

Tecnologias e Melhorias no Futebol*Technologies and Improvements in Football*

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE TAQUARITINGA - FATEC/TQ– Araraquara – SP–
Brasil

RESUMO

O artigo busca apresentar as tecnologias que são utilizadas no mundo futebolístico atualmente, por meio de pesquisa em outros artigos e monografias e programas de televisão que debatem sobre futebol diariamente de maneira imparcial. Será comentado sobre uso do Arbitro de Vídeo (VAR) no Mundo, mas com um foco específico no Brasil, as vestimentas que os atletas usam tanto para jogar quanto para treinar e os benefícios que elas trazem ao atleta, sobre as transmissões com Linha do Gol e Linha de Impedimento, e algumas melhorias que devem ser feitas por meio deste estudo de artigos e opiniões de comentaristas esportivos que discutem sobre o tema algumas vezes.

A importância de apresentar as ideias e tecnologias de maneira mais aprofundada, serve para que as pessoas leigas dentro deste tema, fiquem mais informadas e que consigam discutir sobre o assunto, quando surgir situações polêmicas envolvendo essas tecnologias que em específico o VAR é o mais comentado, e sugerir as melhorias para essas tecnologias entre as outras que foram citadas.

Palavras-chave: Arbitro de Vídeo. Futebol. Tecnologia. Melhorias. Vestimentas.

ABSTRACT

The article seeks to present the technologies that are used in the football world today, through research in other articles and monographs and television programs that debate football daily in an impartial way. It will be commented on the use of the Video Referee (VAR) in the World, but with a specific focus on Brazil, the clothes that athletes use both to play and to train and the benefits they bring to the athlete, about transmissions with Goal Line and Line of Impediment, and some improvements that should be made through this study of articles and opinions from sports commentaries that discuss the topic a few times.

The importance of presenting ideas and technologies in a more in-depth way, serves for lay people within this theme, to be more informed and able to discuss the subject, when controversial situations arise involving these technologies that in particular the VAR is the

most commented, and suggest improvements for these technologies among the others that were cited.

Keywords: Video referee. Football. Technologies. Improvements. Clothes.

1 INTRODUÇÃO

No mundo, a Tecnologia é uma ferramenta que está em ascensão e sempre continua crescendo e se aprimorando conforme os anos vão se passando, e ela é muito utilizada em qualquer tipo de emprego, isto é, um motorista utiliza a tecnologia do carro para levar os seus passageiros, um programador utiliza as ferramentas para desenvolver mais tecnologias, os médicos, todas as áreas utilizam e o futebol é uma delas.

No mundo Futebolístico a tecnologia que auxilia visualmente a se tomar decisões só era implementada por meio de transmissões de televisão, então em uma partida oficial nunca surgia efeito nas decisões que os árbitros tomavam em campo.

E no ano de 2016 foi implementado pela primeira vez o arbitro de vídeo nas partidas oficiais de futebol, que foi utilizado na segunda divisão dos Estados Unidos a United Soccer League num jogo entre Orlando City II e New York Red Bulls II, que inclusive foi utilizado duas vezes na partida para a revisão de lances que os árbitros não conseguiram ver de maneira clara de primeira instância. Com isso o VAR foi se aprimorando durante os anos e crescendo nas principais ligas do mundo, mas sempre desde que foi implementado o VAR algumas polêmicas são criadas, então existem seus benefícios e malefícios, e um desses malefícios influenciam num resultado de uma partida de futebol, como será apresentada fotos de erros de arbitragem antes e depois do VAR.

E as melhorias nessa tecnologia é essencial para uma fluidez melhor do jogo e não ocorrer mais erros de arbitragem que a olho nu não se enxerga.

