Da Transmissão Analógica À Transmissão Digital Televisiva De Futebol

Tatiana Zuardi USHINOHAMA[1]
José Carlos MARQUES[2]
Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP

RESUMO

Em 1970, por meio das imagens e dos sons, ao vivo, os brasileiros puderam acompanhar a conquista do tricampeonato mundial de futebol pela televisão. Naquele momento, o sistema televisivo era analógico e possuía uma série de características que marcaram a forma como os jogos foram transmitidos. De lá para cá, o sistema televisivo transformou-se em digital visando à melhora na qualidade de imagem e som. Diante disso, este artigo propõe expor as diferenças entre os sistemas de transmissão televisiva analógica e digital de um jogo de futebol, indicando se essa troca tecnológica interfere na construção de uma transmissão esportiva. Se o conteúdo da transmissão nasce de uma matriz independente do meio – o jogo no campo –, o sistema técnico televisivo que intermedia a partida para o telespectador deixa de ser notado pela ilusão da instantaneidade, isso faz com que as mudanças nas mediações técnicas passem despercebidas para o receptor desatento.

PALAVRAS-CHAVE: Futebol; transmissão televisiva; esporte.

INTRODUÇÃO

Menos de um mês após sua inauguração, a TV Tupi, a primeira emissora televisiva do Brasil e da América Latina, faz uma transmissão televisiva de uma partida de futebol no dia 15 de outubro de 1950 direto do Pacaembu, sendo recebida por 200 televisores espalhados pela cidade de São Paulo. A transmissão da partida aconteceu por meio das imagens que eram captadas com as três únicas câmeras da emissora e distribuídas por transmissores de microondas instalados nas torres de iluminação do estádio na direção da cidade. Já a primeira transmissão televisiva de um jogo da Copa do Mundo para o Brasil aconteceu em 1958 por meio de película cinematográfica exibida pela TV Rio, que foi recebida por 344 mil televisores três dias após a partida entre Brasil e Áustria ter ocorrido. Apenas na Copa de 1970, com a transmissão via satélite, foi possível uma transmissão televisiva ao vivo de um jogo de Copa do Mundo para o país. As imagens e sons foram recebidos via satélite e redistribuídos pelas emissoras brasileiras, em preto e branco, para

[1] Discente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Estadual Paulista (UNESP – Campus de Bauru). E-mail: tatianazuardi@globo.com.
[2] Docente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Estadual Paulista (UNESP – Campus de Bauru). Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: zeca.marques@faac.unesp.br.

cerca de 27% dos lares brasileiros por todo o território. Essa era a população que possuía aparelhos de TV naquele ano. De 1970 a 2010, muita coisa mudou nas transmissões televisivas de futebol ao vivo, inclusive o sistema brasileiro de televisão. A televisão passou de preto e branco para colorida em 1972, com a adoção do sistema PAL-M, sistema analógico em cores com 625 linhas de resolução e estéreo. E começou a migrar, em 2006, para o sistema televisivo digital, ISDB-T, com 1.080 linhas de resolução e cinco canais de som. Em 2010, eram 99,7% dos lares brasileiros que possuíam aparelhos de televisão, ou analógicos ou digitais, para assistir a Copa do Mundo daquele ano.

Ao longo dos anos, o campeonato de futebol mundial tornou-se um fato de transmissão importante que requisitou a mediação dos veicúlos de comunicação para atender o crescente interesse da socidade pelo esporte. Dessa forma, o sistema televisivo inventado possibilitou a transmissão e circulação das imagens e dos sons simultaneamente e instantaneamente (MACHADO, 2000) as ações desenvolvidas no campo. Essa relação do jogo com o meio de transmissão, tevê, garante, em cada época, a sua existência social, pois são as limitações do suporte que definem a codificação e decodificação da transmissão (DEBRAY, 1993). Assim, diante da troca do sistema técnico do dispositivo televisivo, esse artigo propõe expor as configurações dos sistemas televisivos analógico e digital, pensando no contexto da transmissão de um jogo de futebol direto e ao vivo, a fim de identificar se a alteração no sistema de transmissão televisiva interfere na construção esportiva de uma partida de futebol pela TV.

1 - MATRIZ CULTURAL DE UMA TRANSMISSÃO TELEVISIVA DE FUTEBOL

O futebol trata-se de um jogo coletivo, contínuo, composto de ações individuais que envolvem as duas equipes (quase sempre) em igualdade numérica e que acontece em um espaço aberto de amplas dimensões espaciais. Os atletas em suas ações individuais combinam o raciocínio com as habilidades motoras - estabilizadora, ao orientarem seu equilíbrio em função da ação da gravidade; locomotora, na medida em que se movimentam através do campo, buscando ações que favoreça seu time; e manipuladora, ao fazerem um contato controlado e preciso com a bola, elemento fundamental deste jogo com os pés.

