



**INSTITUTO
FEDERAL**

Ceará

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
IFCE CAMPUS JAGUARIBE
CURSO TECNÓLOGO EM REDES DE COMPUTADORES**

DISCIPLINA

Redes Convergentes

TEMA

IPTV

PROFESSOR

Guilherme Matias

NOME

Tarcisio Alves Medeiros

Agosto, 2018
Jaguaribe- CE

SUMÁRIO

Introdução	2
IPTV	3
Exemplo de implantação	4
Introdução a Video on Demand	5
Streaming de vídeos	6
Protocolos utilizados em IPTV	6
Como funciona o IPTV?	7
Vantagens e desvantagens	8
Servidor IPTV	8
Mercado do IPTV atual	8

1. Introdução

A internet nos proporcionou diversas mudanças no comportamento social, ampliando o mercado capitalista, adicionando meios comunicativos de serviços providos destes meio. Atualmente no século XXI, uma das grandes mutações que a tecnologia nos proporcionou, esta relacionado a diversificação disponibilizada por provedores de internet. Essas alterações ocorreram gradativamente devidos a necessidade na expansão da rede e os diversos serviços oferecidos pelos provedores de acesso a internet.

Com a convergência do serviço prestado, isso é, da compactação do serviço de TV, voz e dados por meio do protocolo *Internet Protocol* (IP), se fez possível o barateamento do serviço oferecido aos clientes, ampliando seu número com o um pacote completo de serviço (pacote combo) ou por site que o disponibilizam. Atualmente é impensável disponibilizar diferentes tipos de serviço ao cliente em uma única infraestrutura. Para Silva e Pacheco (2009), nos tempos atuais já se é possível integrar o IPv4/IPv6 (IP versão quatro ou seis), *Voice over Internet Protocol* (VoIP) e *Internet Protocol Television* (IPTV) por um único meio de transmissão.

A sinal de televisão via satélite ainda é bastante utilizado em todo o mundo devido ao seu custo e instalação, e graças a isso, a forma que seus telespectadores veem o mundo e a forma de pensar se modificou. O seu impacto nas sociedades reflecte-se em diversas vertentes, nomeadamente enquanto agente de socialização, agindo como um meio que abriu caminho à construção de opinião e de conhecimento. Atualmente, com as melhorias empregada no serviço de internet, hoje podemos assistir vídeos, navegar na internet ou até mesmo encaminhar uma mensagem por um único dispositivo, isso tudo foi graças a necessidade de implantar serviços sem a necessidade de haver diferentes tipos de infraestrutura.

O IPTV, assunto deste trabalho e similar a TV, tecnologia está empregada a radiofrequência (RF), comumente aplicada a satélite ou a torre de transmissão, difere-se por oferta para seus usuário o serviços de TV com o uso do protocolo IP, que permite: vídeo sob demanda, interatividade, além dos serviços tradicionais de TV por assinatura.

Com base nestes tópicos, este trabalho tem como objetivo apresentar o IPTV e suas propriedades. Além disso, este relatório também irá ilustra a implantação do IPTV em rede de acesso e relacionando os atributos e benefícios do IPTV.

2. IPTV

Apenas em 1995 foi criado o termo para IPTV por Judith Estrin e Bill Carrico e comprado pela Cisco em 1998 Systems, sendo ainda proprietária da patente (EIDT e MUELLER, 2018). No início de 2000 surgiram as primeiras demandas para a tecnologia na Europa e Estados Unidos. A tecnologia inicialmente empregada em equipamento de transmissão analógicas, dificultando sua integração como um produto para o mercado,

passando a ser comercializado apenas com o aperfeiçoamento do do protocolo IP, onde foi originalmente idealizada.

