

1

Introdução

A comunicação sempre foi uma das maiores necessidades do homem, e responsável direta por permitir que nos encontremos no nível de evolução atual. Através dos tempos, vários tipos de comunicação foram desenvolvidos e utilizados, sendo a fala, imprensa e meios de comunicação os principais.

A fala é a base da comunicação, pois através dela toda história se desenrolou. Outros tipos de comunicação se desenvolveram a partir da fala e também foram responsáveis pela evolução humana. A imprensa, através dos livros e jornais contou e guardou grande parte da história, e até hoje é um dos mais importantes veículos de comunicação. O rádio, que foi inventado no fim do século XIX, também é outra poderosa ferramenta de comunicação inventada pelo homem. A televisão poderia ser considerada uma evolução natural do rádio, pois adicionou a imagem à transmissão da voz.

Televisão é sempre um assunto interessante a ser discutido, seja pela sua história, pelo método de concepção, evolução, suas características e enorme poder de formar opinião. Este interessante eletrodoméstico é o terceiro mais comprado por nós consumidores, perdendo apenas para o rádio e o fogão respectivamente.

As primeiras televisões (preto e branco) apareceram na década de 20, e diferente do que se pensava, formaram com o rádio e o jornal os grandes veículos de informação da época. Na década de 50 os EUA testavam a primeira televisão colorida, que representou um grande salto tecnológico e impressionante ganho de qualidade para os telespectadores. Diferentes padrões de televisão colorida foram criados e são utilizados atualmente.

Da criação da televisão colorida aos dias de hoje, inovações tecnológicas e programas com conteúdo diferente apareceram, com objetivo de melhorar a qualidade para o telespectador. Vários destes programas inovaram, e mudaram as tendências de evolução da televisão, como por exemplo os programas interativos. Porém nenhum destes modificou o método de transmissão do sinal, que pode garantir melhorias significativas na qualidade da imagem além de poder inserir novos serviços.

Surge então um novo passo na evolução da televisão, que é a TV Digital. Sua proposta é trazer uma melhoria significativa na qualidade da imagem para o telespectador, através do HDTV (*High Definition Television*), proporcionar novos meios de comunicação entre produção e telespectador, disponibilizar novos serviços como de venda de produtos sem comprometer o programa original, além de possibilitar a recepção para usuários móveis (banda estreita). Pode-se considerar a TV digital uma evolução natural na história da televisão, assim como foi o surgimento da TV colorida.

Para alcançar todas as características que o sistema digital propõe, uma série de tecnologias tiveram que ser desenvolvidas e aperfeiçoadas. Padrões de digitalização e compressão de vídeo e voz, tecnologias de codificação de canal e transmissão foram então desenvolvidos visando atender os requisitos mínimos propostos pelo sistema de TV Digital.

Este trabalho tem a função de apresentar as inovações que um padrão de TV digital oferece, mostrar as características destas inovações, apresentar os padrões de TV digital atualmente disponíveis no mercado e detalhar o padrão japonês, com o auxílio de uma ferramenta de simulação, que foi desenvolvida baseada na norma.

Após esta breve introdução, o capítulo TV Digital apresenta todas as características que um padrão deve suportar, descreve em linhas gerais os padrões disponíveis e compara as tecnologias utilizadas em cada um deles. Este capítulo ainda apresenta os aspectos ligados a interatividade, ao dimensionamento da faixa de frequência e descreve e compara os sistemas SCM (*Single-Carrier Modulation*) e MCM (*Multiple-Carrier Modulation*).

O capítulo três apresenta os aspectos de transmissão do sinal no padrão japonês, mostrando como é feito o uso da banda de frequências. Este capítulo trata ainda da transmissão hierárquica, descrevendo as características de implementação e seu principal objetivo. O OFDM também é tratado de uma forma detalhada neste capítulo, pois é peça chave na transmissão do sinal.

O capítulo quatro trata do padrão japonês de uma forma mais detalhada, apresentado as características dos estágios que compõe o padrão. Este capítulo descreve como é feita a codificação do vídeo MPEG2 em todas as configurações possíveis, inclusive mostrando os códigos corretores de erros e os entrelaçadores. Apresenta ainda como é feita a modulação do sinal e sua preparação para a transmissão.

O capítulo cinco descreve detalhes de implementação da ferramenta de simulação, tratando passo a passo cada um dos blocos que compõe o sistema. O canal de comunicações também é abordado, onde são apresenta-

dos os métodos de implementação empregado e a validação destes métodos através da comparação das curvas teóricas com os resultados obtidos.

No capítulo seis são apresentados os resultados da ferramenta de simulação, segundo vários cenários com diferentes configurações, para os canais AWGN e multipercurso. Também é feita uma análise das fragilidades do sistema e algumas soluções são propostas como forma de melhoria do padrão. Finalizando, é feita uma conclusão do trabalho, apontando os pontos positivos alcançados, os negativos e não abordados, e ainda são apresentadas algumas sugestões para trabalhos futuros.