilizados na língua inglesa foram: technology; school e volleyball. As pesquisas foram realizadas entre os anos de 2023 e 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

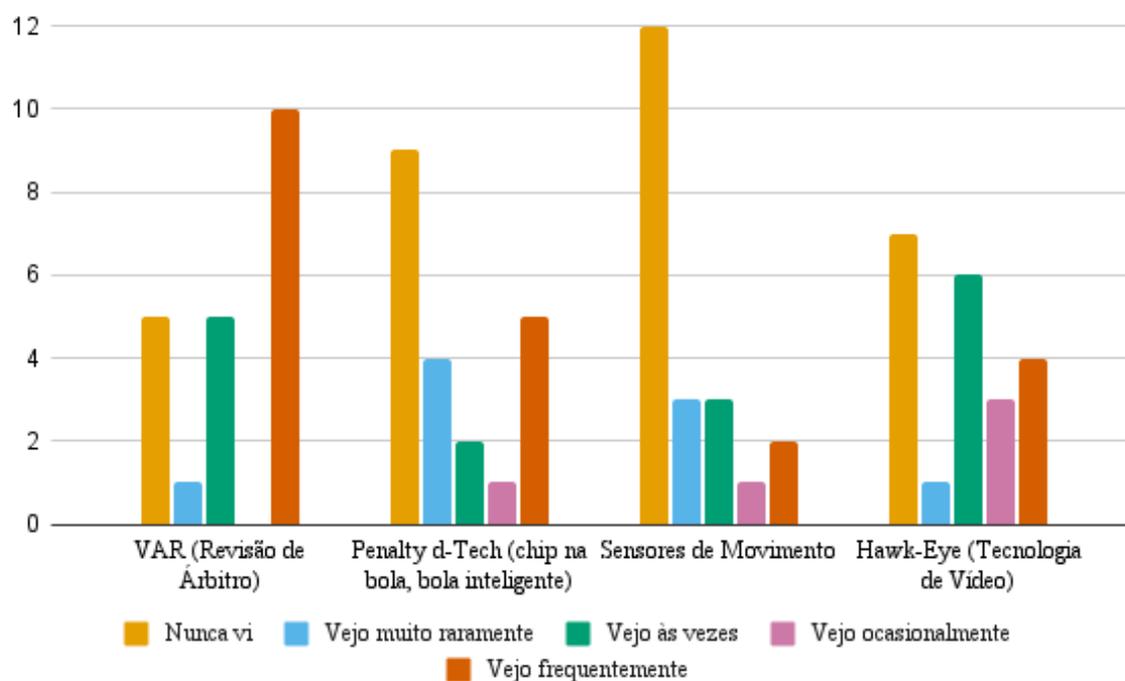
I. Análise dos resultados:

O questionário foi respondido por 21 pessoas, todas estudantes do IFSP GRU, uma instituição pública. Dentre os consultados, 90,5% praticam esportes, enquanto 9,5% não o fazem. Entre os praticantes, 38,1% são atletas competitivos e 52,4% são divididos entre atletas casuais (14,3%), praticantes casuais (4,8%) e aqueles que praticam apenas por diversão (33,3%).

Das 21 pessoas, 76,2% já participaram de competições esportivas estudantis. Dos que nunca participaram, 14,3% já assistiram a tais competições. Apenas 9,5% não é praticante nem assistiu a competições esportivas.

Quando questionados sobre seu conhecimento das tecnologias utilizadas em esportes, a maioria dos consultados relatou pouca ou nenhuma familiaridade com tecnologias como VAR (Video Assistance Referee), Penalty d-Tech, sensores de movimento e Hawk-Eye, exceto o VAR em que é demonstrado um longo alcance de visualizações. A figura 1 ilustra essa percepção.