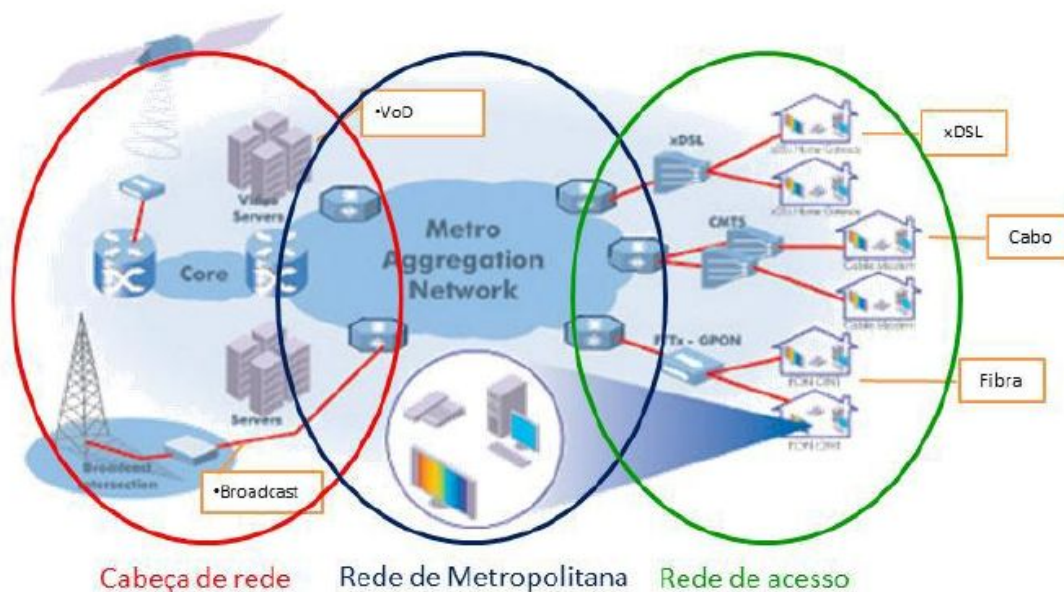
A tecnologia IPTV funciona por protocolo de IP para transmitir o sinal de televisão e permite que o usuário tenha interatividade como o consumo sob demanda e gravação de programas para assistir no horário desejado. Permite o usuário assistir associando um set-top box (receptor) a uma televisão não necessitando de antena e nem de cabo coaxial(EIDT e MUELLER, 2018). Outro ponto importante está relacionado a taxa de transmissão necessária para seu funcionamento, precisando de no mínimo 5 *mega bit* por segundo (Mbps) para funcionar corretamente.

2.1.1. Exemplo de implantação

A arquitectura de uma rede divide-se tipicamente em 3 sub-redes: a de núcleo, a de agregação (ou transporte ou metropolitana) e a de acesso. A rede de acesso é uma rede que liga vários clientes, cada um com o respectivo débito binário, a rede de transporte liga várias redes de acesso, agregando todo esse tráfego e a rede do núcleo é a que entrega os dados vindos de várias redes de transporte aos servidores centrais. A nível lógico o IPTV apresenta 3 camadas:

cabeça de rede, rede metropolitana e rede de acesso.

