

ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO IPTV NA NEDEL TELECOM

IPTV IMPLEMENTATION STUDY AT NEDEL TELECOM

Alan Felipe Eidt¹
Sibele Mueller²

RESUMO

Em pauta apresenta uma pesquisa sobre viabilidade de implantação do IPTV em uma empresa provedora de internet. Primeiramente, realizou-se uma abordagem teórica sobre a internet, possibilidades de trabalho nessa área, funcionamento da tecnologia bem como a realização de um levantamento dos custos. A tecnologia que irá ser estudada se concretiza em novas possibilidades de trabalho para a empresa e apresenta os resultados que essa inovação terá. Este estudo confirma os novos caminhos para os quais a televisão está se direcionando em nosso meio e os custos que são necessários para se iniciar uma implantação de IPTV.

Palavras-chave: Internet. Funcionamento. Inovação.

ABSTRACT

This paper presents a research on the feasibility of implementing IPTV in an internet provider. Firstly, a theoretical approach was taken on the internet, possibilities of work in this area, operation of the technology as well as the realization of a cost survey. The technology that will be studied materializes in new possibilities of work for the company and bring the results that this innovation will have. This study confirms the new ways that television is heading in our environment and the costs that are necessary to start an IPTV deployment.

Keywords: Internet. Operation. Innovation.

1 INTRODUÇÃO

Em meio a tantos recursos tecnológicos que estão disponíveis hoje pode-se citar a televisão que, apesar de ser uma tecnologia antiga, vem passando até os dias atuais, por diversas mudanças: de analógica e digital, para novas formas que funcionam apenas com consumo de internet. Neste sentido, a tecnologia de IPTV (*Internet Protocol Television*), que é o tema deste artigo, está sendo introduzida em provedores nacionais de internet. Ela é uma televisão por internet, e por protocolo IP³ ela é ligada aos novos métodos de sinais televisivos.

Busca-se cada vez mais por novos métodos de assistir à televisão. Esta inovação de televisão por IP quer proporcionar a toda ou qualquer pessoa que tenha acesso à internet,

¹ Acadêmico do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, na UCEFF Centro Universitário Fai Faculdades, Instalador de Internet, na empresa Nedel Telecom. E-mail: alan_eidt@hotmail.com.

² Mestranda em Educação na Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS) - campus Chapecó, desenvolvedora de software para WEB e professora do curso de Gestão da Tecnologia da Informação na UCEFF. Email para contato: sibelemueller@hotmail.com.

³ Ip: Internet Protocol é uma sequência numérica composta por 32 bits, esse valor consiste em um conjunto de quatro sequências de 8 bits (ALECRIM, 2012).

independentemente de sua localização, uma qualidade boa que lhe permita usufruir dos mesmos canais de rede aberta. Por estes motivos, escolheu-se estudar esta nova tecnologia, sendo que o tema e o objetivo principal deste trabalho é o estudo do IPTV e a análise de viabilidade de implantação desta tecnologia na empresa Nedel Telecom. Os enfoques se concentram em estudar e aprofundar essa tecnologia nos meios de entrega de link via fibra óptica e via rádio. No que se refere ao conhecimento sobre a tecnologia, será feita uma busca bibliográfica e realizada uma pesquisa para a obtenção de informações necessárias e, a partir disso, será efetivada a consideração de viabilidade deste estudo.

Quanto aos objetivos, pretende-se apresentar os resultados deste estudo para analisar a proposta, fazer a verificação do retorno que a televisão pela internet vai trazer para a empresa, elencar o custo que será preciso na empresa para que a mesma possa oferecê-la aos clientes e ao mesmo tempo verificar qual o retorno financeiro que o uso desta tecnologia trará à organização. Ao final do artigo serão apresentados todos os resultados encontrados ao longo do estudo.

Diante do tema proposto e dos objetivos fez-se necessário o estudo teórico, tendo como base, o desenvolvimento que a tecnologia vem fazendo, as possibilidades de atuar na área de TI, o surgimento da televisão e, por último, o funcionamento do IPTV para então obter o conhecimento necessário para chegar a um custo de viabilidade desta tecnologia.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A tecnologia de IPTV é umas das novas possibilidades de transmissão de sinais televisivos, ela usa a internet para transporte de conteúdo e está se introduzindo no mercado brasileiro através de provedores de internet.

Para Guimarães e Mattos (2012), as análises econômicas que surgem nos constantes períodos estão em busca de novas e modernas tecnologias para que as empresas e organizações possam ser competitivas e estarem convictas sobre possíveis dificuldades que poderão ser enfrentadas. Neste caso, técnicas de negócios sustentáveis são de grande valia para empresários da área de tecnologia. Em se tratando do contexto de desenvolvimento tecnológico global, muito do porquê de um país ter mais tecnologias que outro é a capacidade do povo em expandir

uma ideia desenvolvida, do poder político e de combinações de recursos e materiais humanos disponíveis.

Ainda de acordo com os autores citados acima, no Brasil a inovação tecnológica chegou após a Segunda Guerra Mundial e começou a ser estudada e usada em torno dos anos de 1960 e 1970. Neste período, as empresas usufruíam de tecnologias que ainda não tinham um desenvolvimento econômico ideal, contemplando um crescimento na produção do produto e que limitavam as oportunidades de emprego. Outros analistas da época ressaltam que com as inovações aumentou a necessidade de consumo e decorrente disso as oportunidades de emprego foram surgindo comparando-se a tempos sem tecnologias.

