

Capítulo 3

CIÊNCIA DO ESPORTE - MONITORAMENTO E CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA NA PRÁTICA ESPORTIVA

Geovana Cabral de Almeida

Ingrid Figueiredo Costa

Letícia de Lemos Souza Vieira

Sarah Reis Sousa da Silva

Sthefany Bastos Souza Celestino

Prof. Msc. Celso Luis Soares dos Santos Sobrinho

Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade do Grande Rio (Unigranrio). Professor licenciado em Química pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Graduado em Engenharia Química pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Atualmente, professor de Química, no Colégio Brigadeiro Newton Braga (CBNB) e Coordenador do Projeto Historiando a Ciência, no CBNB. E-mail: prof-celsosantos@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9447855172449108>. ORCID:

<https://orcid.org/000-001-8959-1713>.



RESUMO

Esse artigo tematiza que a ciência do esporte é de extrema importância. Porém, na percepção da sociedade, não é devidamente estabelecida como essencial. O grupo assumiu o compromisso de esclarecer a contribuição científica para o rendimento dos esportistas de alto nível. Iniciada a pesquisa de campo no Colégio Brigadeiro Newton Braga (CBNB) através do projeto Historiando a Ciência, foram reunidos alguns dados que estruturaram o pontapé inicial do trabalho até uma apresentação formal bem planejada. Para a pesquisa, cada integrante do projeto ficou responsável por associar uma modalidade do esporte a uma disciplina, de forma que houvesse uma conscientização geral dos ouvintes. Por fim, foi observado que através da disciplina e do planejamento, o resultado foi alcançado e, por fim, apresentado ao público. Demonstrando assim, sua importância na ciência do esporte, para que se atinja bons resultados no segmento escolhido.

PALAVRAS-CHAVE: Atleta; Ciência; Disciplina; Esporte.

INTRODUÇÃO

A ciência do esporte é uma temática de extrema complexidade que ultrapassa as barreiras de competição ou lazer, tornando-se primordial no desenvolvimento contínuo da cultura esportiva e no avanço da qualidade de vida. Contudo, esta área transdisciplinar de estudos e pesquisas abrange uma ampla variedade de disciplinas, desde a fisiologia do exercício até a psicologia do esporte e a nutrição esportiva.

Com isso, para testar o conhecimento sobre a ciência do esporte, a partir da entrevista de campo realizada com os jogadores do campeonato de futsal, denominado PCZÃO, que ocorre anualmente no CBNB, foi verificado que grande parte dos entrevistados não sabiam sobre a importância dessa ciência e nem a conheciam. A pergunta balizadora foi: “Como a ciência do esporte é vivenciada no cotidiano?” A partir da coleta das respostas dos jogadores o estudo foi iniciado, com pesquisas exploratórias, proporcionando maior familiaridade com o assunto, e com levantamentos bibliográficos.

Os estudantes pesquisadores envolvidos na pesquisa coletaram informações e desenvolveram um estudo para encontrar a resposta para a pergunta norteadora.

DESENVOLVIMENTO

Da teoria à prática

A Ciência do Esporte abarcou diversas matérias que visam aprimorar o desempenho dos atletas em seus respectivos esportes. Ela está presente no cotidiano das pessoas que praticam esportes, mesmo de maneira intuitiva, e principalmente na rotina dos atletas profissionais. Com o avanço da tecnologia, foi possível aprimorar os treinos dos atletas, o sistema de contagem de pontos, exames antidoping, entre outros diversos benefícios que são capazes de gerar novas estratégias que, conseqüentemente, trazem ótimos resultados.

Portanto, o intuito estabelecido neste artigo foi explorar a crescente importância da ciência do esporte no atual cenário mundial, com destaque para seu impacto no aperfeiçoamento do desempenho esportivo, na prevenção de lesões, no aprimoramento da condição física e na compreensão mais profunda dos princípios fisiológicos que estão envolvidos na prática esportiva.

Além de verificar como a pesquisa científica influencia e contribui para a melhoria e desenvolvimento de estratégias e práticas inovadoras, que beneficiam atletas amadores e profissionais de todas as modalidades.

O gerenciamento e a divisão do trabalho em equipe foi fundamental para a delimitação do tema e do método de pesquisa aplicado, assim como do objetivo do estudo. Dessa forma, foram definidas as fases de pesquisa, através de um cronograma.