Figura 1: Arquitetura de rede

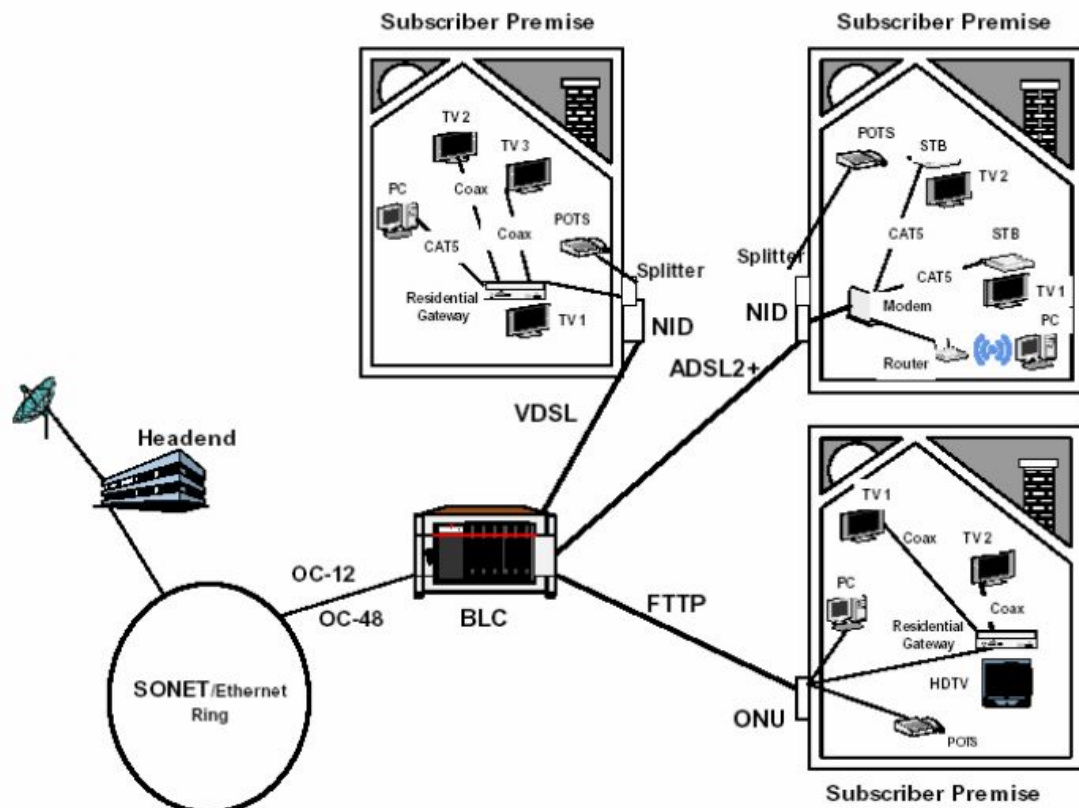


Fonte: (CARREIRA; APOLINÁRIO; PEREIRA, 2018)

O IPTV é empregado a diferentes tipo de tecnologia como podemos ver na Figura 1, desda XDSL a GPON. Com base na ilustração e segundo Quintella, Ramos e Neto (2019), o IPTV é empregado a distintas topologia e infraestrutura, necessitando de largura de banda maior que a empregada em outras transmissão como por exemplo o VoIP e equipamentos

específicos e grande quantidade, incluindo transporte, acesso e premissas do usuário final. As partes de hardware e software interagem com estes elementos na utilização do IPTV.

Figura 2: Exemplo de rede utilizando IPTV



Fonte: (QUINTELLA; RAMOS;NETO, 2019)

2.2. Introdução a Video on Demand

O *video on demand* (VoD) ou também vídeo sob demanda é o termo usado para definir a escolha livre do usuário entre uma variada lista de filmes/vídeos com um simples toque de um botão. Uma das razões do sucesso desse tipo de serviço foi devido aos incômodos existentes em canais e até mesmo por TV por assinatura, como por exemplo, anúncios, pausas, programas de gostos para atender um público indefinido. No *video on demand* o usuário possui a oportunidade de escolher o que deseja, quantas vezes quiser e sem intervalos comerciais. Além disso, tem o total controle de pausar, voltar alguma parte para reassistir ou até mesmo acelerar para algum ponto específico do conteúdo.

Esse tipo de abordagem trouxe consigo grandes melhorias para os assinantes desse tipo de serviço, porém para emissoras de canais aberto e fechados causou grande impacto além de outros mercados como por exemplos, as locadoras de filmes. Atualmente, o VoD mais conhecidos são: Netflix, PlayPlus, HBO Go, Globo Play, Telecine Play etc. Segundo a pesquisa *video viewers*, da Google, nos últimos 4 anos, o consumo de vídeos pela internet

creceu 135% enquanto no mesmo período o crescimento da televisão tradicional foi de 13%, apontando assim uma migração por escolha dos usuários a ambientes de vídeo por demanda.

2.3. Streaming de vídeos

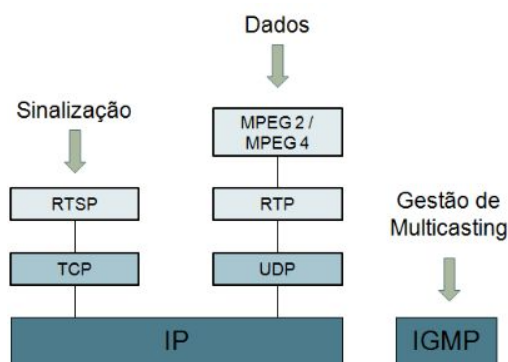
O termo streaming se assemelha ao VoD, porém, dizer isso pode ser arriscado pois se tornar um pouco mais complexo afirma isso. Podemos explicar com o exemplo que para assistir a um conteúdo sob demanda, dizemos que ele é transmitido via *streaming*, e é exatamente nesse ponto que encontramos a diferença entre os dois termos. Ainda, se traduzido ao português, no qual significa água corrente ou um fluxo contínuo.