FIGURA 1. Respostas da pergunta “Em um âmbito geral, quais tecnologias você já viu sendo usadas e com que frequência?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Apenas 4,8% dos participantes expressaram dúvidas sobre a presença de tecnologias esportivas em sua escola, enquanto 95,2% afirmaram a inexistência dessas tecnologias. A insatisfação com o atual modo de arbitragem nas competições estudantis é evidente, com 61,9% dos consultados manifestando descontentamento. Apenas 19% estão satisfeitos, 9,5% foram neutros, e 9,5% estão muito insatisfeitos.

Todos os participantes concordam que a tecnologia influencia o desempenho ou resultado dos jogos. A maioria (95,2%) acredita que a tecnologia melhora a precisão. Além disso, 47,6% dos consultados consideram que a falta de tecnologia pode gerar desigualdade competitiva, e 57,1% veem a tecnologia como um auxílio no treinamento. Apenas 4,8% consideram que a tecnologia não tem grande impacto, e nenhum acredita que ela possa prejudicar as competições.

A opinião sobre o potencial de melhoria do uso de tecnologias em âmbito escolar é majoritariamente positiva. 61,9% acreditam que a situação pode melhorar, enquanto 38,1% acham que a situação se manterá semelhante.

Quanto aos problemas de acesso à tecnologia, 47,6% dos consultados não responderam a essa questão. Entre os que responderam, 53,4% identificaram a falta de verba e os altos preços como principais obstáculos. Também foi apontado que a diferença de investimento entre competições internacionais e estudantis é um fator discrepante. Os outros 46,6% distribuíram suas opiniões entre várias causas: 13,3% acreditam que a falta de tecnologia pode gerar um jogo injusto, 6,7% atribuíram isso à falta de interesse das instituições educacionais, 6,7% mencionaram a falta de profissionais

capacitados para manipular as tecnologias, 6,7% apontaram o baixo “poder” das tecnologias, 6,7% consideraram que a falta de tecnologia afeta apenas competições, e 6,7% atribuíram isso à falta de disponibilidade ou difícil acesso.

Sobre soluções para implementar tecnologias em campeonatos estudantis, 22,2% não responderam. Das respostas restantes, 57,1% destacaram que um aumento nos investimentos e verba destinada à educação e esportes escolares é crucial. Outras sugestões incluíram o uso responsável das tecnologias (14,3%), e o desenvolvimento de tecnologias mais baratas; a implementação do VAR em ambientes escolares; o incentivo à prática esportiva; o desenvolvimento de um projeto de lei; a implementação gradual dessas tecnologias; e a adição de tecnologias em competições, cada uma mencionada por 4,8% dos respondentes.

II. Discussão:

Analisando os dados, obtemos as seguintes indicações: os respondentes possuem propriedade para falar sobre o assunto, visto que são alunos esportistas ou interessados em esportes. Essa experiência é crucial para entender as questões enfrentadas nas competições esportivas estudantis.

A insatisfação com o sistema de arbitragem atual é evidente. Apesar de poucos terem visto tecnologias avançadas citadas no formulário, nenhum participante considera que a tecnologia possa distorcer uma competição. Além disso, de acordo com Coutinho (2017), o uso de tecnologias é essencial no esporte, pois pode ajudar tanto no desempenho técnico, auxiliando os movimentos dos jogadores e resultando na redução de lesões, quanto no rendimento tático, que consiste na maneira que um treinador esportivo escala sua equipe dentro de quadra e na organização de cada atleta. Isso destaca a importância da implementação desses recursos.

Entretanto, o investimento no esporte escolar, que é algo necessário para que se possa introduzir tecnologias em instituições de ensino, é muito baixo, se comparado com os valores repassados pelo Comitê Olímpico Brasileiro (COB) às outras confederações. Como demonstra a pesquisa elaborada por Somoggi (2024), apenas em 2019 houve um repasse de verba ao setor escolar; desde então, não houve mais redirecionamento algum.

Essa desigualdade resulta em uma precarização dos programas esportivos nas escolas, limitando o acesso de estudantes a equipamentos adequados, treinadores qualificados e oportunidades de competição. A consequência dessa realidade é a diminuição da autoestima, o aumento do sedentarismo e a exclusão social de muitos jovens. Ao compararmos o Brasil com outros países que investem significativamente em esportes nas escolas, como os países nórdicos, fica evidente a necessidade de mudanças urgentes (Somoggi, 2024).