Os coordenadores do projeto criaram um canal através da Plataforma Microsoft Teams, já utilizado pelo colégio, onde foram registradas as etapas do projeto, os textos desenvolvidos a partir das pesquisas bibliográficas consideradas relevantes, assim como, o artigo inicial desenvolvidos pela equipe.

Posteriormente, o canal foi aberto para os demais discentes e docentes do CBNB, para que acompanhassem as postagens da pesquisa.

Na apresentação do trabalho foi feito um resumo sobre o tema escolhido, para a apresentação do objetivo da pesquisa. Logo, cada disciplina foi associada a um esporte com a ideia de levar clareza, compreensão ao leitor e de explicar a importância da prática dos exercícios físicos para a saúde física e mental.

No dia 12 de junho do ano de 2023, foi realizada uma entrevista com os alunos do Ensino Médio. Todos os jogadores de futebol de quadra do CBNB. Os entrevistados atuavam no time “100 limites” e “Tropa de Paris”. A primeira pergunta norteadora da pesquisa foi: “O que vocês entendem sobre a Ciência no Esporte?”. Na entrevista foi percebido que alguns não sabiam do que se tratava a “Ciência no Esporte”, enquanto outros tentavam responder, mesmo que sem base de conheci-

mento no assunto. Tal pesquisa teve o intuito de coletar dados, para a continuidade da pesquisa.

A segunda pergunta norteadora foi a de “Como os esportes afetam a sociedade?”, nesta, visando a interação entre a sociedade e o esporte, além do aspecto psicológico, buscamos retratar a história do Guilherme Gandra, de 8 anos, portador da Epidermólise Bolhosa, condição genética autoimune e rara. Ele viralizou nas redes sociais depois de acordar de um coma de 16 dias e ficou conhecido como “O menino Gui”. Após receber alta ele recebeu visitas de parte do elenco do time Vasco da Gama, seu time de coração, e afirma que o time foi seu principal estímulo para ter uma melhora na sua saúde.

Inclusive, de acordo com o professor mestre em educação física Vinícius Cardoso, nos últimos tempos houve um aumento na busca de práticas de atividades esportivas por pessoas com deficiência física, com o objetivo de aprimorar o bem-estar físico e mental. (Cardoso, 2010, p. 2)

Para finalizar, foi abordado como a Ciência do Esporte está presente diariamente na sociedade, seja atuando no desenvolvimento do desempenho humano ou promovendo benefícios para a saúde e rendimento esportivo.

Vale ressaltar, que todas as partes do trabalho tiveram uma importância específica, e que foram pensadas e planejadas com cuidado para que fosse concluído o objetivo principal.

Ciência do Esporte – Um olhar transdisciplinar

Sob a visão transdisciplinar, a Ciência do Esporte foi analisada como uma disciplina integradora, por somar a outras disciplinas como a Biologia (dieta dos atletas), a Química (remédios, antidoping), a Física (ângulos, equilíbrio), a Matemática (estatísticas, probabilidades), a História (antiga, moderna e contemporânea), além do esporte ser um fator social de grande importância.

A partir das perguntas norteadoras procurou-se atingir o objetivo estabelecido desde o início do projeto. Para tanto foram necessárias pesquisas bibliográficas (livros, artigos, periódicos, internet, gráficos), de campo, além da experiência pessoal de cada aluno pesquisador.

Citamos, como exemplo, algumas modalidades como o Handebol, que melhora o condicionamento físico do atleta, através do fortalecimento muscular; o Atletismo, que desenvolve habilidades motoras, como correr, saltar e arremessar; o Hipismo, que desenvolve a coordenação motora, o equilíbrio, a postura, a resistência aeróbica, além de regular a pressão arterial; o Futebol, que aumenta o desempenho cardiorrespiratório, a potência aeróbica, fortalece a musculatura, precisamente a da coluna e das pernas.

Apesar de não fazer parte da categoria esporte, mas por questão da transdisciplinaridade, relevância e oportunidade, será citada a importância da Dança e do Ballet no desempenho físico. Nesta o corpo humano trabalha a musculatura, fortalece e estimula a coordenação motora, flexibilidade, postura, além de desenvolver maior consciência corporal, noções de espaço e, assim como os esportes, melhora a integração social.