Em tempos modernos para uma empresa sobreviver e concorrer com seus oponentes, ela necessita estar tecnologicamente atualizada e oferecer qualidade suficiente para que o consumidor procure o produto pela qualidade e não por preço. Em termos de sustentabilidade, a inovação se submete a diminuir custos e poluição no meio ambiente, desta maneira, o foco principal de uma nova tecnologia não é somente visar lucro. As organizações buscam por gerenciamento de informações, justamente por causar uma excelente gestão de seus negócios e formação de pessoas, usufruindo de informações válidas de seus clientes (RODRIGUES, 2008).

Em uma empresa, a capacidade de inovação tecnológica depende de seu grau sobre o domínio e a experiência nesse processo. Para Reis (2008), as estratégias nelas implantadas são fundamentais, os planos para a inovação contêm tecnologia integrada e fazem parte das estratégias e estudos sobre os níveis de concorrência contidos no mercado. Deste modo o mercado atual se divide em variáveis para se destacar de modo global: qualidade, preço, flexibilidade, tempo apropriado e marketing.

Conforme Reis (2008), a capacidade tecnológica de uma organização tem seu início na etapa produtiva, obtendo ferramentas materiais e imateriais, que requerem um reforço externo de entidades especializadas para assimilação da empresa receptora da inovação. No que se refere à inovação e competitividade empresarial e o conhecimento obtido através dos recursos humanos em questão, a área tecnológica é de grande valia para contratação de pessoal adequado e capacitado para a organização.

Para as empresas do mercado atual é fundamental que elas tenham estratégias pré-estabelecidas para que possam competir com seus concorrentes. Competitividade tecnológica entre as organizações é importante para que as mesmas estejam à frente em tecnologias, principalmente sobre sistemas que auxiliam no seu controle e aumento de produtividade. Dentre

essas competitividades existem várias possibilidades de uma empresa oferecer melhorias e inovação.

2.2 AS POSSIBILIDADES DE TRABALHO EM TI

A área da Tecnologia da Informação se vê cada vez mais presente e tem grande relevância econômica se expandindo por diversas subáreas que se dedicam, por sua vez, a especificar as diversas maneiras de serviços que podem ser prestados (VALLE, 2011).

De acordo com Valle (2011), o E-commerce vem criando um espaço cada vez mais importante e tem como sua principal função desenvolver e realizar manutenção no comércio eletrônico. O E-commerce é utilizado em grandes sites de varejo.

Para os autores Capron e Johnson (2004) os provedores de serviço de internet têm como prover a conexão de computador servidor e o software usado para realizar a navegação, oferecendo acesso à internet via rede wireless. Ao se escolher um provedor, normalmente os locais oferecem melhor preços e atendimento mais rápido.

De acordo com o autor Workana (2018), o serviço que uma empresa vai oferecer está de acordo com as atribuições que o setor de TI possui e nas funções nelas exercidas, portanto nos serviços tecnológicos existem várias maneiras de serem aplicados diferentes tipos de serviços nas áreas de: sistemas de formação, desenvolvimento, manutenção, infraestrutura e sistemas de informações.

Portanto, os serviços oferecidos em TI são amplos e demandam por áreas, vão de instalações físicas a sistemas. Novos conceitos de tecnologia estão sendo implantados em empresas e oferecidos, relacionados aos sistemas de informação e métodos televisivos por protocolo de internet.

2.3 SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DA TELEVISÃO

A breve história da televisão passou por uma trajetória com diversos fatos, incluindo sua criação desde os primórdios, o surgimento no Brasil e sua evolução com o passar dos anos e como ela se propaga nos dias atuais.

De acordo com Gonçalves (2013), a televisão não foi criada apenas por uma só pessoa, mas sim por vários cientistas que fizeram experimentos e conseguiram a criação da mesma no século 19. No entanto em 1884 o alemão Paul criou um disco rotativo capaz de transmitir imagens em movimento a distância, foi, no entanto, ele que se tornou o fundador da Televisão.

Anos depois, outros cientistas foram aprofundando esse projeto, até que em 1929 foi exibido o primeiro programa de televisão, que teve exibição diária de duas horas.

No Brasil a televisão surgiu no ano de 1950, e teve sua primeira transmissão no dia 4 de julho. Os programas exibidos eram adaptações de programas de rádio e peças de teatro e tudo que era exibido estava ao vivo. Em 1972 o público teve acesso ao sinal de televisão colorida, desde então gradativamente a televisão foi evoluindo (BALAN 2012).

A partir de meados da década de 1970, com o avanço da tecnologia de satélites de comunicação, os sistemas de transmissão, até então regionais, se expandiram rapidamente, incluindo captações de sinais via satélite. Os telespectadores começavam a receber uma programação especializada: eram os primeiros canais temáticos, como previsão do tempo, movimento das bolsas, eventos culturais. [...] Os sistemas de transmissão de sinais conjugavam duas tecnologias: satélite e cabo. Os telespectadores recebiam uma programação especial e pagavam por isso e ainda podiam receber em casa quantos canais quisessem. (SILVA, 2011, p.7 apud PATERNOSTRO, 2006, p. 41).

Segundo Silva (2011), pode-se dizer que a TV a cabo no Brasil surgiu no ano de 1989, dez anos depois teve a inovação do HD, foi uma das maiores mudanças tecnológicas desde o surgimento da TV colorida. Em tempos modernos, a TV paga praticamente o espaço da TV a cabo, colocando no ar programas diferenciados e privados. Esses métodos televisivos trazem uma variedade eclética de programação e buscam agradar públicos variados e dispostos a pagar por qualidade de imagem e conteúdo variado.