Há as combinações do desempenho individual (mente e corpo) com uma dinâmica coletiva entre os membros do time proporcionam constantes movimentos de defesa e ataque no embate entre as equipes. Esse equilíbrio e desequilíbrio de um jogo evocam no ser humano uma tensão, esteja ele praticando a atividade ou apenas assistindo. Foi assim que o

futebol acabou, como outros esportes, prosperando pelo mundo como "uma das molas principais do desenvolvimento das mais altas manifestações culturais" (CAILLOIS, 1967, p.10) da sociedade, uma vez que:

> O futebol é acima de tudo um jogo de habilidade, em que a regra principal é não tocar a bola com a mão, exceto o goleiro. As técnicas são determinadas com a prática, e algumas jogadas, como a cabeçada, parece bizarra para os que não estão acostumados com o esporte. É um jogo de fácil organização, já que pode ser praticado sobre qualquer superfície, em quase todas as condições meteorológicas, e com o mais simples dos materiais. (MURRAY, 2000, p.17)

Embora simples, o futebol como um esporte de alto rendimento obedece rigidamente às regras e aos códigos específicos desta modalidade. "Por isso, é considerado um tipo de esporte institucionalizado, do qual fazem parte federações internacionais e nacionais que organizam as competições no mundo todo" (TUBINO, 1999, p.28). Esse sistema de regras instituído pelos órgãos esportivos,

> definem o que é e o que não é do *jogo*, ou seja, o permitido e o proibido. Estas convenções são simultaneamente arbitrárias, imperativas e inapeláveis.
> Não podem ser violadas sob nenhum pretexto, pois se assim for, o jogo acaba imediatamente e é destruído por esse facto. Porque a única coisa que faz impor a regra é a vontade de jogar, ou seja, a vontade de a respeitar. (CAILLOIS, 1967, p.11-12)

Esses limites que o jogo exige são tanto para aqueles que o praticam quanto para as pessoas que o acompanham, seja com relação às regras, espaço ou tempo:

> A limitação no espaço é ainda mais flagrante do que a limitação no tempo. Todo jogo se processa e existe no interior de um campo previamente delimitado, de maneira material ou imaginária, deliberada ou espontânea. Tal como não há diferença formal entre o jogo e o culto, do mesmo modo o "lugar sagrado" não podem ser formalmente distinguidos do terreno do jogo. (HUIZINGA, 2000, p. 12)

Por isso, a transmissão televisiva, ao mediar o evento esportivo até a casa do telespectador, distribui os equipamentos e profissionais ao redor do campo de modo a que eles não interfiram de nenhuma forma na prática, já que "reina dentro do domínio do jogo uma ordem específica e absoluta." (HUIZINGA, 2000, p.12). A televisão surge, portanto, como uma possibilidade de aumentar o público que acompanha o esporte durante a partida, não o limitando à quantidade de espectadores de um estádio e aos locais em que os jogos ocorrem, como no caso da Copa do Mundo: as cidades-sedes. Porém, é necessário que um

formato de programa televisivo una as características de uma partida de futebol às particularidades do dispositivo, que é a televisão, para que o mesmo jogo disputado no campo seja reconhecido e assistido pelo telespectador. Esse formato surgiu justamente a partir da evolução da tecnologia de radiodifusão, a cabo e via satélite, que permitiu às emissoras de televisão transmitir direto e ao vivo um jogo de futebol de qualquer estádio para todo o planeta.

> Antes da televisão (e do rádio, seu antecessor), as únicas formas expressivas que operavam ao vivo eram as artes performáticas (teatro, balé, ópera, show ou concerto ao vivo), em que os artistas encenavam de corpo presente diante da platéia. A fotografia, o filme, o disco e todos os meios técnicos, pelo contrário, eram sempre *recordação* de alguma coisa que tendo acontecido apenas no momento de registro, tornava-se *passado* no momento da exibição. (MACHADO, 2000, p.125)

Assim, a transmissão televisiva de futebol transmite imagem e som da partida simultaneamente à sua realização por meio dos equipamentos de captação distribuídos pelo campo, uma vez que eles não podem interferir no jogo, cumprindo seu papel de mediadora dos acontecimentos desenvolvidos em tempo presente e em conjunto com o evento esportivo, visto que há testemunhas das situações ocorridas e transmitidas: os jogadores, os juízes, a torcida e as demais pessoas presentes no estádio. Desta forma,

> ela consiste num fluxo ininterrupto de imagens e sons, que progride diariamente diante de nossos olhos e ouvidos, perfazendo, portanto, um *processo*, ao longo do qual o espectador pode tomar a forma de ação política e, em alguns (mas não poucos) casos, resultar em mobilização. (MACHADO, 2000, p. 129)

O tempo de elaboração do programa é diminuto na transmissão direta e ao vivo de uma partida de futebol, já que as decisões a respeito do que vai ser transmitido, como a escolha dos motivos e a composição do enquadramento, acontecem conjuntamente com as ações esportivas em campo, não possibilitando que a emissora tenha muito tempo de manipular os acontecimentos como acontece em outros meios de comunicação (como o impresso e a Internet) e em demais formatos de programas televisivos.