Outra tecnologia que é muito utilizada são as vestimentas dos jogadores que melhorou durante os anos e sempre aumentou o nível de tecnologia que consegue beneficiar os atletas atualmente, e que com o tempo sempre vai melhorando e aperfeiçoando para que o atleta utilize da melhor forma os equipamentos indicados para ele jogar e ver o seu rendimento por

jogo por meio dessas vestimentas diferentes e até mesmo chuteiras diferentes para um conforto e desempenho do atleta.

2 TECNOLOGIAS MAIS UTILIZADAS

2.1 VAR (Arbitro de Vídeo)

O arbitro de vídeo é uma ferramenta que surgiu em 2016 com a sua principal intenção de beneficiar os árbitros de campo em lances que eles não consigam ver a olho nu ou até mesmo interferir em algum tipo de erro que o arbitro de campo ou os bandeirinhas cometeram durante uma partida de futebol.

Em outros tipos de esporte esse tipo de tecnologia já era constantemente utilizado, como, por exemplo, no atletismo, sendo uma das atividades desportivas mais nobres, e o primeiro vestígio da tecnologia no atletismo foi nas Olimpíadas de 1912, que utilizavam o uso de imagens nas provas de velocidade para ver quem ganhou em primeiro lugar na prova e ser confirmado o vencedor.

Por conta da fortificação dos equipamentos de TV, por meio dos replays das jogadas, as imagens que mostram com clareza se um árbitro de algum esporte acertou no lance ou não, então por esse motivo alguns esportes, como basquete, vôlei, futebol americano, tênis e outras modalidades começaram a se fortificar também com esse tipo de tecnologia para ser a favor da justiça contra os erros de arbitragem que podem ocorrer.

No futebol em específico, em agosto de 2016 o Arbitro de Vídeo (VAR) foi implementado na sua primeira partida oficial de futebol, no jogo entre Orlando City II e New York Red Bulls II, em Harrison, nos Estados Unidos, que era valido pela segunda divisão da MLS que é o campeonato local. Nesta partida entre os dois times o arbitro de campo foi chamado por meio de fones que ele utiliza a ir na “Tela” que fornece uma imagem mais clara do lance polêmico que acabou ocorrendo durante a partida, sendo um pênalti não marcado pelo árbitro a primeiro momento a favor do time New York Red Bulls II, e logo após a consulta na “tela” do VAR o arbitro retorna a campo com a sua decisão tomada de marcar o pênalti e fazendo o sinal de um “quadrado” indicando que foi por auxílio da tecnologia do árbitro de vídeo.

Agora, no futebol brasileiro o VAR foi utilizado pela primeira vez em julho de 2018, nas partidas que foram validas pelas quartas de final da Copa do Brasil, que nesse momento o VAR ainda estava em período de teste e adaptação. Foi a partir de agosto de 2018, logo após a Copa do Mundo, que esse tipo de tecnologia foi implantado no campeonato nacional aqui do

Brasil, no caso o Brasileirão. Esse tipo de tecnologia para estar dentro do campo com pessoas atrás dele o manuseando exige um certo custo, em que a federação do campeonato tem que pagar para ter o equipamento dentro do campo, esse custo que a federação do respectivo campeonato tem que pagar pode variar muito, por exemplo, no campeonato Paulista a federação Paulista de futebol tem que desembolsar 28 mil reais para ter o aparelho em uso dentro de uma só partida, o Campeonato Brasileiro ele desembolsa 24 milhões anuais para que o VAR esteja disponível em campo para uso, e esse valor pode ir variando de campeonato por campeonato.

2.2 Lançes Polécimos com e sem o VAR:

Logo após o VAR começar a atuar de maneira global em todos os campeonatos de diversos países, sempre acaba ocorrendo algum tipo de erro mesmo quando ele estava dentro do respectivo jogo, alguns lances serão mostrados para demonstrar que até mesmo este tipo de tecnologia pode acabar sendo falha se mal manuseada.



Figura 1 - Jogo entre Palmeiras x São Paulo. Copa do Brasil 2022.

Fonte: Youtube. <<https://www.youtube.com/watch?v=TyLUL1rtvAg>>



Figura 2 – Jogo entre Brasil x Belgica. Copa do Mundo 2018.