Desde o surgimento da Televisão os métodos de transmitir evoluíram em grande percepção, trazendo melhorias na qualidade de imagem e conteúdo. A TV paga também está evoluindo e tem trazido tecnologias que funcionam apenas por internet, uma delas é a do IPTV, internet por protocolo de IP.

2.4 TECNOLOGIA DO IPTV

Em 1995, é criado o termo IPTV por Judith Estrin e Bill Carrico, que patenteiam a ideia e criam a Percept Softwares. Em 1998 esta empresa é comprada pela Cisco Systems, sendo ainda hoje a Cisco a detentora da patente IPTV (IPTV, 2018).

No início de 2000 surgiram as primeiras ofertas de IPTV nos países da Europa e nos Estados Unidos. Já no Brasil, a atual empresa Oi foi a primeira que ofereceu o serviço e também a GVT teve sua infiltração no final de 2011. Durante muitos anos a televisão só era transmitida por sinais analógicos e não sendo possível oferecer serviços personalizados para cada cliente,

o sinal enviado a todos era igual. Com o avanço da tecnologia IP, surge a IPTV (JUNUIR e MARTINS, 2013).

Parafraseando Lima (2018), como todas novas tecnologia, a do IPTV não é diferente e tem suas vantagens e desvantagens. As principais vantagens são de: integração, IP comutado (dados mantidos em apenas uma central), interatividade e rede doméstica. As desvantagens seriam a perda de pacotes pelo fato de funcionar por protocolo de IP e, atualmente, não existe suporte total de transmissões HDTV.

A tecnologia de IPTV (*Internet Protocol Television*) 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 (GARRETT 2017).

Essa inovação tecnológica não necessita de antena e nem de cabo coaxial. Para o funcionamento correto é necessária uma conexão de internet de no mínimo 4 Mbs. Na IPTV os conteúdos são enviados por streaming, garantindo uma alta qualidade na imagem e no som que difere a IPTV de uma TV convencional. A forma que o link de internet se conecta ao cliente para o melhor funcionamento da televisão por internet é a fibra óptica, sem interferências e possui capacidade de transmitir quantidades grandes de dados (MORRETI 2012).

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).

Ao se tratar de tecnologias que vêm sendo implantadas nas empresas nos últimos anos, o IPTV está em grande crescimento e vem trazendo aos usuários uma série de vantagens, incluindo assistir a canais de rede aberta como qual canais pagos, permitindo assistir em uma resolução de qualidade chegando a ser ultra HD. Portanto essa inovação promete surpreender as velhas e autênticas TVs a cabo, trazendo mais qualidade e praticidade aos usuários.

3 METODOLOGIA

Neste breve capítulo será tratado sobre a finalidade deste artigo, sua metodologia quanto aos objetivos, a abordagem e os procedimentos que foram utilizados para a realização deste artigo científico.

Para definir uma pesquisa pela sua finalidade, segundo Gil (2010), é necessário distinguir a finalidade de resolver problemas que são reconhecidos na sociedade em que os pesquisadores convivem, portanto, a pesquisa de finalidade básica, a qual este trabalho se qualifica, tem por objetivo unicamente ampliar o conhecimento. O estudo de viabilidade de IPTV realizada neste artigo trará uma amplificação do conhecimento desta área, oferecendo para a empresa um novo conceito tecnológico com um estudo aprofundado sobre o assunto e compreensível.

Quanto aos objetivos, este trabalho se caracteriza como sendo uma pesquisa descritiva, que - segundo Gil (2010), podem ser as características de uma determinada população, implementando uma relação entre variáveis que descrevem os objetivos da pesquisa. Normalmente as pesquisas descritivas estudam características de algum grupo, abordam a existência de alguma relação variável para determinar a natureza dessa relação. Desta maneira o estudo a ser realizado tem por objetivos explorar a natureza desta inovação que é o IPTV, para então podermos viabilizar essa tecnologia na empresa Nedel.

Em relação a abordagem, este trabalho se trata de uma pesquisa qualitativa, que de acordo com o autor Rampazzo e Corrêa(2008) as análises e interpretações são fundamentais nas pesquisas qualitativas para a obtenção de informações importantes que irão gerir o trabalho e implementar o conteúdo a ser pesquisado com o intuito de aprimorar os conhecimentos. Ainda segundo os autores, a abordagem qualitativa busca entender o porquê de certas funcionalidades, novas percepções e conseguir, de fato, compreender o que se é pesquisado em certos estudos. Portanto, o IPTV é um estudo qualitativo, pois aborda todo o conceito e aplicação como sendo uma tecnologia inovadora e simplificada nesse estudo.

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa será bibliográfica. Segundo Gil(2010), as pesquisas bibliográficas são decorrentes da elaboração de algum material já publicado, incluindo revistas, teses, livros, material impresso, entre outros. Nas principais áreas do conhecimento, as pesquisas normalmente são realizadas com materiais de fontes bibliográficas. O estudo de viabilidade a ser realizado procede aos termos acima, pelo fato de que os materiais usados para a elaboração deste trabalho são de fontes que caracterizam a pesquisa bibliográfica.

Os reflexos deste estudo de viabilidade são decorrentes da metodologia descrita a cima, para que se obtenha um aprofundamento desta inovação tecnológica a ser estudada.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA

A empresa Nedel Telecom, onde foi realizado o estudo de viabilidade descrito neste trabalho, atua no mercado há mais de 20 anos. Fundada em 1994 por seu fundador e atual proprietário Henrique Nedel, possui hoje cerca de 25 funcionários na área de telecomunicações. (NEDEL TELECOM, 2018).