> Em tempo presente, os realizadores devem dar consistência ao material no mesmo momento em que esse material ainda esta sendo tomado e sem ter condições de pré-visualizar os resultados antes que o produto chegue ao receptor. Ora, tornar as mensagens “legíveis” ao espectador no mesmo momento em que elas ainda estão sendo enunciadas constitui fenômeno

> inédito na história do audiovisual, com consequências inumeráveis nos planos da criação e da recepção. (MACHADO, 2000, p. 130)

Desta forma, a criação da transmissão televisiva direta e ao vivo de um jogo de futebol dependerá inicialmente do equipamento de captação: quantidade, qualidade, disposição e limitações do sistema operacional, pois é ele que irá possibilitar diretamente a elaboração de um material significante para o telespectador de modo que mantenha as tensões e as incertezas características de um jogo, motivo pelo qual o telespectador é atraído para assistir a um jogo, seja no estádio ou na frente da televisão. Assim, é impossível pensar as transmissões televisivas de futebol sem levar em consideração a tecnologia utilizada nesse processo de mediação.

2 – TRANSMISSÃO TELEVISIVA ANALÓGICA

O sistema de televisão analógico é uma combinação de elementos da física clássica e moderna, como ótica, ondulatória, eletrostática e termodinâmica, em busca da construção contínua e análoga de uma transmissão e recepção de imagem e som por meio da eletricidade, criando:

> uma relação biunívoca entre o real e a sua imagem. A imagem se dá, então, como representação do real. A imagem traz do real a marca luminosa, permanente, morfogeneticamente estável, capaz de perdurar no tempo, e ser apresentada de novo – re-presentada – infinitamente. A imagem estabelece a junção entre dois momentos do tempo, aquele em que foi captada (feita à mão ou registrada automaticamente pela câmera fotográfica) e aquele em que é contemplada. (COUCHOT, 1993, p.39-40)

No Brasil, na década de 1970, em que houve a transmissão direta e ao vivo da Copa, a televisão em cores adotava o padrão PAL-M, o qual define uma imagem completa na proporção de 4:3 e com 625 linhas horizontais de definição, sendo formada a partir da junção de dois campos intercalados de 312,5 linhas horizontais na sua captação. No entanto, na medida em que este sinal é re-distribuído (campo, geradora, transmissora, retransmissora, telespectador), ele vai se degradando. E a imagem que chega à casa do telespectador acaba com apenas 483 linhas de resolução, ou seja, com baixa nitidez dos elementos transmitidos, dificultando a identificação dos jogadores e suas ações.

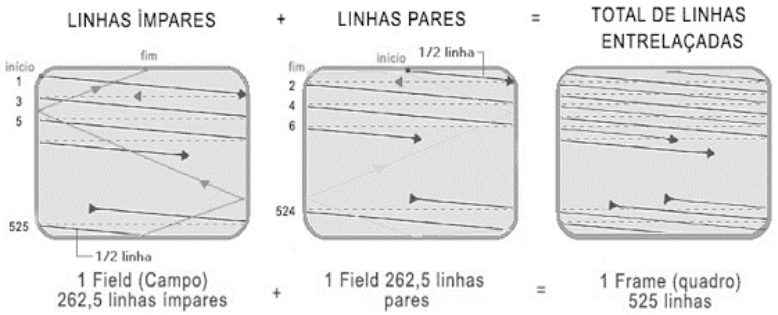

Fig. 1 – Esquema do entrelaçamento: dois campos formando um quadro completo, no caso em NTSC, cujo frame rate é de 1/29,97 quadros (aprox. 1/30) por segundo. Fonte: MEGRICH, 1989.

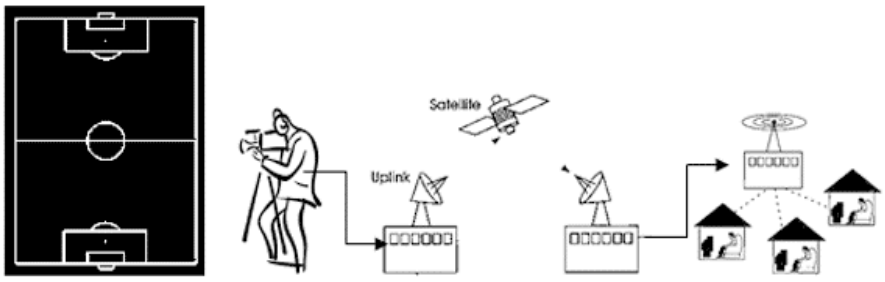

Fig. 2 – Esquema de transmissão brasileira via satélite e terrestre. Fonte: MEGRICH, 2009.