Em todas as modalidades ora citadas é necessário o uso da matemática, pois é através das estatísticas, que se analisa o desempenho do competidor, visando o melhor desempenho. Cabe destaque para alguns esportes em que são utilizados coletes esportivos com chip, nele são coletadas informações como velocidade, força e distâncias percorridas pelos atletas. Dessa forma é possível registrar o desempenho através das estatísticas.

Já os conhecimentos de química ficam mais evidenciados nos procedimentos para verificação de doping e no avanço da tecnologia dos materiais utilizados pelos atletas. Como retratado por Silva em seu TCC, o doping além de ter alcançado “grande espaço nos veículos de comunicação torna-se emblemático, pois explicita a relação entre ciência e interesses econômicos e políticos, com objetivos que rompem com os procedimentos morais socialmente constituídos” (Silva, 2005, p.11).

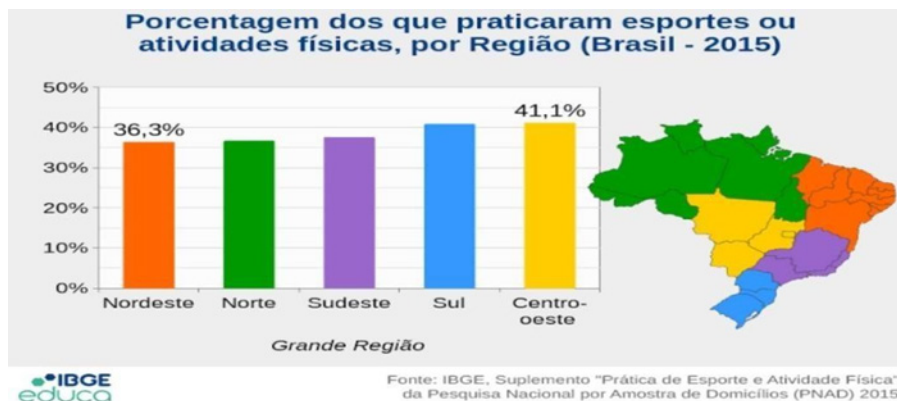
Portanto, é explícito a importância de tal vertente da ciência no meio esportista já que permite identificar e, conseqüentemente, impedir esse meio ilícito de conseguir vantagens injustas. Além disso, o estudo da matéria auxiliou, de acordo com André Felipe Câmara Amaral, “materiais mais leves que auxiliam na evaporação da transpiração, bolas de futebol se tornaram mais rápidas e os trajes hidrofóbicos fizeram sucesso nas competições de natação das Olimpíadas de Pequim 2008”. (Amaral, 2012, p. 21)

Dessa forma, utilizamos de todos esses artifícios para entender o nosso problema: o não reconhecimento da integração e da importância dos diversos componentes curriculares das áreas de conhecimento com a ciência nas práticas esportivas. E a partir dos demais resultados, desenvolvemos a nossa apresentação buscando conscientizar o nosso público-alvo sobre essa temática e alertar para uma nova perspectiva acerca do assunto.

Esporte – um interesse social

Através dos dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2015 (figura 1), foi possível perceber que, no contexto atual da sociedade e do esporte, os avanços científicos se tornaram de grande relevância uma vez que muitas pessoas passaram a se interessar pelos diversos

assuntos ligados ao esporte e, com o uso dessas tecnologias, as informações têm sido cada vez mais acessíveis, o que facilita a busca por atividades esportivas, além das práticas de vida mais saudável, como, por exemplo, a alimentação.



O professor Dr. Luís Viveiros reforça essas afirmações, argumentando que “esse conhecimento precisa ser divulgado de forma mais acessível”. O autor também preconiza que “A Ciência do Esporte abrange diversas áreas do conhecimento que visam entender e otimizar o desempenho esportivo”. (Viveiros, 2015, p.164) Essas inovações representam uma evolução significativa, beneficiando não apenas os atletas, mas também a integridade e a excelência no desempenho esportivo.