Já no mercado da tecnologia há muitos anos, seu início deu-se a partir de uma percepção da carência de provedores de internet e de computadores na região. Consequentemente, a empresa, em constantes evoluções, aprimorou suas tecnologias e atualmente disponibiliza tecnologia de ponta. No mercado de telecomunicações a empresa atua com instalações de internet, tanto de fibra óptica como via rádio, realizando suportes e manutenções nas devidas residências e redes de internet (NEDEL TELECOM, 2018).

A empresa Nedel Telecom é atuante há alguns anos no ramo tecnológico oferecendo aos seus clientes internet de alta qualidade e velocidade, com a fibra óptica é possível incluir novas tecnologias nela como a de IPTV que funciona a partir de um protocolo de IP, nova no mercado tem grande tendência a criar novos admiradores.

4.2 FUNCIONAMENTO DO IPTV

No contexto atual muitos provedores de internet estão buscando fidelizar seus clientes e para isso procuram novas fontes de tecnologias como a do IPTV, pois, no mercado atual, ofertar apenas internet torna a empresa mais vulnerável à concorrência do mercado.

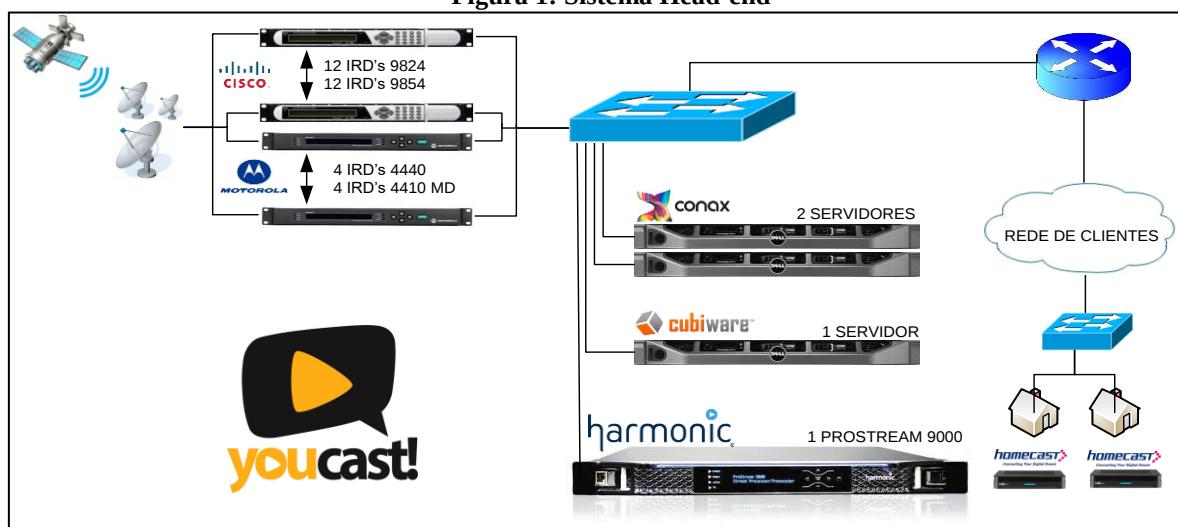
Pela constante busca dos provedores de internet em oferecer IPTV aos seus clientes, surgiram empresas que se especializaram e outras que iniciaram em conjunto a outros serviços em prover televisão por internet, uma delas é a EnterPlay criada em 2007. Localizada no município de Indianópolis no estado de São Paulo, ela tem por principal objetivo gerar uma parceria com os provedores de internet para formar uma oferta inovadora e de qualidade de entretenimento aos seus assinantes de banda larga (ENTERPLAY, 2018). Outra empresa que oferece serviços de IPTV para provedores de internet é a empresa Sunrise no ano de 1995, foi

o primeiro Provedor de Internet em sua região no Estado de São Paulo e um dos primeiros provedores de Internet do Brasil, especializou-se no atendimento das necessidades do mercado corporativo e possui excelência de soluções em atendimento em diversas áreas (SUNRISE, 2018).

Para uma arquitetura básica de funcionamento de um sistema de IPTV é necessário a implantação de codificadores, decodificadores, vídeo e equipamentos de middleware. Um dos principais componentes é o *Head-end*⁴. É por meio dele que se adquire o conteúdo, logo ele também integra os codificadores na arquitetura Head-end (MAGRI; IANO; SABLÓN, 2010).

O sistema de Head-end, segundo os autores Magri, Iano e Sablón (2010), é a área que alimenta a rede de IPTV com conteúdo. É o ponto onde os canais de transmissão e os conteúdos sob demanda são recebidos, comprimidos, tratados e formatados para serem distribuídos na rede IP. Desse sistema também fazem parte as antenas que capturam o sinal do satélite e os respectivos receptores para a aquisição de sinal. Os sinais de satélite são decifrados pelo receptor deste satélite e enviados a um codificador que constantemente envia dados para a rede IP. Entretanto os codificadores fazem a compressão e o envios das informações multimídias, esses envios também podem ser desviados e capturados para um armazenamento de servidores VOD, usado para armazenar os conteúdos usados sobre demanda. É possível verificar a estrutura na figura 1.