Ao captar uma imagem, um conjunto de lentes direciona a informação luminosa que chega do campo para um circuito eletrônico, transformando-a em freqüências elétricas codificadas a partir de um processo de ordenação (Fig. 1). Neste processo de ordenação elétrica, seguem-se padrões definidos para que haja uma sincronização entre a captação e a recepção. Porém, o campo visual da câmera é bem inferior ao da visão humana, o que faz com que apenas trechos do campo de futebol possam ser focalizados e transmitidos. Assim, uma imagem em grande plano geral[3], maior plano possibilitado pelo sistema televisivo, possibilita ver apenas os contornos dos jogadores em proporções pequenas em relação ao campo de grandes dimensões (Fig. 3). A identificação dos jogadores fica por conta dos números nas costas ou algum detalhe físico característico que possa ser notado à distância. Além disso, como explicitado anteriormente, essa imagem captada perde qualidade, devido aos recursos magnéticos dos equipamentos de gravação, transmissão e recepção, fazendo com que o telespectador em um grande plano geral acompanhe apenas a movimentação dos jogadores com a bola, sem muita nitidez, precisando do auxílio do locutor para confirmar as imagens as quais está assistindo.

[3] Grande Plano Geral – "mostra uma área de ação filmada a longa distância" (GAGE, 1991, p. 80).

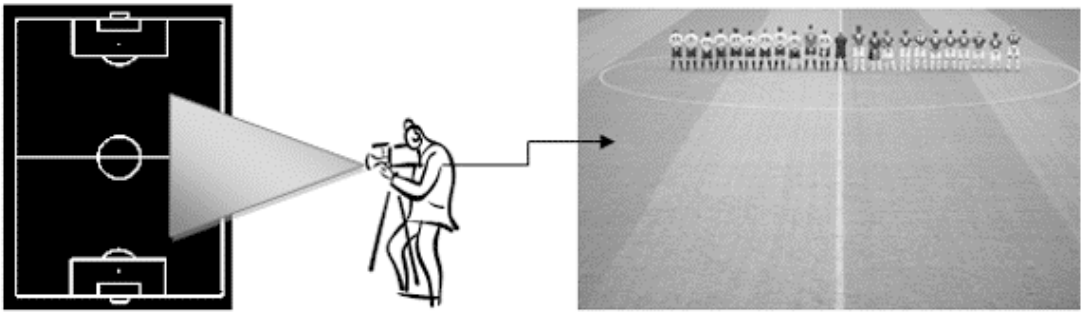

Fig. 3 – Esquema do ângulo de captação da uma câmera analógica em GPG. Fonte: GAGE, 1991.

Outro fator determinante da composição imagética da televisão são as bordas de um televisor uma vez que quanto mais perto da borda, mais a imagem deforma e apresenta distorção, afinal, os cantos da televisão analógica são arredondados. Por isso, os cinegrafistas optam por deixarem a bola, elemento principal do jogo, na área central da tela, evitando qualquer risco de a bola "fugir" da tela, uma vez que o jogo de futebol possui ações dinâmicas que necessitam uma constantemente reorganização na composição do enquadramento captado para que o telespectador não perca a bola de vista.

Somando as especificidades do equipamento analógico às suas limitações técnicas, existe também a quantidade de equipamentos de captação distribuídos pelo estádio e o seu gerenciamento durante uma transmissão televisiva que é a construção do conteúdo televisivo por meio da linguagem audiovisual. Segundo Watts (1990), diretor da BBC[4], uma transmissão televisiva de futebol pode ser feita com três câmeras, duas posicionadas na região central do estádio e na parte superior, de modo que a principal realize grande plano geral e a outra, planos gerais e conjunto. A terceira câmera fica no campo, na lateral, captando as imagens por outra visão e próximas dos jogadores.

Com o avanço da tecnologia e o barateamento do equipamento, houve modificações nas transmissões televisivas analógicas originadas pela inserção de mais câmeras ao redor do campo para captar as imagens (de 3 para 7) com uma maior mobilidade; a introdução da computação gráfica e do *replay* devido ao surgimento dos equipamentos de gravação e a melhora das mídias de armazenamento (magnéticas). "Só era possível gravar uma câmera por máquina de videotape. Era necessário um editor para cada sinal. Ou seja, praticamente impossível gravar todas as câmeras num caminhão" (POLI, 2006, p.257). Por isso, para

[4] BBC – Emissora de televisão inglesa – "Em, 1937, a BBC transmitiu pela primeira vez uma partida pela televisão. Foi a final da FA *Cup* do ano, na qual a *Sunderland* bateu o *Preston North End* por 3x1. A transmissão, em preto-e-branco, marcou o início de uma longa história." (POLI, 2006, p.255)

disponibilizar o *replay* em uma transmissão, havia uma série de procedimentos a serem executados.

> Depois do lance, o editor tinha o trabalho de voltar à fita e informar ao coordenador de transmissão que o replay estava disponível. Depois disso, o coordenador deveria esperar o momento certo para encaixar a cena. Esse processo levava algum tempo – tempo que numa transmissão atual pareceria uma eternidade. (POLI, 2006, p.257)

O áudio padrão era o estéreo com dois canais de som, o da direita e esquerda. As empresas geradoras da transmissão esportiva não tinham grandes produções nesta parte da linguagem audiovisual, afinal, o áudio era composto apenas por sons do campo, como pano de fundo, e a voz dos locutores. Para captar os sons ambientes, os microfones das câmeras do campo ficavam abertos e gravavam os sons durante a partida. Os locutores, ao narrarem as partidas, podiam servir como uma visão além da imagem para telespectador, uma vez que devido às limitações dos equipamentos de vídeo (nitidez e enquadramento) deixavam muitos elementos do jogo de fora da imagem. Esses profissionais tinham, por transmitirem direto do estádio, a vista completa do que acontecia em campo, podendo acrescentar mais informações para o telespectador ou inventá-las, já que o telespectador via apenas uma parte do campo. Com a evolução da tecnologia no áudio, as empresas de televisão passaram a colocar microfones específicos para captar os sons da torcida e as conversas dos técnicos, separando-os e enfatizando-os conforme as situações mostradas pela televisão nas transmissões.