Fonte: Youtube. <<https://www.youtube.com/watch?v=gNRdGGZghiQ>>

O primeiro lance, foi no jogo entre Palmeiras x São Paulo que era valido pelas oitavas de final da Copa do Brasil, o erro deste lance foi que por conta do impedimento que não foi marcado do jogador do São Paulo na origem da jogada, acabou resultando em um pênalti no final do lance beneficiando o São Paulo e o uso do VAR nesta ocasião foi equivocado, só foi revisado o lance do pênalti e acabou que o início da jogada onde deveria ser marcado o impedimento não o ocorreu essa verificação (Figura 1).

O segundo lance entre Brasil x Bélgica foi uma disputa de bola dentro da área que logo após o jogador da seleção Brasileira executar um drible, ele caiu no chão após um contato do zagueiro da seleção Belga que pegou só na perna do outro jogador sem visar a bola. E quando o árbitro da partida foi para a verificação no árbitro de vídeo acabou não marcando a falta e consecutivamente o pênalti naquela ocasião (Figura 2).



Figura 3 – Jogo entre Corinthians x Boca Juniors. Libertadores 2013

Fonte: Youtube. <<https://www.youtube.com/watch?v=b9zu7PYXZ1g>>

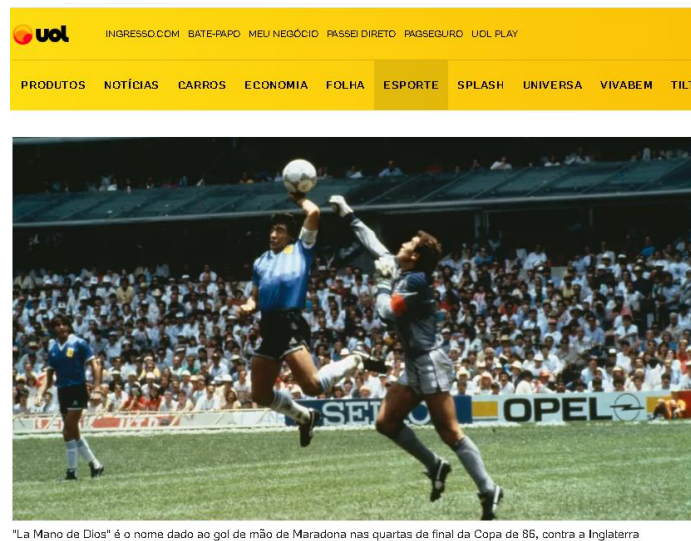


Figura 4 – Jogo entre Argentina x Inglaterra. Copa do Mundo 1986

Fonte: Youtube. <<https://www.uol.com.br/esporte/futebol/ultimas-noticias/2020/01/15/nao-o-respeito-diz-goleiro-que-tomou-gol-de-mao-de-maradona-na-copa-86.htm>>

>

Na partida entre Boca Juniors e Corinthians, aconteceu diversos lances polêmicos, um deles foi este que está relatado na imagem (Figura 3), o jogador do Corinthians atrás da linha de impedimento como mostra as câmeras da televisão e o arbitro da partida invalidou o gol que foi feito, na época que ocorreu este jogo o VAR não existia e esse tipo de erro acontecia várias vezes em diversos campeonatos, através da falha humana.

E o lance que não pode faltar, é o “la mano de dios”, que ocorreu na copa de 1986 na partida entre Argentina e Inglaterra, onde, logo apos a bola subir para dentro da areá, o jogador Maradona enganou o arbitro com um movimento de cabeçada e colocou a mão na bola que resultou em um gol, que ajudou a seleção Argentina a se classificar para a próxima fase (Figura 4).

Existem erros tanto com o VAR quanto sem o auxílio desta tecnologia, mas o aperfeiçoamento dela sera constante e busca um melhor treinamento a quem ira manusear.