Com o aumento do interesse pelo esporte e pela excelência no desempenho físico, houve uma crescente busca por substâncias que tornassem a performance do atleta, em relação ao desempenho dos adversários, acima da média. Contudo, tais substâncias (drogas e métodos ilícitos), mais conhecida como doping, passou a colocar em risco a vida do próprio atleta, além de comprometer a credibilidade do esporte. Por essa razão, desde a morte de dois atletas em 1960 e 1964, por doping, que o COI – Comitê Olímpico Internacional, passou a controlar o uso desse tipo de substâncias no esporte. Mas, apenas a partir do ano de 1968, nas Olimpíadas do México, o exame antidoping, passou a ser obrigatório.

Dessa forma, não só a ciência e a tecnologia, mas também a mídia, tem um papel fundamental, além de social, por se tratar de um agente que influencia e informa a sociedade. Através da pesquisa, estudo e informação, o público em geral, assim como os atletas, podem prevenir-se do doping, mesmo que este não seja intencional.

A pesquisa no ambiente escolar

A atividade de pesquisa de campo desenvolvida no CBNB, foi constituída por entrevistas, pesquisas bibliográficas, acompanhamento dos jogos, assim como

no desempenho e evolução dos jogadores nos campeonatos escolares (PCZÃO, Copa Wagner e Taça Sathler).

Na etapa da entrevista, em que foi coletada a informação sobre o que tais jogadores sabiam sobre a Ciência do Esporte, foi um balizador para que fosse realizada a pesquisa bibliográfica, sobre a importância da ciência do esporte, assim como sobre o desempenho do atleta e os riscos do uso de substâncias proibidas para estimular o alto desempenho dos competidores.

A partir da ideia acima exposta foi providenciado meios para conscientizá-los, já que, a premissa básica dos estudos foi a de elucidar as pessoas sobre a ciência na tecnologia esportiva e, conseqüentemente, de como essa ciência é capaz de acompanhar e monitorar o possível uso de substâncias ilícitas por parte dos jogadores, além de contribuir para diminuir o ponto de vista errôneo da comunidade escolar sobre o tema em questão.

Para registro e controle, foi providenciada a postagem, através da Plataforma Teams, do Cronograma de pesquisa, além dos resultados obtidos, através de relatos, ao longo dos meses. Com isso, foi possível o envolvimento de toda a comunidade escolar, que pôde acompanhar o desenrolar do trabalho de pesquisa.

Na exposição do Historiando a Ciência ocorrida no mês de setembro de 2023, foi utilizada estratégias que transmitiram conhecimentos ao público de modo que eles pudessem obter maior qualidade e facilidade na compreensão das ideias. Entre elas:

- Apresentação, explicação e utilização de materiais para o bom desempenho/ desenvolvimento físico e mental do praticante de atividades físicas, como a sapatilhas de balé, o bambolê e os jogos de xadrez. Um detalhe importante foi o cenário e o figurino das jovens cientistas que se apresentaram vestidos conforme cada esporte praticado por elas.

- Foi elaborado um pequeno circuito de incentivo à prática esportiva, o que acabou chamando a atenção e convidando os que por ali passavam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa e das experiências realizadas, foi possível chegar à algumas conclusões a respeito do impacto da ciência do esporte na sociedade.

A primeira que se destaca está relacionada à falta de informação da grande maioria dos jovens sobre a ciência do esporte, neste caso da equipe de jogadores do PCZÃO. Esse fato chamou a atenção para o motivo da falta de tal conhecimento, mesmo fazendo parte do cotidiano escolar deles.

Tal questionamento, sobre a falta de conhecimento do praticante de atividade física, não é isolado, como relata Cacilda Mendes dos Santos Amaral, Flávia

da Cunha Bastos e Maria Tereza Silveira Böhme, em seus artigos relatam a deficiência da divulgação do tema Ciência do Esporte, mais especificamente no trecho: “Entretanto, parece ser consenso de que a aplicação do conhecimento gerado pela ciência do esporte na prática ainda é deficitária e por vezes pouco relevante para treinadores e atletas”. (Amaral et al.,2021, p. 3 apud Bishop, 2008)