3 – SISTEMA TELEVISIVO DIGITAL

Na década de 1970, enquanto o Brasil iniciava a transmissão via satélite e o sistema televisivo analógico em cores, a NHK (emissora de TV pública do Japão) começava a desenvolver o sistema de televisão em alta definição no padrão analógico.

> Os esforços estavam direcionados para a pesquisa de uma solução tecnológica capaz de dar ao telespectador as sensações mais próximas, tanto em imagem quando em som, daquelas experimentadas por um telespectador no cinema. Isso exigia não só maior nitidez da imagem e estabilidade na transmissão, mas também uma tela com dimensões proporcionais às das salas de projeção. (MEGRICH, 2009, p. 19)

Porém, a consolidação da televisão de alta definição só aconteceu por meio da revolução digital em que foi possível aliar a alta qualidade de imagem e som a uma

tecnologia de compressão que permitia a transmissão dos dados de forma satisfatória e segura.

> A vantagem mais perceptível da transmissão em sistema digital é a conservação da qualidade do sinal. O número de linhas horizontais no canal de recepção, mesmo em modo SDTV, é superior a 400, sendo idêntico aquele proveniente do canal de transmissão. Nos atuais sistemas analógicos, em função das perdas, a definição nos aparelhos receptores (TVs e videocassetes) atinge, na prática, somente 330 linhas horizontais, ou seja ocorre uma perda de quase 50%. Isso impacta diretamente na qualidade da imagem que vemos na TV. (MONTEZ, 2005, p. 26)

Além disso, esse sistema de televisão digital propiciou desenvolver equipamentos que captassem, transmitissem e recebessem a imagem e o som com a mesma qualidade durante todo o processo, uma vez que os sinais são convertidos em uma sequência de dados (bits), codificados em zeros ou uns, e não mais empregando ondas eletromagnéticas análogas que sofrem interferências ou ruídos. Esse processo digital na transmissão esportiva de televisão integrou todos os equipamentos de áudio e vídeo em um mesmo ambiente, deixando à disposição da equipe de transmissão todos os dados coletados durante o jogo (imagem e som) de forma independente de modo que a sua recuperação pudesse ser rápida e precisa. Esse compartilhamento de arquivos aconteceu devido ao desenvolvimento da tecnologia de compressão das imagens e dos sons coletados (MPEG, MPEG-2 e MPEG-4), o que possibilitou o armazenamento de todas as informações captadas pelas câmeras e microfones ao redor do campo, independente da quantidade de equipamento instalado. Essas informações entram no servidor (equipamento de armazenamento das informações) como material bruto e conforme a necessidade pode ser editada rapidamente e inserida em pouco tempo na transmissão direta e ao vivo como imagens de *replays* de vários ângulos ou com algum elemento gráfico (tira-teima).

Houve também uma evolução técnica dos equipamentos de captação, áudio e vídeo, com o sistema digital, que propiciou uma nova baixa nos valores dos equipamentos acompanhados de uma melhora na qualidade das informações gravadas. Deste modo, ocorreu um aumento na quantidade de câmeras (7 para 30) e microfones (5 para 27) ao redor do campo e uma diminuição do tamanho do equipamento; e uma maior oferta de suportes com amplos recursos para controlar os aparelhos (grua, *stadycam*, *spidercam*, tripé). Lentes e *zooms* que ampliam o campo de visão das câmeras (do micro ao macro, de 15° a 180°). Mesa de mixagem e corte com um canal para cada equipamento, o que facilita os ajustes e equalização do material bruto de forma a responder rapidamente aos comandos,

uma vez que todos os equipamentos estão integrados em uma mesma linguagem (digital), em uma mesma máquina e em um mesmo sistema.

> A realidade que a imagem numérica dá a ver é uma outra realidade: uma realidade sintetizada, artificial, sem substrato material além da nuvem eletrônica de bilhões de micro-impulsos que percorrem os circuitos eletrônicos do computador, uma realidade cuja única realidade é virtual. (COUCHOT, 1993, p.42)

Outra mudança importante é a proporção da imagem no padrão do sistema de televisão digital, que passou de 4:3 para 16:9 e a sua qualidade: 1080p linhas (1920x1080 pixels) ou 720p linhas (1280x720 pixels) ou 576i linhas (854x480 pixels). E no áudio, o número de canais de som, que aumentou de 2 para múltiplos canais (5 canais ou mais).

