

SOFTWARE TACTICFUT

Felipe Pereira dos Santos; Dr. Elto Legnani; Marlon André Custódio;

RESUMO: A análise de desempenho de jogadores de futebol ainda carece de métodos que integrem, de forma eficaz, a avaliação dos componentes técnico, tático, físico e atitudinal em uma única ferramenta que forneça informações úteis e otimize tanto o tempo quanto a tomada de decisões. Embora existam diversas opções de softwares para análise de equipes, falta uma solução prática que avalie de forma abrangente os indicadores de desempenho técnico, processual e individual no futebol. O presente projeto tem por objetivo desenvolver e apresentar um instrumento de baixo custo para avaliar indicadores de desempenho técnico, tático, físico e atitudinal em situação de jogo. O plano de trabalho abrange o aprimoramento do layout, organização de relatórios em dashboard, migração de dados para um servidor SQL e testes práticos. O instrumento avaliativo que integra a ferramenta de análise baseou-se em uma abordagem quantitativa e qualitativa de caráter descritivo observacional, constituído por um questionário automatizado no Google Formulário, incluindo indicadores de desempenho individual técnico, tático, físico e atitudinal, onde cada indicador é avaliado por uma escala Likert de 1 a 5, os quais são complementados subescalas qualitativas que norteiam a avaliação de cada indicador. Um avaliador foi treinado previamente para interpretar o protocolo e após assistir às partidas do campeonato avaliar os atletas que participaram da partida em ao menos 10 minutos. Ao protocolo, foram adicionados os campos para serem inseridos a minutagem de cada atleta, gols marcados, cartões amarelo/vermelho, resultado do jogo e domínio (casa ou fora). Os dados foram armazenados e tratados em um banco de dados SQL e organizados em um dashboard no Power BI para facilitar sua visualização. Os resultados indicaram que a média dos indicadores variou entre as posições, com Zagueiros apresentando (3,42) melhores resultados, e os Laterais Esquerdos os menores (2,94). A análise dos dados permitiu a avaliação detalhada do rendimento dos atletas e da equipe no Campeonato Paranaense, proporcionando feedbacks que visam o aprimoramento individual e coletivo. A ferramenta demonstrou aplicabilidade prática, mostrando novas oportunidades de intervenção para o desenvolvimento do grupo. A pesquisa resultou em um instrumento valioso para a análise das ações dos atletas em situações de jogo, possibilitando um monitoramento contínuo e eficaz do desempenho esportivo, contribuindo significativamente para a otimização do treinamento e do desempenho durante a temporada.

Palavras-chave: Análise de desempenho, Futebol, Inovação.

1 INTRODUÇÃO

Considerando seu histórico, o futebol é uma prática altamente desenvolvida atualmente. Sendo um dos esportes mais praticados, o futebol exige capacidades físicas e habilidades técnicas por parte dos seus praticantes, existindo uma área específica para monitorar todas essas variáveis, a análise de rendimento/desempenho, responsável em realizar o monitoramento do desempenho das diversas dimensões utilizadas para performar no esporte (física, técnica, tática e atitudinal).

Para a realização de uma análise de desempenho esportiva, existem diferentes métodos, sendo um deles de forma direta, realizando o recolhimento dos dados em tempo real por meio de tecnologias, softwares ou anotações (Gonçalves, 2019).

Este projeto, se destaca pela sua característica inovadora para a área de análise de desempenho esportiva, pois pretende realizar desenvolver um instrumento para avaliar os quatro componentes do desempenho esportivo em situação de jogo: técnico, tático, físico e atitudinal, coletando dados quantitativos e qualitativos, que possibilitem integrar informações, otimizar o trabalho dos profissionais envolvidos em clubes e escolas de futebol. Estudos recentes apontam sobre a importância da observação e análise do jogo como ferramentas essenciais para compreender e melhorar a performance desportiva, destacando a evolução dos métodos utilizados Garganta (2001) ressalta:

“O foco está em como os sistemas de observação e análise podem ser utilizados de forma eficaz para identificar padrões de comportamento, regularidades e variações nas ações de jogo, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento tático e aprimoramento da performance desportiva”.

Os argumentos apresentados salientam a importância da observação e análise do jogo como ferramentas essenciais para compreender e melhorar o desempenho esportivo dos atletas, destacando a evolução dos métodos utilizados e a necessidade de abordagens mais objetivas e sistemáticas. O presente projeto visa contribuir com o aprimoramento de um instrumento de monitoramento de indicadores de desempenho em situação de jogo com caráter notacional, de baixo custo e de fácil visualização dos dados, para treinadores, atletas e clubes de futebol. Durante todo processo, dois bolsistas e acadêmicos do Curso de Bacharelado em Educação Física da UTFPR participaram do projeto. Ambos estavam vinculados à empresa CAPFUT, que estava incubada na *Sprint* da UTFPR.