Para reverter esse cenário, é fundamental aumentar o investimento público quanto privado em esportes, priorizando a base e a inclusão social. Entretanto, como apontado por Netto e Silva (2013), o receio de empresas que patrocinam ou investem no setor esportivo está fortemente relacionado com a instabilidade do setor financeiro mundial. Dessa forma, são algumas das medidas que podem contribuir para a melhoria da qualidade do esporte nas escolas: o aprimoramento do programa Lei de Incentivo ao Esporte (lei de benefício fiscal para empresas que investem em esportes), deixando-a mais atrativa para tais empresas; a formação de parcerias entre escolas e clubes esportivos; e a valorização dos esportes no geral (Almeida e Marchi, 2010).

Ademais, mais da metade dos consultados têm esperança de que as tecnologias no âmbito escolar possam ser implementadas e melhoradas, mesmo que o acesso a essas ferramentas seja atualmente limitado. A visão otimista dos estudantes reforça a urgência de buscar alternativas viáveis e acessíveis para superar as barreiras financeiras e infraestruturais.

Dessa forma, é possível deduzir que a adoção de equipamentos tecnológicos pode melhorar substancialmente a preparação e a competitividade dos atletas (Karnas, 2013). Logo, a incorporação de tecnologia nas escolas é benéfica e eficiente, sendo essa opinião unânime entre os consultados, que concordam que a tecnologia é essencial para melhorar a arbitragem e o desempenho no esporte. Entretanto, Segundo Netto e Silva (2013) sua implementação é rodeada de desafios, sendo os principais o seu elevado custo e a falta de verba das instituições educacionais. Também citado em um comentário de um dos respondentes do questionário, “O problema é a falta de infraestrutura e investimento no esporte colegial, que ocasiona também a falta de tecnologias esportivas”.

O desenvolvimento de tecnologias baratas, apontado por um dos consultados, é uma ótima alternativa para a sua implementação em instituições de ensino. Um exemplo de iniciativas desse tipo foi o desenvolvimento de um aplicativo por alunos do Instituto Federal do Pará (IFPA) (Portela; Lucena; Paraski, 2019), que realizava registros de dados durante partidas de vôlei. O programa, que atualmente está fora do ar, era gratuito, ou seja, poderia ser utilizado por qualquer pessoa que tivesse interesse em monitorar estatísticas de uma partida de vôlei. Além disso, como observado por Sarruge et al. (2017), a utilização de câmeras de celular, um objeto de fácil acesso atualmente, também permite uma análise detalhada dos movimentos dos atletas. Soluções como essas contornam a necessidade de um aumento na verba das instituições escolares, já que a sua implementação seria completamente sem custo.

CONCLUSÕES

Em conclusão, a hipótese foi confirmada. Apesar dos desafios de custo e infraestrutura, o uso de tecnologias acessíveis e de baixo ou nenhum custo pode transformar o voleibol estudantil, tornando as competições mais justas e oferecendo melhores condições de técnica e tática para todos os atletas.

A presente pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados, incluindo a dificuldade de encontrar material bibliográfico, devido à escassez de estudos sobre o tema. O tamanho da amostra, composto por 21 atletas e torcedores, pode limitar a generalização dos resultados para toda a população estudantil. Além disso, a pesquisa foi realizada em um único município, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados a outros contextos. Outra limitação diz respeito ao método de coleta de dados, pois o questionário autoaplicável pode ter levado a um viés de resposta socialmente desejável.

Apesar dessas limitações, este estudo nos proporcionou uma nova perspectiva sobre a indústria da tecnologia, nos permitindo entender melhor os desafios e as oportunidades associadas à sua implementação em ambientes escolares fornecendo base para futuras investigações. Além disso, a esperança expressa pelos atletas foi uma surpresa, já que, apesar das dificuldades, acreditam em uma possível melhoria da situação. Essa visão positiva reflete uma disposição para a mudança e ressalta a importância de buscar soluções inovadoras para superar as barreiras atuais.

