

ESTRUTURAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE REDE DE COMPUTADORES EM AMBIENTE EMPRESARIAL UTILIZANDO CABOS *ETHERNET* CATEGORIA 8

Pedro Henrique Fernandes Teixeira*

Maicon Ferreira Figueiredo**

RESUMO

A rápida ascensão do mercado de serviços digitais tem atraído olhares. Entre os serviços oferecidos está a edição de vídeos, que exige equipamentos específicos e uma boa estrutura de redes, foi o propósito do artigo em questão. Obter uma rede de comunicação interna eficiente, funcional e com custo-benefício satisfatório é um dos principais desafios enfrentados por empresas. O objetivo do presente trabalho é entregar, de forma completa, uma solução que atenda as especificações e necessidades apresentadas pela empresa. A organização em questão é a 5G Marketing Digital e a metodologia utilizada foi estudo de caso. Os resultados apresentados foram satisfatórios e ainda permitirão expansão sem a necessidade de modificação na estrutura entregue.

Palavras-chave: Rede de computadores. WLAN. Cabo *ethernet* CAT 8.

ABSTRACT

The rapid rise of the digital services market has attracted attention. Among the services offered is video editing, which requires specific equipment and a good network structure, was the purpose of this article. Obtaining an efficient, functional, and cost-effective internal communication network is one of the main challenges faced by companies. The goal of this paper is to deliver, in a complete way, a solution that meets the specifications and needs presented by the company. The organization in question is 5G Marketing Digital and the methodology used was case study. The results presented were satisfactory and will allow for expansion without the need to modify the delivered structure.

Keywords: Computer network. WLAN. Cabo *ethernet* CAT 8.

1 INTRODUÇÃO

A ascensão do marketing digital no país se fez de forma rápida e necessária nos últimos três anos. Segundo a revista Terra (2021), após realizar a Pesquisa

* Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade Cidade de Coromandel. E-mail: phf_teixeira@hotmail.com

** Analista de Sistemas; Especialista em Desenvolvimento de Aplicações WEB. Professor na Faculdade Cidade de Coromandel - FCC. (34) 9 92425115. E-mail: maiconff42@gmail.com

Maturidade do Marketing Digital e Vendas no Brasil, foi apontado que 94% das empresas escolhem o Marketing Digital como estratégia de crescimento.

Com vasta diversidade de opções de serviços, o mercado digital se divide em várias áreas de atuação: Social Media; Tráfego pago; Edição de vídeos; Criação de artes gráficas; Branding; E-mail marketing; Marketing de conteúdo; *Inbound* e *outbound* marketing; Lançamento de infoprodutos; Análise de dados; SEO; entre outros (GRAVITY, 2019).

Dentre tantos, alguns exigem mais demandas físicas que outros, como a necessidade de equipamentos robustos e conexões de alta velocidade, tanto para a rede interna quanto para a conexão com a rede mundial de computadores.

Baseado no estudo das tecnologias atuais disponíveis, o objetivo deste trabalho é construir uma nova rede de computadores para uma empresa de edição de vídeo, onde deve ser desenvolvido, através de um estudo de caso, uma solução com custo-benefício viável e que atenda às demandas.

Os resultados obtidos com a estruturação e estudo para configuração da rede de computadores com cabos *ethernet* categoria 8 foram satisfatórios, pois cumpriram muito bem a função necessária e atenderam muito bem as expectativas dos envolvidos. Foi constatado que a velocidade de banda de largura trafegada dentro de uma rede interna de computadores pode ser considerada alta e de qualidade utilizando-se de uma boa estrutura, planejada e executada com equipamentos de qualidade e configurações profissionais.

2 REDES DE COMPUTADORES

As redes de computadores têm sido desenvolvidas pensando cada vez em atender às várias necessidades que sempre surgem. Além disso, as redes de alto desempenho são consideradas essenciais para uso em ambientes de grande demanda de tráfego. Existem diversas formas para realizar a transmissão de dados, cada uma com seu nicho e variação e fatores como banda de largura, instalação, custos e dificuldade de manutenção, conforme afirma Alencar (2010).