2 METODOLOGIA

Com base no plano de trabalho, foram realizadas diversas ações (Tabela 1 e 2). A avaliação de jogo é realizada por meio de um estudo qualitativo de caráter descritivo observacional, Thomas (2012), utilizando o instrumento denominado Avaliação Técnica do Jogo (ATJ), desenvolvido inicialmente por Filho & Ferreira (2016). Este instrumento foi adaptado para este estudo de acordo com as diretrizes propostas por Santos, F.P

(2024), que introduz o protocolo ADFTTA, avaliando quatro domínios, o físico, técnico, tático e atitudinal, com dados objetivos de todos os atletas que atuaram pelo menos 10 minutos em cada partida analisada, considerando o tempo de jogo de cada atleta, resultado da partida, autores dos gols, assistências, minutos jogados, advertências e expulsões. Para a avaliação do desempenho de cada atleta foi utilizado uma escala *Likert* de 5 pontos (1 a 5), complementada por uma subescala qualitativa para cada indicador avaliado.

O objetivo do projeto foi aprimorar quatro áreas da ferramenta, segmentadas dentro do plano de trabalho, visando a melhoria do instrumento avaliativo. Com o desígnio de ser uma ferramenta prática, de baixo custo, com foco no aprimoramento da tecnologia e dos processos utilizados. As melhorias implementadas têm como foco facilitar a inserção dos dados dos atletas de maneira automatizada. Outro aspecto modificado, e que deu mais robustez ao projeto, foi a alteração na estrutura do banco de dados, que passou do *Excel* para *SQL*, otimizando a coleta de dados e garantindo uma avaliação mais precisa, segura e eficiente dos atletas.

Tabela 1–Plano de trabalho descritivo.

Etapa	Início/Fim	Descrição
2.1 Aprimorar o Layout do Produto	20/08/2023/ 11/10/2023	O layout foi modernizado para ser mais atraente e funcional. Feedback dos avaliadores foi coletado para implementar modificações que otimizem a navegação. Testes de usabilidade validarão essas mudanças.
2.2 Organizar os Relatórios em um Dashboard Moderno	13/10/2023/ 18/12/2023	A limpeza e transformação dos dados no Power Query foram realizadas, removendo duplicatas e ajustando formatos. As visualizações foram organizadas logicamente, utilizando gráficos adequados. A paleta de cores foi escolhida para garantir um design atraente. O Power BI facilita a visualização e interpretação dos dados, ajudando a comissão técnica e atletas a identificar tendências.
2.3 Migrar Base de Dados do Excel para um Servidor	26/12/2023/ 25/02/2024	A migração da base de dados do Excel para um servidor SQL otimizou o armazenamento e o gerenciamento de dados, incluindo a extração e limpeza das informações para compatibilidade, permitindo consultas mais rápidas e seguras.

2.4 Testar em Ambiente Controlado e na Prática	01/03/2024/ 17/08/2024	Testes em ambiente controlado avaliaram a usabilidade, focando na facilidade de navegação. Um profissional foi treinado para usar o protocolo ADFTTA em um formulário no Google Forms. O feedback dos avaliadores foi crucial. Testes práticos com 30 atletas foram realizados, facilitando a gestão das informações e servindo como estudo piloto. O feedback obtido foi essencial para ajustes no design final.
--	---------------------------	---

Fonte: Autor.

Figura 1. Teste na prática na UTFPR Neville e software Tacticfut na versão teste.



Fonte: Autor

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o uso da ferramenta por parte do avaliador, foi possível quantificar os indicadores físico, técnico, tático e atitudinais, dos (n=44) atletas avaliados durante os 10 jogos do Campeonato Paranaense. Sendo assim, foi possível quantificar 18 gols, 15 assistências 19 cartões amarelos, 1 cartão vermelho, além de contabilizar a minutagem de jogo de cada atleta.). Os dados permitiram uma análise abrangente do desempenho individual e coletivo de cada atleta. Além de discriminar e comparar os desempenhos esportivos de acordo com as posições de jogo. Nesse caso, os Zagueiros (n=3) apresentaram a maior média dos indicadores avaliados, sendo 3,42, valor considerado mediano/razoável, dentro da escala likert utilizada, a menor média apresentada foi na posição Lateral Esquerdo (n=4), sendo 2,94, valor ruim segundo a escala *Likert* usada como referência. Através da aplicação da ferramenta desenvolvida, foi possível identificar padrões de ações originadas em relação ao resultado do jogo, pontos fortes e

áreas de melhoria. Além disso, a comparação entre diferentes posições e o histórico de desempenho dos atletas forneceu insights detalhados, permitindo ajustes táticos e atitudinais mais precisos.