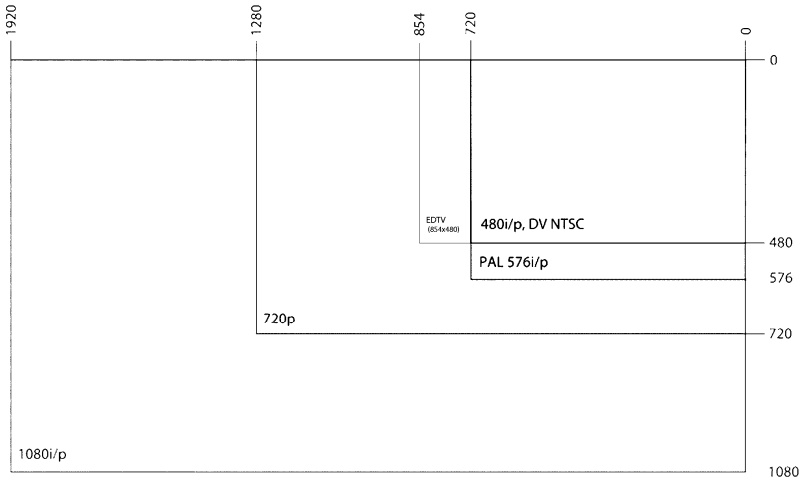

Fig. 5 – Proporção das imagens nos diferentes padrões e qualidades. Fonte: MEGRICH, 2009

A mudança da imagem televisiva tanto na proporção quanto na qualidade possibilitou que os planos[5] contemplassem um enquadramento no qual se focaliza uma área maior do campo, com melhor definição e riqueza de detalhes. Isso permite aos telespectadores identificar claramente os jogadores e suas ações, mesmo em grandes planos. A bola tem a possibilidade de se movimentar dentro do enquadramento, uma vez que sua proporção é maior e a tela do aparelho televisor é plana e uniforme.

O recurso de *slowmotion*, que consistia em reduzir apenas um pouco a velocidade de exibição das imagens, agora ganha em riqueza de detalhes, pois as câmeras passam a captar 600 a 1000 quadros por segundo, e não mais 30 quadros por segundo, possibilitando fragmentar a ação no mínimo movimento do jogador.

[5] Os planos propostos por Gage (1991) são : Grande Plano Geral (GPG), Plano Geral (PG), Plano de Conjunto (PC), Plano Americano (PA), Plano Médio (PM), Plano Próximo (PP), Close-up (C), Plano Detalhe (PD).

Os múltiplos canais de som (5.1, 6.1 ou 7.1) têm o objetivo de dividir os diferentes sons captados pelas caixas, tornando a experiência de assistir mais realística ao integrá-lo com a imagem. Esse ambiente sonoro é projetado para envolver o telespectador, fazendo com que ele perceba os sons vindos de diferentes direções. Quando um jogador cruza a bola para a área do lado esquerdo do campo, por exemplo, é possível perceber a trajetória, passando das caixas de trás da esquerda e indo até a frente do sistema. Essa recriação sonora do ambiente faz com que o telespectador pareça estar dentro do campo.

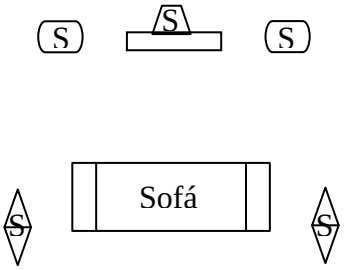

Fig.6 – Sistema de multicanais de áudio (5.1). Fonte: MEGRICH, 2009.

Conforme o sistema padrão adotado por cada país para a televisão digital, há a possibilidades de outros recursos. No caso do sistema europeu (DVB), recursos interativos são disponibilizados pela emissora durante o jogo de futebol de forma que o telespectador, por meio do controle remoto, pode acessar informações estatísticas e dados dos jogadores; participar de enquetes; alterar o ângulo de visão de algum lance e gravar o jogo ou suas partes. O sistema americano (ATSC), que privilegiou a alta definição da imagem, oferece a interatividade a partir da sincronia da TV com um segundo aparelho eletrônico portátil ou segunda tela, uma vez que no seu sistema televisivo padrão não há a possibilidade deste recurso. O sistema japonês (ISDB) propicia ao sinal televisivo a mobilidade, que é a possibilidade de recepção em veículos móveis (carro, ônibus, trem, metro, avião, navio); a portabilidade, que permite assistir a TV em um dispositivo portátil por meio de uma banda da televisiva garantida para isso (*one-seg*, qualidade equiparada a do sistema analógico); e a multiprogramação, que é a oferta de ser transmitido mais de um conteúdo simultâneo por uma emissora.

No Brasil, o sistema padrão de televisão digital adotado em 2006 e em funcionamento na Copa do Mundo de 2010 foi um híbrido em que se uniram os recursos do sistema japonês com a interatividade do sistema europeu. Por isso, podíamos acompanhar uma partida de futebol da Copa pelo celular ou dentro das televisões disponíveis nos transportes públicos. E com a interatividade televisiva podia-se votar em enquetes a respeito

da seleção favorita para ganhar a Copa, brincar nos "bolões" ou acessar informações a respeito da seleção, campeonato ou do jogo. A questão é que apenas algumas capitais brasileiras tinham o sinal digital disponível em 2010 e eram poucas as pessoas que tinham uma televisão digital com um conversor integrado para usufruir do recurso de interatividade.