Figura 1: Sistema Head-end



Fonte: Youcast (2018)

⁴ Head-end: é uma central de recepção, processamento, geração e transmissão de sinais de áudio e vídeo para assinantes de TV por assinatura (CIANET, 2015)

Para realizar o gerenciamento da central dos componentes de IPTV é usado o middleware⁵, que tem por função criar um gerenciamento de negócio, definição de preços dos serviços, pagamento, descontos, limites de usuários, administração dos usuários, proteção do conteúdo, além de estar integrado com os sistemas de faturamento e demais sistemas legados das operadoras e também promove que o cliente possa navegar em sua tela e realizar a visualização. A camada do gerenciador middleware concentra serviços como identificação, autenticação, autorização, diretórios, certificados digitais e outras ferramentas para segurança das informações e dos conteúdos (MAGRI; IANO; SABLÓN, 2010).

Ainda segundo os autores citados acima, além de todos estes serviços o middleware inclui servidores do tipo de Web Cache⁶, Servidores de Aplicação, sistemas de gerência de conteúdos e ferramentas que suportam desenvolvimento e entrega de serviços. Servidores Web Cache são temporários, eles armazenam as últimas solicitações do cliente, eliminam as repetidas solicitações de dados aos servidores web e também aumentam a performance reduzindo a carga dos servidores de aplicação da base de dados. As premissas do cliente também partem dos pacotes de servidores do middleware como a execução da gerência do conteúdo, gerência dos usuários, relatórios e gerência do negócio.

Na composição de um servidor de vídeo sobre demanda (servidor VOD) estão hardwares e softwares com grande capacidade de armazenamento e capacidade elevada de fluxo de dados. É nele que são armazenados os conteúdos que serão usados em demanda como: filmes, músicas, shows. Este servidor pode transmitir um conteúdo para vários usuários ao mesmo tempo, como também tem a capacidade de cada cliente poder interagir com seu conteúdo favorito podendo parar o fluxo de cada canal (MAGRI; IANO; SABLÓN, 2010).

Segundo afirmações dos autores Magri, Iano e Sablón (2010) uma das principais preocupações dos provedores é proteger o conteúdo, o que é fundamental para o IPTV. É o middleware que faz esta função.

Para ter controle dos usuários em assegurar o pagamento usa-se o sistema de acesso condicional (CAS - Conditional Access System) que habilita a criptografia do conteúdo e faz

⁵ Middleware: é um sistema que faz a mediação entre software e demais aplicações de usuário (YOUCAST, 2018).

⁶ Web Cache: Armazena dados temporariamente, as informações armazenadas nesse sistema podem ser acessadas rapidamente, sem que haja necessidade de processamento ou busca no banco de dados (BORDALLO, 2018).

com que impeça e limite o direito de visualização somente para os clientes que estejam em dia com o pagamento pelos serviços.

A camada de rede e transporte é composta basicamente pelo núcleo, borda e o acesso. Como visto no *head end* os codificadores adquirem conteúdo e alimentam o núcleo da rede. A rede que faz o transporte pode ser de vários tipos, ADSL, Fibra óptica ou via rádio. Mas precisa ter uma boa qualidade, uma velocidade boa e ser de baixa latência, normalmente usadas hoje são as de fibra óptica ou as de wireless (MAGRI; IANO; SABLÓN, 2010).

Ainda segundo os autores citados acima, nas premissas do cliente é onde são feitas as terminações de banda larga, com o uso da rede, um cabo de rede é ligado ao receptor de IPTV STB (Set Top Box). O STB habilita os diferentes tipos de serviços oferecidos com o gerenciador de aplicação middleware. Ainda o STB tem como função decodificar o sinal que vem pela rede e descriptar o conteúdo, para transformar em conteúdo de TV. Basicamente uma solução de IPTV suporta uma grande e vasta quantidade de serviços que podem ser facilmente usados, mas principalmente focando em TV, conteúdos exclusivos para os clientes, fáceis de usar e que tem uma interface de usuário bem intuitiva que oferece uma experiência inovadora aos seus clientes.

O funcionamento do IPTV exemplificado acima tem muitas camadas e passos para colocar em funcionamento, colocando em pauta os provedores de Internet como clientes de provedores de IPTV, que oferecem os serviços aos seus usuários de internet banda larga.

4.3 CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Para este estudo de viabilidade de IPTV na empresa Nedel Telecom, requer uma certa quantidade de custos, mas entre estes custos, alguns não serão necessários pois a empresa já possui uma estrutura com fibra óptica para atender os clientes.

A empresa Youcast geriu informações e custos para a implantação da tecnologia de IPTV, a empresa tem sua sede em São Paulo e atua em vários países da América Latina, iniciando seu ciclo em 2014. A empresa faz venda, instalação e consultoria nas áreas de Televisão por assinatura e equipamentos de fibra óptica.

Para possibilitar a implantação da tecnologia de IPTV, é necessária a contratação de uma empresa especializada na área e com uma equipe qualificada, entretanto como citado no item interior do funcionamento é colocado em teoria o que é necessário para se iniciar um fornecimento da mesma.