Para avançar na pesquisa, sugerimos expandir o questionário para incluir outras escolas e seus campeonatos, permitindo uma visão ampliada sobre a implementação das tecnologias esportivas. Além disso, é importante focar no desenvolvimento de tecnologias acessíveis, como por exemplo, aplicativos digitais, ou até mesmo a redução de custos na produção de tecnologias já existentes, possibilitando um maior acesso, garantindo equidade em eventos esportivos e promovendo um ambiente mais justo e competitivo para todos os participantes.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Bruna L. Paixão: Conceitualização da pesquisa, coleta de dados, Análise de dados, Pesquisa, Supervisão, Administração do projeto, discussão dos resultados.

Graziella A. dos Santos: Conceitualização da pesquisa, Pesquisa, coleta de dados, Design da apresentação de dados, elaboração do manuscrito original.

Vitória T. Ferranti: Redação - revisão e edição, coleta de dados, Análise de dados, Curadoria de dados, Pesquisa, discussão dos resultados.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o nosso processo de aprendizado.

Deixamos nossa gratidão ao nosso orientador Prof. Dr. Josinaldo Jarbas da Silva e ao Prof. Me. Robson Ferreira Lopes por todo o suporte e orientação ao longo destes dois anos.

Aos respondentes do formulário, agradecemos pela disponibilidade e colaboração, sem os quais este estudo não seria possível.

Por fim, agradecemos às nossas famílias e amigos pelo apoio, compreensão e incentivo.

Muito obrigado a todos. Suas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento e aprimoramento deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Barbara S. de; JUNIOR, Wanderley Marchi. O financiamento dos programas federais de esporte e lazer no Brasil (2004 a 2008). Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/13103/10845>>. Acesso em: 20 de set. 2024.

COUTINHO, L. C. S. Gestão da Tecnologia e Inovação no Esporte: Estudo de Caso do Voleibol Brasileiro. Porto: L. Coutinho. Dissertação de Mestrado em Gestão Desportiva apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2017. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/108468/2/226734.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2023.

KARNAS, G. S. Perfil do gestor desportivo dos municípios do Rio Grande do Sul. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-graduação em Ciências do Desporto) – Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto / Portugal, 2013. Acesso em: 24 set. 2024.

NETTO, J.A.; SILVA C.A. F. Representações sobre o voleibol brasileiro. Revista Intercontinental de Gestão Desportiva, 3(2), 138-149, 2013. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20180423074039id_/http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=gestaoesportiva&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=1000&path%5B%5D=825>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

PORTELA, V. A.; LUCENA, A. R. N.; PARASKI, N. V. Estatísticas de Vôlei: Dados para pequenos times. Anais do Computer on the Beach, v. 10, p. 866–870, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/14453>>. Acesso em: 24 set. 2024.

POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R. DE. Pela aplicabilidade: com um maior rigor científico - dos estudos de caso em sistemas de informação. Revista de Administração Contemporânea, v. 2, n. 2, p. 143–170, 1998. <<https://doi.org/10.1590/S1415-65551998000200009>>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SARRUGE, C.S.L. et al. Uso de tecnologias no voleibol: Análise a partir de um estudo de caso. Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte, 2017. Disponível em: <<http://congressos.cbce.org.br/index.php/conbrace2017/7conice/paper/viewFile/10014/4695>> . Acesso em: 15 mar. de 2024.

SOUZA, Werbert de Matos. O esporte mediado pelas tecnologias digitais: análise de estudos brasileiros. 2023. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em educação física) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/49917>>. Acesso em: 9 nov. 2023.

TJØNNDAL, A. Sport, Innovation and Strategic Management: A Systematic Literature Review. Brazilian Business Review, 13, 38-56, 2016. Disponível em: <<https://www.bbronline.com.br/index.php/bbr/article/view/223/340>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.