2.2 Linha do gol

A tecnologia da linha do gol, surgiu antes do VAR, com o seu primeiro uso em partidas oficiais foi na Copa do Mundo de 2014. Esta tecnologia serve para que quando a bola está

sobre a linha ela identifica se passou para dentro do gol completamente ou se não entrou completamente para fazer a validação do gol ou deixar o jogo acontecer.

Por conta das transmissões de televisão que já tinham esse tipo de tecnologia mais avançada que foi implementado para dentro de uma partida oficial. Com o auxílio de 14 câmeras que estão presentes dentro do estádio, 7 câmeras para o gol do lado direito e 7 para o gol do lado esquerdo. Se acontecer um lance que necessite do auxílio destas câmeras, o relógio que o arbitro está utilizando vai vibrar e lhe informar se o gol aconteceu ou não.



Figura 5 – Testes da Tecnologia pela Fifa

Fonte: Youtube. < <https://www.youtube.com/watch?v=eB3zw9o2cYo> >

Neste vídeo em que está representado na Figura 5, a FIFA mostra a baterias de testes que eles fizeram para que esta tecnologia funcione de maneira eficaz em um jogo oficial.

Na Copa do Mundo de 2014, essa tecnologia foi utilizada quando o jogador Karim Benzema deu um chute no gol que bateu na trave do lado esquerdo do goleiro e percorre sobre a linha até bater na mão do goleiro e entrar completamente, e só foi possível ver esse lance por conta da tecnologia que tinha acabado de ser implementada, esse lance está representado na Figura 6.

Os valores para a instalação desta tecnologia dentro dos estádios de futebol chegam aproximadamente a quase 1 milhão de reais, e o custo por partida para que esta tecnologia funcione durante um jogo de futebol e de aproximadamente 15 mil reais, e após essa tecnologia for instalada dentro do estádio só é pago o valor por partida para funcionar esse tipo de benefício para ambos os lados dentro da partida.



Figura 6 – Jogo entre França x Honduras. Copa do Mundo 2014.

Fonte: Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=03kajHHW_70>

2.3 Equipamento de jogadores

Os equipamentos de jogadores em primeiro momento podem parecer simples, como exemplo, a camisa, bermudas, meião e chuteira. Mas entre esses tipos de vestimentas tem uma tecnologia por dentro delas que auxilia no monitoramento do físico do jogador e no conforto dele para treinar ou jogar alguma partida oficial, dois exemplos dessas tecnologias utilizadas são:

2.3.1 Colete dos jogadores

Este tipo de equipamento representado na Figura 7, é utilizado pelos jogadores durante a partida e até mesmo nos treinamentos durante a semana, esse colete visa melhorar o desempenho dos atletas por meio de análise de dados que o “top” vai retornar a eles.

A empresa pioneira neste tipo de tecnologia é a GPSports, que no desenvolvimento do colete foi adicionado 2 chips de 4 a 5 centímetros na parte das costas do colete, que esses chips são GPS que podem medir frequência cardíaca do jogador durante a sua atividade física, e o seu nível de arranque na hora de correr durante a partida, muitos os clubes utilizam isso para ver se o jogador está se dedicando no mesmo nível que a equipe e aprimora os treinamentos após as avaliações do colete.

O desenvolvedor pioneiro desta tecnologia, o Diego Giacchino, disse:

“Hoje, os clubes trabalham com treinamento integrado. Os dados físicos coletados pelos equipamentos são utilizados para melhorar os trabalhos técnicos e táticos” (Giacchino, Diego)



Figura 7 – Modelo 2013 do colete.

Fonte: UOL. < <https://www.uol.com.br/esporte/futebol/ultimas-noticias/2016/04/01/nao-e-um-sutia-top-usado-por-craques-e-na-verdade-tecnologia-anti-migue.htm> >

2.3.2 Anel Inteligente

O anel inteligente, se trata de um objeto pequeno e leve com formato de anel para se colocar nos dedos da mão, que contem sensores na parte interna que monitoram e frequência cardíaca do jogador, sua temperatura corporal e outros fatores, que um desses fatores é o sono dos jogadores quando estão utilizando esse anel.