Assim que o usuário seleciona qual conteúdo quer assistir, os dados que estão armazenados em um servidor da plataforma são transmitidos em tempo real, em um fluxo contínuo, a velocidade por sua vez depende da banda da internet, onde varia de usuário pra usuário devido às diferenças de banda.

2.4. Protocolos utilizados em IPTV

Para transmissão de vídeo em rede, é necessário empregar diversas protocolos de comunicação nas redes de IPTV para garantir que o dado seja fornecido de acordo com as expectativa do usuário. Conforme ilustrado na Figura 2 onde representa a transmissão por meio do protocolo IP (CARREIRA; APOLINÁRIO; PEREIRA, 2018).

Figura 3: Protocolos usado na transmissão/recepção



Fonte: (CARREIRA; APOLINÁRIO; PEREIRA, 2018)

Devido o IPTV trabalhar na camada de rede, assim como os demais protocolos que operam neste nível eles acabam utilizando o protocolo IP como meio de transmissão. Seguindo a ilustração da Figura 1, a sinalização e a transferência de dados são realizadas de forma independente. A transmissão de dados é realizada sobre o protocolo UDP (*User Datagram Protocol*) da camada de transporte, uma vez que se trata de um sistema de transmissão em tempo real, uma vez que não requer estabelecimento de sessão, não detecta perdas e como tal não pede retransmissões. Ainda sobre a Figura 2, no lado esquerdo temos os fluxos de dados MPEG-2 ou MPEG-4 que não são directamente colocados em pacotes UDP, possuindo um intermediário entre o protocolo UDP e o dado a ser transmitido/recebido

chamado RTP (Real-Time Transport Protocol). Sua função é melhorar a performance da transmissão de dados via UDP no caso de sistemas em tempo real.

“O protocolo RTP permite a detecção de pacotes fora de ordem no receptor e reordená-los correctamente. Permite também identificar pacotes duplicados ou a perda de pacotes numa sequência de dados, o que permite que sejam desenvolvidas técnicas de resiliência a erros que permitam minimizar o impacto subjectivo destas perdas.” (CARREIRA; APOLINÁRIO; PEREIRA, 2018).

A sinalização é feita pelo protocolo RTSP (*Real Time Streaming Protocol*) da norma RFC 2326. Esse protocolo opera na camada de aplicação e realiza o controle de sessões de *media* entre terminais em tempo real. Por sua vez outro protocolo realiza as mensagens em multicasting, chamado IGMP (*Internet Group Multicastig Protocol*) e realiza o encapsulamento em datagramas IP.

2.5. Como funciona o IPTV?

O IPTV é um protocolo da camada de rede, porém, alguns usuários o assemelham com serviço de televisão, devido a essa concorrência várias melhorias foram implementadas tornando um diferencial no mercado de entretenimento. O IPTV veio para alterar o modo como se vê televisão, disponibilizando interactividade que os serviços de TV não conseguia acrescentar. Dentre eles estão: Fazer pausa em vídeo; Recomeçar um filme que já tenha acabado; Acessar a internet ao mesmo tempo etc. O IPTV é usado em dois segmentos, sendo eles:

- Na **IPTV** o conteúdo é enviado apenas em *streaming*, porém com garantia de qualidade na entrega. O receptor é um aparelho set-top box ligado à televisão (semelhante ao aparelho da televisão a cabo ou DTH), ou até mesmo um videogame como o Xbox 360 e o PlayStation 3. Permite entrega de áudio e vídeo com alta qualidade, e depende de uma conexão Banda Larga (normalmente vendida junto com o serviço como parte integrante) de, no mínimo, 4 Mbps. A banda destinada ao IPTV não interfere na banda de internet. Por exemplo, na compra de uma velocidade de 6 Mbps de Internet mais um pacote de IPTV, a companhia telefônica disponibiliza, no mínimo, 10Mbps para o cliente, dos quais 4Mbps são exclusivos para o IPTV.
- Já na **Televisão na Internet** ou **WEBTV**, além do conteúdo ser visto principalmente no computador, pode-se montar uma programação para ser enviada por *download*. Entretanto, se o sistema escolhido for *streaming*, não há garantia de qualidade, podendo haver pausas ou interrupções no envio do conteúdo (por se tratar da rede pública). O dispositivo receptor usualmente é o computador. Além disso, espera-se com a IPTV um conteúdo de maior visibilidade, com canais como: FOX, Warner, entre outros já disponibilizados por companhias de TV a Cabo e DTH. Já existem algumas opções bastante conhecidas deste tipo de modelo, tais quais o Joost, que

distribui vídeos através de uma rede P2P, e o TVU Player, um player gratuito que exibe principalmente canais chineses e americanos.