Primeiramente, será apresentada a tabela de custo de canais abertos, com o custo de um sistema de IPTV implantado em um provedor de internet com uma licença de equipamentos para mil (1000) assinantes e apenas para canais abertos:

Tabela 1 – Custo de canais abertos

Item	Qtd	Preço Total Nacionalizado
Chassis EMR3.0 com fonte redundante + Licenças	1	R\$ 23.039,65
Placa de recepção satelital DVB-S/S2 (Cada placa 4 frequências)	5	R\$ 24.184,28
Placa de recepção terrestre ISDB-T (Cada placa 4 frequências)	1	R\$ 9.956,57
Instalação – Configuração (diárias de engenheiro)	3	Isento
Consultoria de Projeto – Canais Abertos	1	Isento
Site Survey Local Parque de Antenas	1	R\$ 6.341,00
Pré-Projeto Parque de Antenas	1	R\$ 7.187,00
Antenas Brasilsat SFA37-30XP de 3m com 2 LNB's NORSAT	3	R\$ 38.923,82
Instalação e Alinhamento das Antenas	1	R\$ 9.857,00
Sistema de Middleware CUBIWARE para até 5 mil dispositivos, com hardware para até 10 mil (1 servidor). Contempla 1000 licenças de dispositivo.	1	R\$ 576.762,86
1000 Set Top Boxes (STB's) HOMECAST	1000	R\$ 361.680,00
Licença SeAC - Serviço de Acesso Condicionado, pelo direito de Exploração de Serviços de Telecomunicações e pelo Direito de Exploração de Satélite	1	R\$ 9.000,00
VALOR TOTAL		R\$ 1.066.932,18

Fonte: Adaptado de Judson Vieira (2018).

A licença do SeAC segundo a Anatel é necessária por todas as empresas que fornecem televisão por assinatura, portanto com esta licença em mãos, o provedor possui um prazo indeterminado para ofertar TV por assinatura (CIANET, 2014). Para ser possível obter a licença do SeAC de acordo com o site Cianet (2014) é necessário um termo de autorização. Neste termo precisa conter uma descrição do projeto que irá ser proposto, com os principais elementos. Também é necessária a elaboração de um projeto bem completo com todas as qualificações necessárias e certas documentações para ter a licença aprovada. A aprovação desta licença ocorre com a assinatura de um responsável por parte da Anatel.

Em relação à implantação do IPTV, de acordo com informações da empresa Youcast, em uma empresa seriam necessárias 2 pessoas para a realização da montagem das antenas, mais 2 para a montagem dos equipamentos internos como os racks e a configuração. Para a solução de Middleware mais uma pessoa e a criptografia seria da responsabilidade de mais outro colaborador, sendo um total de 6 pessoas. O tempo necessário para a implantação na empresa para canais abertos é de 60 dias e para os canais fechados é de 4 a 6 meses.

Na tabela custo de canais fechados será apresentada uma tabela com o custo de um sistema de IPTV implantado em um provedor de internet com uma licença de equipamentos para 1000 assinantes para canais fechados:

Tabela 2: Custo de canais fechados

Item	Preço Total
Sistema de MUX/Scrambling HARMONIC para 75 canais (1 chassis).	R\$ 177.218,74
Sistema de Middleware CUBIWARE para até 5 mil dispositivos, com hardware para até 10 mil (1 servidor). Contempla 1000 licenças de dispositivo.	R\$ 576.762,86
Sistema de CAS/DRM CONAX para até 25 mil dispositivos, com hardware para até 100 mil (2 servidores). Contempla 1000 licenças de dispositivo.	R\$ 544.757,14
1000 Set Top Boxes (STB's) HOMECAS	R\$ 361.680,00
5 Antenas 3,0m Brasilsat com LNB NORSAT, instaladas e alinhadas	R\$ 85.105,59
12 IRD's CISCO D-9824	R\$ 318.000,00
12 IRD's CISCO D-9854	R\$ 144.000,00
4 IRD's ARRIS DSR 4410 MD	R\$ 92.000,00
2 IRD's ARRIS DSR 4440	R\$ 26.000,00
Serviços de Instalação/Integração, Capacitação e Suporte 1º Ano	R\$ 232.552,43
Licença SeAC - Serviço de Acesso Condicionado, pelo direito de Exploração de Serviços de Telecomunicações e pelo Direito de Exploração de Satélite	R\$ 9.000,00
VALOR TOTAL:	R\$ 2.567.076,76

Fonte: Adaptado de Judson Vieira (2018).

É necessário observar que para estes canais fechados são usados equipamentos de última geração para a captação dos sinais de satélite, onde a licença para poder usufruir destes sinais fechados já está inclusa no valor do equipamento e ajustes a serem feitos estão no valor das manutenções desta tecnologia.

4.4 VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO

Na viabilidade foi feito um cálculo com uma base em 1000 clientes dentre um ano de implantação na empresa. Os valores cobrados para a mensalidade são de uma média informados e pesquisados em outras empresas que já fornecem. Sobre o valor do Set Top Box é colocado uma porcentagem de lucro extra e cobrada uma pequena taxa para a instalação e configuração no cliente. Pode-se verificar melhor na tabela 3:

Tabela 3: Lucro Bruto total sobre canais abertos

Cálculo de viabilidade para canais abertos				
Serviços	Valor	Quantidade	Total	Total Bruto do ano
Valor cobrado pelo Set Top Boxes receptores	R\$ 500,00	1000	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00
Instalação	R\$ 460,00	1000	R\$ 460.000,00	R\$ 460.000,00
Mensalidade	ISENTA	1000/ clientes	ISENTA / mensal	ISENTA
Manutenções anuais realizadas nos clientes	R\$ 50,00	1000/ clientes	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
VALOR TOTAL DO ANO (Lucro)				R\$ 1.010.000,00

Fonte: Do Autor (2018)

Nessa tabela é possível verificar que o valor cobrado para um receptor é de 500 reais já com a margem de lucro e colocando na teoria de mil clientes em um ano se teria 500 mil reais brutos. Na instalação, são cobrados 460 reais por cliente, baseando-se na mesma teoria se teria um lucro de 460 mil reais em um ano. E a mensalidade dos canais abertos será isenta, logo o lucro bruto total sobre os canais abertos seria de 960 mil reais.