4 – CONSIDERAÇÕES DOS SISTEMAS TELEVISIVOS NO ESPORTE

Ao acompanhar um jogo de futebol no estádio, o público estabelece uma relação direta com os fatos, porém será pouca a quantidade de pessoas que terá essa possibilidade de recepção, afinal a capacidade do público nesses locais torna-se o fator limitante da comunicação.

Na primeira metade do século XX, a maior parte dos principais estádios de futebol comportava de 25 a 40 mil pessoas, em média. Entretanto, na primeira Copa do Mundo, os organizadores construíram um estádio com capacidade para 70 mil pessoas, que na partida final chegou a receber 100 mil pessoas – e muitas ainda ficaram do lado de fora do estádio. Na ocasião, os jogadores relataram a diferença em jogar em um estádio daquelas proporções e para um público tão grande. Essa expansão do futebol, a partir dos séculos XX e XXI, fez com que as competições ganhassem proporções mundiais, ampliando cada vez mais o público interessado no esporte e em acompanhar a Copa do Mundo.

Os meios de comunicação contribuíram para notoriedade do futebol, especialmente a televisão, que com a transmissão direta e ao vivo do evento possibilitava às pessoas acompanharem em imagem e som as partidas nas suas casas em qualquer lugar do mundo. Embora, esse processo de mediação utilize diferentes técnicas na elaboração do fato já que sofre a interferencia das limitações do meio, a transmissão é cada vez mais aceita e requisitada pelos telespectadores. Estima-se que 700 mil pessoas acompanharam a final da Copa de 1970[6]. E em 2010, a estimativa foi de 700 milhões[7].

As emissoras de televisão analógica tentaram ao transmitir o jogo reproduzir o ambiente vivenciado pelos torcedores quando estes vão aos estádios. Para isso, distribuíram seus equipamentos de captação ao redor do campo, tendo uma câmera principal no centro do campo e no alto do estádio, movimentando-se no seu eixo para cima e para baixo, para direita e para a esquerda, como se se representasse um torcedor no estádio, sentado no

[6] Fonte: Almanaque da TV Globo
[7] http://www1.folha.uol.com.br/esporte/765169-fifa-espera-audiencia-recorde-na-final-da-copa-2010.shtml

melhor lugar da arquibancada, de maneira que pudesse ter a visão completa de todo o campo. Uma câmera auxiliar, ao lado da principal, passou a intercalar imagens de forma a trazê-las de modo mais aproximado das jogadas, a fim de que o telespectador pudesse ver alguns detalhes da ação realizada pelo atleta já que devido à baixa qualidade das imagens em Plano Geral tais fatos não poderiam ser vistos. Essas limitações dos equipamentos de captação no sistema de televisão analógicas restringiam as informações coletadas de modo que as emissoras geravam imagens e sons bem abaixo das percepções humanas. Este fato causou críticas ao meio de comunicação ao compararmos o meio com as possibilidades que um torcedor tem ao assistir um jogo sentado no melhor lugar das arquibancadas de um estádio.

À medida que as evoluções tecnológicas foram acontecendo nos equipamentos de captação, as transmissões televisivas buscaram suprir suas deficiências, apresentando alternativas como: a oferta de outros pontos de vista com a instalação de mais câmeras ao redor do campo; o surgimento do *replay*, que possibilitou ao telespectador rever uma jogada ou um lance; e a ampliação de sons vindo do campo como a fala dos jogadores, técnicos, o canto das torcida e suas manifestações. Com o surgimento do sistema de transmissão digital, esse cenário sofreu mais modificações, uma vez que muitas das limitações são superadas, como a baixa qualidade das imagens e dos sons, o aumento do número de informação transmitida em cada plano devido à alteração na proporção da imagem (16:9), a mudança do plano principal de Plano Geral para Grande Plano Geral, a possibilidade de armazenamento de todos os conteúdos captados pelos diversos equipamentos de captação (microfone e câmera) e a facilidade com que esse material pode ser inserido na transmissão.

Fator	**Analógico**	**Digital**
Resolução	525 linhas (4:3)	1080 linhas (16:9) 720 a 480 linhas (16:9) ou 1920×1080 pixels (HDTV), 854x480 (EDTV) e 640×480 (SDTV)
Qualidade de Imagem	Degrada	Não degrada
Novos Recursos	Nenhum	Interatividade (*datacasting*) Múltiplos fluxos de áudio e vídeo, portabilidade, pervasividade, mobilidade
Otimização do espectro	Uso do espectro limitado por interferências	Possível uso de canais adjacentes
Interatividade	Outros recursos (internet – telefonia – carta)	Imediato por meio do próprio aparelho – Canais de Áudio, vídeo, texto

Fator	Analógico	Digital
Interferência	Sim	Nunca
Programação	Única	Múltipla – até 6 programações por canal
Formato de imagem	4:3 (vertical)	16:9 (mais horizontal)
Som	Mono ou estéreo (até 2 canais)	*Dolby* Digital (até 7 canais)
Impressão em tela	Canhão de elétrons	Em *bits*

Tabela. 1 – Diferenças entre os sistemas de transmissão televisiva. Fonte: MEGRICH, 2009.