2.6. Vantagens e desvantagens

Dentro as diferenças ao utilizar a o IPTV e TV, podemos inferir que o serviço usado através do protocolo IP destacam a portabilidade, a interatividade, a mobilidade e a alta definição de imagem, porém, devido ao grande número de equipamento usado para utilizar esse serviço passa a ser mais viável a utilização da DTV (TV digital) devido a sua qualidade e baixo custo. Dentre as qualidade podemos destacar:

- Integração: A integração com outros serviço pode ser um ponto interessante para empresas provedoras desse tipo de serviço, devido possui a aplicação junto aos protocolos IPv4/IPv6 e VoIP;
- Interatividade: Com as mudanças que as tecnologia vem tendo, umas das melhoria e possibilidade é a interação do cliente usar o serviço em diferente pontos, seja em casa ou na empresa por meio das TV's interativas.
- Rede doméstica:

2.7. Servidor IPTV

É por meio de um ou vários servidores IPTV que é fornecido o serviço de vídeos aos clientes assinantes dos canais contidos em sua lista IPTV. Dentre eles podemos citar os servidores do Youtube e Netflix: eles, na prática, são servidores de streaming (milhares ao mesmo tempo), o mesmo tipo de servidor que disponibiliza o IPTV. Basta apenas saber que uma das possíveis causas para os canais IPTV travarem é que os servidores que os transmitem pode estar sobrecarregados. Uma lista de canais IPTV nada mais é do que uma lista com o endereço (url) de vários servidores IPTV e, eventualmente, informações necessárias para acessá-los.

2.8. Mercado do IPTV atual

O serviço IPTV tem muito por onde crescer. Enquanto as redes IP continuarem a crescer e consigo o aumento do débito binário e da largura de banda disponível, o crescimento do IPTV não vai abrandar. O IPTV é um sistema novo de ver televisão. Irão ser criados novas maneiras de interação com o utilizador. Enquanto vemos televisão poderemos pesquisar na net, através do televisor, informação relativa ao programa a ser transmitido na altura. Comunicação entre várias set-top-box para troca de experiências entre utilizadores. Inúmeras aplicações para o IPTV podem ser criadas. (CARREIRA et al. 2012).

Em comparação com outros serviço, como por exemplo o VoIP e internet, o IPTV ainda está tendo grande resistência por parte dos assinante em adotar essa nova tecnologia devido ainda verem a TV via satélite um bom serviço. Para Giglio (2012), a rede do sistema de distribuição de conteúdo televisivo brasileiro tem por característica

histórica atingir a quase totalidade da população brasileira e ser um dos principais fatores de integração nacional. Os conceitos apresentados por Giglio (2012) e os autores Carreira et al. 2012 ajuda a explicar a dificuldade de adoção da pregação do IPTV no Brasil.

3. Referência bibliográfica

CARREIRA, André ; APOLINÁRIO, João; PEREIRA, David. TELEVISÃO SOBRE PROTOCOLOINTERNET(IPTV). **Instituto Superior Técnico**, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portuga, p. 5-5, 19 set. 2018.

EIDT, Alan Felipe; MUELLER, Sibele. ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO IPTV NA NEDEL TELECOM. **Revista Conexão**, n. 6, p. 154-171, 2018.

SILVA, Telmo; ABREU, J.; PACHECO, Osvaldo Rocha. Sistema multi-modal de identificação de utilizadores IPTV-um processo de investigação. 2010.

QUINTELLA, Heitor M.; RAMOS, Marcio Martins; NETO, Luiz Biondi. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO LANÇAMENTO DO IPTV (INTERNET PROTOCOL TELEVISION) PELAS EMPRESAS DE TELEFONIA NO BRASIL E ANÁLISE DE ATRIBUTOS, BENEFÍCIOS E VALORES

GIGLIO, Kamil et al. Análise Comparativa entre IPTV, WebTV e TVD com foco em disseminação do conhecimento. 2012.