Colocando esses valores em prática, observa-se que seria totalmente viável a implantação de canais abertos. Incluindo estes valores, o primeiro ano de implantação seria para conquistar clientes e agregar valor no mercado na região; no segundo ano já traria resultados e em um pouco mais de dois anos o investimento estaria pago e o lucro agregado. Observando que os valores poderiam variar, como por exemplo, incluindo uma instalação de internet inclusa no pacote de IPTV, poderia se isentar a taxa de instalação. Importante também apontar que com mais tempo de implantação os clientes automaticamente alteram de número. Neste caso, sendo necessário aumentar o número de licenças, o custo altera, porém o lucro também aumenta. Isso somente é possível pelo fato de os equipamentos usados para o estudo serem de alta qualidade e suportarem uma quantidade muito maior de clientes.

Tabela 4: Lucro Bruto total sobre canais fechados

Cálculo de viabilidade para canais Fechados				
Serviços	Valor	Quantidade	Total	Total Bruto do ano
Valor cobrado pelo Set Top Boxes	R\$ 500,00	1000	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00
Instalação	R\$ 100,00	1000	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
Manutenções anuais realizadas nos clientes	R\$ 50,00	1000/ clientes	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Mensalidade	R\$ 60,00	1000/ clientes	R\$ 60.000,00/ mensal	R\$ 720.000,00
VALOR TOTAL DO ANO				R\$ 1.370.000,00

Fonte: Do Autor (2018)

Como na tabela 3, a 4 é possível notar que a diferença é o valor que será cobrado para a instalação e a mensalidade ao cliente.

Em relação aos canais fechados, o custo é maior para se implantar, mas oferece uma quantidade maior de canais, uma mensalidade é cobrada, logo, se gera uma entrada maior de valor. Na base utilizada acima, dentro do terceiro ano já é possível começar a ter lucros e, como citado anteriormente, os clientes teriam tendência a aumentar com o passar do tempo e poderiam aumentar a rentabilidade da nova tecnologia a ser implantada. Na figura 5 é possível verificar o retorno.

Tabela 5: Retorno dos Investimentos

Canais	Valor do lucro no 1º ano	2º ano (tirando o valor do receptor e a instalação já paga no 1º ano)	3º ano (tirando o valor do receptor e a instalação já paga no 1º ano)	Total
Canais abertos	R\$: 1.010.000,00	R\$: 50.000,00	R\$: 50.000,00	R\$: 1.100.000,00
Canais fechados	R\$ 1.370.000,00	R\$: 770.000,00	R\$: 770.000,00	R\$: 2.910.000,00

Canais	Lucro	Investimento	Manutenções em três anos	Retornos
Canais abertos	R\$: 1.110.000,00	R\$ 1.066.932,18	R\$: 20.000,00	R\$: 23.067,00
Canais fechados	R\$: 2.910.000,00	R\$ 2.567.076,76	R\$: 150.000,00	R\$: 72.923,24

Fonte: Do Autor (2018)

Nesta tabela é possível verificar que a tecnologia de IPTV é viável a ser implantada na empresa Nedel Telecom, pois está sujeita a lucros em um pequeno tempo de implantação e números razoáveis de assinantes. Assim agrega valor à empresa e oferecerá um produto de ótima qualidade.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de viabilidade tratou da implantação de IPTV, uma tecnologia inovadora na empresa Nedel Telecom, bem como proporcionar para os clientes da empresa inovação e qualidade nos serviços solicitados. Para que fosse possível realizar esse estudo, foram analisados alguns fatores importantes da empresa.

Tendo presente os objetivos deste estudo que era apresentar o retorno que a tecnologia irá proporcionar à empresa, elencando os custos. Os mesmos foram atingidos pelo fato de que

foram feitas pesquisas bibliográficas do conteúdo, realizados contatos com pessoas da área que encaminharam valores para a implantação.

Para ser possível apresentar os resultados, foram apresentadas tabelas no decorrer do estudo, com valores baseados em certa quantidade de clientes.

Em meio aos estudos concretizados sobre a tecnologia de IPTV, teve-se a percepção de que esta inovação pode ser de grande valia para a empresa, pois assim tem-se uma teoria em mãos de um estudo que a empresa futuramente poderá implantar. No que se refere ao conhecimento e aprofundamento deste estudo, obteve-se uma maior percepção sobre o assunto que foi bem explorado e oportunizou um bom entendimento sobre o mesmo.

Para obter a viabilidade deste estudo, realizou-se um levantamento de dados dos equipamentos e softwares necessários para a implantação, sendo que foram obtidos valores, numerados em tabelas para obter o resultado final. Portanto, percebe-se que não são poucos os custos, mas colocando em pauta a obtenção de rendimento sobre este investimento, que é de um tempo razoavelmente baixo, o mesmo é viável de ser implementado.

Por final, o IPTV é uma tecnologia recente e está entrando nos últimos anos no mercado brasileiro, ainda existem poucas empresas que fornecem esta tecnologia, assim dificultando um pouco principalmente pelo custo dos equipamentos. O IPTV é uma inovação que se encaixa muito bem em provedores de internet, pois neles se tem uma estrutura, e a infraestrutura do IPTV também e agrega, oportunizando aos clientes uma empresa regional que fornece tanto internet, telefonia quanto televisão.