Em segundo plano, foi observada conexões significativas entre a ciência do esporte e disciplinas abordadas durante o ensino básico. Essas inter-relações se manifestam quando a Química Orgânica, por exemplo, desempenha um papel crucial quando permite aos especialistas da área de nutrição, checar a composição de alimentos essenciais para o desempenho atlético, além de suplementos para auxiliar a alimentação dos atletas da melhor maneira possível. Sendo esta uma alternativa ao bom desempenho do esportista, conforme aborda Luciene Pereira Da Rocha e Maria Vanessa Lott Pereira, graduadas em nutrição pela Universidade Federal Fluminense (UFF) que em sua pesquisa relata: “Na área da medicina esportiva, apesar de algumas controvérsias, pesquisas realizadas com atletas de elite demonstraram que alguns suplementos podem minimizar o desgaste causado por exercícios intensos, repor as perdas ou mesmo melhorar sua performance”. (Rocha et al., 1998, p.2)

Já a Física entra em cena ao exigir cálculos precisos de velocidade e ângulos para aprimorar movimentos e jogadas. Além disso, destaca-se na relevância da Matemática, essencial para calcular o tempo de partida, as pontuações, prever resultados, analisar rapidamente estatísticas, dentre muitos outros. Essa multidisciplinaridade destaca a complexidade e a amplitude do conhecimento necessário para compreender plenamente o mundo do esporte.

Ainda, considerando a multidisciplinaridade ao longo da pesquisa, conclui-se que a ciência do esporte torna-se essencial para a prática esportiva plena e saudável. No entanto, não há garantia de que toda a pesquisa realizada ao longo da trajetória irá melhorar o cotidiano esportivo dos alunos do CBNB, pois tal melhora depende também de outros fatores. Todavia, durante todo o projeto, um dos objetivos foi atingido, que foi o de estimular a construção do conhecimento científico, tanto na Ciência do Esporte, quanto em outros segmentos multidisciplinares.

Depois de todas as pesquisas realizadas através do projeto Historiando a Ciência, sejam elas práticas ou teóricas, foi obtido grandes resultados, pois além de aumentar o conhecimento de todos os envolvidos, diretamente ou indiretamente, foi possível expandir tais informações para pessoas da comunidade escolar através da Plataforma Teams.

REFERÊNCIAS

AMARAL, André Felipe Câmara. **Dois lados da química nos esportes**. Orientador: Gerson de Souza Mól. 2012. TCC (Graduação em química) – Universidade de Brasília, [S. I.], 2012.

AMARAL, Cacilda Mendes dos Santos; BÖHME, Maria Tereza Silveira. **Disseminação da pesquisa científica no esporte de alto rendimento no Brasil: Análise do período pré-olímpico RIO 2016**. PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1-23, 5 abr. 2024.

BALARDIN, Geórgia Fernandes. **O Futebol Feminino no Brasil e nos Estados Unidos: Semelhanças e Diferenças no Esporte**. Orientador: Prof.^a. Dr.^a. Janice Zarpellon Mazo. 2016. TCC (Graduação em Educação física) – Universidade federal do Rio Grande do Sul de Educação Física, fisioterapia e Dança, [S. I.], 2016.

CARDOSO, Vinícius Denardim. A reabilitação de pessoas com deficiência através do desporto adaptado. RBCE – Revista Brasileira de Ciência Esporte. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0101-32892011000200017>> Acesso em 10 de jun. De 2024.

FORTIN, Sylvie. **Quando a ciência da dança e a educação somática entram na aula técnica de dança**. Pro-posições, [S. I.], p. 79-95, 26 jun. 1998.

IBGE. Suplemento “**Prática de Esporte e Atividade Física**” da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2015.

ROCHA, Luciene Pereira Da; PEREIRA, Maria Vanessa Lott. **Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercícios físicos em academias**. Revista de nutrição, Campinas, p. 76-82, jan./jun. 1998.

SILVA, N. Z. Doping no esporte. 2012. 42 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

VIVEIROS, Luis et al. **Ciência do Esporte no Brasil: reflexões sobre o desenvolvimento das pesquisas, o cenário atual e as perspectivas futuras**. Rev. Brasil Educação Física Esporte, [S. I.], p. 164, 30 mar. 2015.

VIVEIROS, Luis. Além disso, apesar dos avanços tecnológicos [...]. Jan-Mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/LtcTwWfWtQsSFNSnjNXKrmz/> Acesso em 10 nov. 2023.

VIVEIROS, Luis. Ela está presente constantemente no cotidiano [...]. Jan-Mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/LtcTwWfWtQsSFNSnjNXKrmz/> Acesso em 10 nov. 2023