A ferramenta possui características inovadoras, pois apresenta integração tecnológica e feedback em tempo real, possibilitando armazenar dados de atletas e compartilhar com qualquer parte do mundo, identificando áreas para melhorias no aspecto individual e coletivo, com base nos dados dos indicadores coletados e analisados.

Tabela 2 –Escore médios dos atletas de uma equipe de futebol profissional participante da segunda divisão do campeonato paranaense 2024, de acordo com a posição de jogo (n=10 jogos).

Posição	Ta	F	T	At	Média e Dp
Goleiro (n=2)	3,36	3,00	3,09	3,18	3,16 ($\pm$) 0,15
Zagueiro (n=3)	3,70	3,13	3,43	3,43	3,42 ($\pm$) 0,23
Lateral Direito (n=5)	3,18	3,00	3,09	3,27	3,14 ($\pm$) 0,12
Lateral Esquerdo (n=4)	3,08	2,92	3,00	2,27	2,94 ($\pm$) 0,37
Meio Campo (n=13)	3,30	3,09	3,40	3,23	3,25 ($\pm$) 0,13
Atacante (n=17)	3,28	2,98	3,19	3,14	3,15 ($\pm$) 0,13
Total:	n= 44				

Fonte: Autor.

Nota: Média Ta (Tática), Média F (Física), Média T (Técnica), Média At (Atitudinal), Média geral (Média) e Dp (Desvio Padrão).

Figura 2. Tela do *Tacticfut* na versão final após os testes, com os escores médios da equipe e individual de uma equipe de futebol profissional participante da segunda divisão do campeonato paranaense 2024.



Fonte: Autor

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das melhorias implementadas no instrumento, foi possível coletar os dados dos atletas de maneira rápida, automatizada, facilitando a otimizando o

armazenamento, garantindo uma avaliação mais rápida, precisa, segura e eficiente. Além disso, a nova versão do Tacticfut facilita a visualização das informações quantitativas e qualitativas dos atletas em relação ao jogo, proporcionando avaliação detalhada do desempenho dos avaliados em relação ao desempenho físico, técnico, tático e atitudinal, possibilitando intervenções direcionadas para a melhoria contínua desses indicadores dos jogadores e da equipe como um todo.

Da mesma forma, esses resultados destacam a aplicabilidade prática, do software, como um instrumento de baixo custo, podendo auxiliar no monitoramento dos indicadores de desempenho esportivo dos atletas e da equipe, gerando informações mais assertivas e seguras, auxiliando nas tomadas de decisão dos profissionais envolvidos, bem como, contribuindo com o oferecimento de feedback assertivo entre comissão técnica e atletas, visando a otimização do rendimento dos atletas durante a temporada, tornando-se um recurso essencial para a análise de desempenho esportivo em ambientes competitivos e de formação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à UTFPR pela disponibilização da bolsa e incentivo através do PROREC. Agradeço também ao meu orientador, o Prof. Dr. Elto Legnani, pela orientação e ao co-autor projeto Marlon pela parceria. Minha gratidão se estende a Wise Systems, que contribuiu para o desenvolvimento desta iniciativa.

REFERÊNCIAS

- GARGANTA, J. A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, Porto, v. 1, n. 1, p. 57-64, 2001.
- FILHO, L.A; FERREIRA, M.P; Gestão Na Formação De Atletas: Proposta De Avaliação Técnica Para O Futebol. Revista Conbrad, Maringá, v.1, n.3, p. 238-253, 2016 https://www.gestaodesportiva.com.br/uploads/1/0/9/7/10974385/ramos_filho_2016_-_avalia%C3%A7%C3%A3o_t%C3%A9cnica_futebol.pdf.
- GONÇALVES, Patrick S.; FRANKE, Rodrigo A. Esporte I (futebol de campo): Grupo A, 2019. E-book. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788533500006>.
- THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K.; SILVERMAN, Stephen J. Métodos de pesquisa em atividade física.: Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788536327143. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536327143/>.