6 REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. **O que é endereço IP?** 2011. Disponível em:
<<https://www.infowester.com/ip.php>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

BALAN, Willians Cerozzi. **UM BREVE OLHAR PELA EVOLUÇÃO DA TV NO BRASIL**. 2012. 23 f. Tese (Doutorado) - Curso de Radialismo, Unesp, São Paulo. Disponível em <http://willians.pro.br/textos/Um_breve_olhar_pela_evolucao_da_TV_no_Brasil.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

BORDALLO, Bill. **O que é cache?** 2018. Disponível em:
<<https://tudosobrehospedagemdesites.com.br/o-que-e-cache/>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

CAPRON, H.I.; JOHNSON, J.a.. **Introdução á informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 350 p.

CARDOSO JUNIOR, António Paulo; MARTINS, Paulo Jorge Pontes. **IPTV - INTERNET PROTOCOL TELEVISION**. 2018. 8 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Redes de Comunicações, Instituto Superior Técnico, Porto Salvo, 2013. Disponível em: <<http://web.ist.utl.pt/~ist165929/cmulo/artigo.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2018.

CARREIRA, André; APOLINÁRIO, João; PEREIRA, David. **TELEVISÃO SOBRE PROTOCOLO INTERNET (IPTV)**. 2012. 8 f. TCC (Graduação) - Curso de Comunicação Áudio Vídeo, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2012. Disponível em: <http://www.img.lx.it.pt/~fp/cav/ano2011_2012/Trabalhos_MEEC_2012/Artigo10/iptv_57997_58016_58017/Televis%C3%A3o%20Sobre%20Protocolo%20Internet_VF%20_FORMATADO.pdf>. Acesso em: 14 set. 2018

CIANET. **O que é compartilhamento de headend? Vale a pena para o pequeno provedor?** 2015. Disponível em: <<https://www.cianet.com.br/blog/infraestrutura-e-tecnologia/o-que-e-compartilhamento-de-headend-vale-pena-para-o-pequeno-provedor/>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

CIANET. **4 passos para obter a licença SeAC**. 2014. Disponível em: <<https://www.cianet.com.br/4-passos-para-obter-licenca-seac/>>. Acesso em: 30 out. 2018.

DELLA VALLE, James. **As 11 áreas mais valorizadas de TI**. 2011. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/tecnologia/as-11-areas-mais-valorizadas-de-ti-e-seus-salarios/>>. Acesso em: 03 set. 2018.

ENTER;PLAY. **PROGRAMA PARA PROVEDORES DE BANDA LARGA**. 2018. Disponível em: <<http://www.enterplay.net.br/programa-para-isps.php>>. Acesso em: 15 out. 2018.

GARRETT, Filipe. **O que é IPTV?** 2017. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2017/11/o-que-e-iptv.ghml>>. Acesso em: 14 set. 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 184 p.

IPTV. **História**. 2018. Disponível em: <<https://iptv2015.wordpress.com/sobre-iptv/historia/>>. Acesso em: 16 set. 2018.

LIMA, Jackson. **Vantagens vs Desvantagens do Sistema IPTV**. 2018. Disponível em: <<https://mundo-iptv.tk/11/>>. Acesso em: 16 set. 2018.

MAGRI, Marcus Pereira; IANO, Yuzo; SABLÓN, Vicente I. Becerra. Visão Geral da Solução de IPTV. **Revista Ciência e Tecnologia**, [S.l.], v. 10, n. 16, jan. 2010. ISSN 2236-6733. Disponível em: <<http://www.revista.unisal.br/sj/index.php/123/article/view/13>>. Acesso em: 16 out. 2018.

MATTOS, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da Tecnologia e Inovação**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 433 p.

MORETTI, João. **Afinal, o que muda com a Internet Protocol Television (IPTV)?** 2012. Disponível em: <<https://www.profissionaisiti.com.br/2012/10/afinal-o-que-muda-com-a-internet-protocol-television-iptv/>>. Acesso em: 14 set. 2018.

NEDEL TELECOM (Santa Catarina). . **A Empresa: conheça um pouco da nossa história.** 2018. Disponível em: <<http://nedel.com.br/site/a-empresa>>. Acesso em: 08 out. 2018.

RAMPAZZO, Sônia Elisete; CORRÊA, Fernanda Zanin Mota. **Desmitificando a metodologia científica.** Erechim: Habilis, 2008. 199 p.
REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2008. 201p. Disponível em: <<http://faifaculdades.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520426784/pages/-4>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

SILVA, Rodolfo Sgorla da. **História e Tecnologias da Televisão.** 2011. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Jornalismo, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/abreu-silva-historia-e-tecnologias-da-televisao.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.

SOUZA, Maxwell Rodrigues. **A importância da Tecnologia no crescimento empresarial.** 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/a-importancia-da-tecnologia-no-crescimento-empresarial/24362/>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

SUNRISE. **Sobre a Sunrise Net.** 2018. Disponível em: <<http://www.sunrisenet.com.br/pagina-exemplo/sobre-a-sunrise-net/>>. Acesso em: 15 out. 2018./

WORKANA, Lucas. **O que é o serviço de TI.** 2018. Disponível em: <<http://helpdigitalti.com.br/tecnologia/servico-de-ti/>>. Acesso em: 03 set. 2018.

GONÇALVES, Bruna. **Como surgiu a TV?** 2013. Disponível em: <<https://www.dgabc.com.br/Noticia/501196/como-surgiu-a-tv>>. Acesso em: 03 set. 2018.