A seleção brasileira é o caso que mais repercutiu a se usar este tipo de tecnologia, pois os preparadores físicos querem monitorar os jogadores mesmo estando nos clubes atuais deles, para se ocorrer alguma irregularidade, consiga ser prevenido de forma antecipada e cuidar do bem-estar dos jogadores.

O preparador físico da seleção brasileira Fábio Mahseredjian fala sobre o controle do sono dos jogadores e o quanto é importante para o melhor desempenho do atleta:

“Adotamos estratégias de higiene do sono. O que fazer para não atrapalhar o descanso? Quarto fechado, não deixar a luminosidade entrar, temperatura correta, não usar tablet, smartphone ou televisão, que é o mais difícil para essa nova geração. Tudo isso vai ajudar o atleta a conseguir dormir melhor. Não só em termos de volume, mas também a qualidade do sono ser boa” (Mahseredjian, Fábio)

A comissão técnica e os próprios jogadores tem acesso às informações em tempo real e atualizada por meio de um aplicativo disponível nos smartphones de cada pessoa.



Figura 8 – Anel Inteligente usado pela Seleção Brasileira.

Fonte: ge.globo. < <https://ge.globo.com/futebol/selecao-brasileira/noticia/2022/09/21/anel-inteligente-e-arma-da-selecao-brasileira-para-controlar-sono-e-acelerar-recuperacao-dos-jogadores.ghtml> >

3 MELHORIAS NAS TECNOLOGIAS

Melhorias nessas tecnologias citadas existem várias a serem discutidas e colocadas em prática, existem algumas, a serem citadas que é de um nível de importância elevado.

3.1 Treinamento dos Árbitros

Todos os árbitros de vídeo convocados para trabalhar em uma partida passam por um treinamento dado pela IFAB (International Football Association Board), que é o órgão que regulamenta as regras do futebol, essa instituição lidera os processos de formação de arbitragem e vai destacar algumas atividades que o árbitro que estão neste treinamento tem que fazer.

Para fazer um treinamento deste o arbitro tem que ter apitado a alguma partida profissional e adquirido algum certo tipo de experiência, para quando for entrar nesse treinamento ele ter as noções básicas das regras de arbitragem em geral.

Nesses treinamentos aplicados para os futuros árbitros de vídeo, deveria ser mais maçante a parte teórica das regras e um preparo mais rápido quando for revisar um lance que dependendo não afeta muito ao decorrer da partida.

O presidente da UEFA disse: “É preciso primeiro educar os árbitros e o público para que saibam exatamente quando se deve recorrer ao sistema. Na minha opinião isso ainda não está claro” (MONACO, 2018)

3.2 Refinamento das Câmeras e Angulos

As câmeras que existem dentro do estádio às vezes em determinado momento podem acabar deixando escapar algum lance ou não conseguindo ver algum lance por conta de um jogador na frente, ou um ponto cego.

Se fosse adicionado algumas câmeras a mais dentro do estádio com uma qualidade boa para ver o lance nitidamente, algumas polêmicas poderiam deixar de existir e facilitaria para o árbitro de vídeo apitar se ocorrer algum lance polêmico.

3.3 Bandeirinha por meio do VAR

Esse tipo de tecnologia é uma sugestão que pode se tornar realidade com o futuro.

O intuito dela é que os bandeirinhas não fiquem mais a beira do campo levantando a bandeira, só fique o arbitro principal da partida para apitar e conter confusões que podem ocorrer durante o jogo.