Os *replays* são mostrados em uma quantidade maior durante o jogo, apresentados por diversos ângulos de visão devido ao aumento de câmeras instaladas no campo e na sequência da ocorrência a ação, pois a gravação e o armazenamento estão em um mesmo servidor. O áudio com múltiplos canais faz com que o telespectador tenha a impressão de que está no estádio, como em um *replay* de uma falta em que o jogador atinge as pernas do adversário, o telespectador escuta do lado que o jogador vem se aproximando o som dos passos pela grama, o jogador escorregando no gramado, o impacto, o outro jogador gritando e o som dele caindo no chão. Elementos sonoros que antes não existiam uma vez que a quantidade de microfones espalhados pelo campo era apenas para captar o som da torcida e as palavras dos técnicos. Há ainda outras possibilidades que estão sendo desenvolvidas e atuaram como elementos modificadores na configuração de uma transmissão: a mobilidade, que significa acompanhar os jogos a partir de televisões instaladas em meios de transportes; a portabilidade, que é assistir às partidas em celulares, *tablets*, *notebooks* e computadores, não pelo sinal oriundo da internet, mas pelo sinal de radiodifusão; e a interatividade, em que a experiência de assistir à televisão não será mais uma atividade solitária, pois agora ela pode ser compartilhada e discutida devido aos recursos interativos, que permitem ao telespectador manifestar-se a respeito do que é transmitido.

Conforme apresentado neste estudo pela descrição dos dois sistemas de transmissão televisiva, as limitações superadas pelo sistema digital em relação ao sistema analógico possibilitam outra codificação e decodificação do fato a ser transmitido uma vez que há bastante alterações na base material da formação da mensagem. E, para a midiologia, todas essas mudanças técnicas estabelecidas no sistema de transmissão televisiva digital fazem com que haja, consequentemente, alterações no sistema simbólico de como uma partida de futebol é transmitida, pois um sistema nunca é somente técnico, mas tecno-cultural.

A interferência do dispositivo mediador na transmissão de um jogo de futebol acontece, portanto, na forma como os fatos serão transpostos, uma vez que as ações dos

jogadores são concomitantes à transmissão televisiva. Diferentemente dos outros programas de televisão, como na ficção, em que as cenas são ensaiadas, encenadas e gravadas até que a melhor atuação dos atores seja registrada, e de um telejornal, em que as matérias estão coletadas, editadas e organizadas para que os jornalistas possam apresentar conforme o texto previamente escrito e exibido pelo *teleprompter*, no jogo os produtores não elaboram uma jogada ou prevêem o seu resultado da partida, afinal, nenhum fator externo pode interferir no jogo.

As mudanças no sistema tecnológico das transmissões televisivas no futebol são notadas principalmente no processo de produção e reprodução do maior evento da modalidade a Copa do Mundo, já que é a TV FIFA o emissor da mensagem para o mundo.

REFERÊNCIAS

BETTI, M. **Janela de Vidro: esporte, televisão e educação física.** 1997. 278f. Tese (Doutorado) – Departamento de educação, UNICAMP, Campinas, 1997.

BRACHT, V. **Sociologia crítica do esporte.** 3ºed. Ijuí: Unijuí, 2005.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** Tradução: José Garcez Palha. Lisboa: Cotovia, 1990.

COUCHOT, E. **Da representação à simulação**: evolução das técnicas da figuração. In: Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual. Org. André Parente. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993, p. 37-48.

DEBRAY, R. **Curso de midiologia geral.** Tradução: Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis: Vozes, 1993.

GAGE, L. D. **O filme publicitário.** 2º Ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HUIZINGA, J. **Homo ludens.** Tradução: João Paulo Monteiro. 4ºed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

MACHADO, A. **A televisão levada a sério.** São Paulo: Senac, 2000.

MEGRICH, A. **Televisão: transmissão e recepção.** São Paulo: Érica, 1989.

MEGRICH, A. **Televisão digital: princípios e técnicas.** São Paulo: Érica, 2009.

MONTEZ, C.; BECKER, V. **TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil.** 2ºed. Florianópolis: UFSC, 2005.

MURRAY, B. **Uma história do futebol.** Tradução: Carlos Szlak. São Paulo: Hedra, 2000.

POLI, G.; CARMONA, L. **Almanaque do futebol.** Rio de Janeiro: Casa da palavra, 2006.

TUBINO, M. **O que é o esporte.** São Paulo: Brasiliense, 1999.

WATTS, H. **On Camera: o curso de produção de filme e vídeo da BBC.** São Paulo: Summus, 1990.