Essa tecnologia iria seguir o mesmo caminho das transmissões de televisões e a tecnologia da linha do gol, quando algum jogador estiver a frente do outro, ao final do lance o relógio do árbitro que ele está utilizando vai virar e mostrar se estava impedido ou não, com isso agilizando o trabalho do VAR dentro da partida e minimizando alguns erros acontecidos frequentemente mesmo com o uso do VAR em campo, um exemplo dele está relatado na Figura 1.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o desenvolvimento deste artigo foi possível concluir que em muitos jogos ao redor do mundo o erro de arbitragem acontece frequentemente, ou por falta de preparo das pessoas que estão manuseando a tecnologia, ou por falta de conhecimento da regra e sua interpretação do lance, no artigo foram mostrados dois lances com a presença da tecnologia em campo e dois lances sem a presença de alguma tecnologia e ambos os lances ocorreram esse erro, então o principal assunto colocado em ênfase no artigo, é para ocorrer as melhorias citadas, como, melhoria das câmeras, treinamento rígido para os árbitros e uma sugestão do bandeirinha por meio do VAR.

REFERÊNCIAS

GHEDIN, Rodrigo. Tecnologia da Linha do Gol, o golaço da tecnologia na Copa do Mundo 2014. *In: Tecnologia da Linha do Gol, o golaço da tecnologia na Copa do Mundo 2014*. [S. l.], 16 jun. 2014. Disponível em: <https://manualdousuario.net/tecnologia-da-linha-do-gol/>. Acesso em: 23 set. 2022.

FEDERAÇÃO PAULISTA DE FUTEBOL. **MANUAL PARA ÁRBITROS ASSISTENTES DE VÍDEO (VAR): ÁRBITROS ASSISTENTES DE VÍDEO (VAR)**. [S. l.], 2021. Disponível em: https://futebolpaulista.com.br/Repositorio/Arbitro/Regulamento/04_MANUAL_VAR.pdf. Acesso em: 21 set. 2022.

OLIVEIRA, A. C.; SCHMITZ FILHO, A. G.; SANTOS, B. C. DOS; MACHADO, B. DA S.; SILVA, D. D. DA; CAIRRÃO, M. R. A nova tecnologia no Futebol: diálogos sobre a influência do VAR. **RBF - Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 12, n. 47, p. 94-102, 26 ago. 2020.

CASSUCCI, Bruno; ZARKO, Raphael. **Anel inteligente é arma da seleção brasileira para controlar sono e acelerar recuperação dos jogadores**: Com intervalo curto entre jogos na Copa do Mundo, comissão técnica de Tite recorre a nova tecnologia para monitorar tempo e qualidade do descanso dos atletas. [S. l.], 21 set. 2022. Disponível em: <https://ge.globo.com/futebol/selecao-brasileira/noticia/2022/09/21/anel-inteligente-e-arma-da-selecao-brasileira-para-controlar-sono-e-acelerar-recuperacao-dos-jogadores.ghtml>. Acesso em: 23 set. 2022.

GANTOIS, Rodrigo Amaral. **FAIR PLAY NA ARBITRAGEM: A TECNOLOGIA NO FUTEBOL. A IMPORTÂNCIA DO AUXÍLIO DA TECNOLOGIA NAS PARTIDAS DO ESPORTE MAIS POPULAR DO MUNDO**. Orientador: Prof. Fábio Santos. 2015. 32 p. Dissertação (Pós-graduação em Jornalismo Esportivo) - Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD, Brasília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/8081>. Acesso em: 20 set. 2022.

TECNOLOGIA no futebol: as transformações no esporte mais popular do mundo. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://idocode.com.br/blog/tecnologia/tecnologia-no-futebol/>. Acesso em: 21 set. 2022.

ALENCAR, Juliana. **Top usado por craques é, na verdade, tecnologia "anti-migué**. São Paulo, 1 abr. 2016. Disponível em: <https://www.uol.com.br/esporte/futebol/ultimas-noticias/2016/04/01/nao-e-um-sutia-top-usado-por-craques-e-na-verdade-tecnologia-anti-migue.htm>. Acesso em: 16 set. 2022.