Nesse sentido, é necessário entender os tipos, cenários favoráveis e requisitos necessários para administrar e desenvolver uma rede segura e complexa, gerando valor e produtividade para a empresa de edição de vídeo tratada neste artigo.

2.1 O que são redes de computadores?

O advento das redes de computadores mudou a forma como os sistemas de computação são organizados. No início, todos os dados eram organizados na base de um computador responsável por realizar todo o processamento e armazenamento necessário. Com a evolução tecnológica, os computadores passaram a ser fabricados com componentes mais potentes, menores e mais baratos, o que favoreceu o desenvolvimento dos computadores. Devido a este fato, as empresas em geral podem obter mais computadores. Essa nova maneira de pensar sobre sistemas de computador é um novo caminho da tecnologia, as redes de computadores (TOMBESI MACEDO, 2018).

Segundo Cristina França (2010), uma rede de computadores, por definição, nada mais é que um conjunto de equipamentos interligados entre si permitindo a comunicação e troca de informações entre eles.

2.2 Cabo CAT (categoria)

Os cabos *Ethernet* são classificados em categorias (conhecidos apenas como CAT) para determinar a velocidade de transmissão, banda de largura e latência dos mesmos. Os cabos CAT são classificados de CAT1 a CAT7. As categorias 1 e 2 foram usadas no passado em instalações telefônicas; a categoria 3 foi o primeiro padrão de cabos trançados usados em redes; as categorias 4 e 5, assim como as anteriores, já obsoletas, evoluíram conforme o tempo aumentando a velocidade de transmissão de dados. Banda de largura entre uma categoria e outra (ARAUJO, 2011).

Atualmente usa-se da categoria 5E até 8, alterando-se fatores como os já supracitados.

2.2.1 Categoria 5E (CAT5E)

O cabo CAT5E é, atualmente, considerado uma categoria ultrapassada, sendo pouco utilizado e substituído pelos seus sucessores. Sua capacidade de largura de banda é de até 1Gbps e 100Mhz (FRAGA, 2020).

2.2.2 Categoria 6 (CAT6)

Segundo Fraga (2020) no cabo CAT6, a principal mudança em relação ao CAT5 está na taxa de transmissão de dados, atingindo velocidades de até 1 Gbps em uma distância de até 100m. Com esta maior capacidade de transmissão, ele é mais espesso e menos flexível do que CAT5e e tem melhor blindagem, reduzindo a interferência.

Portanto, este modelo é indicado para empresas ou ambientes que requerem médias velocidades de transmissão e comprimentos de cabos superiores a 10 metros.

2.2.3 Categoria 6A (CAT6A)

Segundo NextCable (2020) “A” vem de *augmented* (em português, aumentado), oferecendo maior alcance que o modelo anterior e permitindo velocidades de transmissão de até 10 Gbps por segundo em instalações de até 100 metros de comprimento.

O CAT6A é indicado para empresas ou pessoas que necessitam de alta velocidade de transmissão de dados, mas seu custo pode não valer a pena, após o lançamento dos CAT7 e CAT8.

2.2.4 Categoria 7 (CAT7)

Embora os cabos *Ethernet* Categoria 7 suportem transmissão de 600Mhz-10Gbps em uma distância de 100 metros, testes apontaram que quando o comprimento do cabo é de 50m, sua velocidade é significativamente melhorada, chegando a 40Gbps, e quando o comprimento é de 15m, atinge incríveis 100Gbps. Isso se deve a sua grande atenuação de ruído eletromagnético, pois o cabo possui uma camada interna de blindagem de alumínio (rede trançada de fios de alumínio), e seus pares de fios também são blindados internamente (envoltos em folhas de alumínio).

2.2.4 Categoria 8 (CAT8)

O cabo de categoria 8 é um dos tipos de cabeamento estruturado, ou seja, segue uma padronização de organização, entrelaçamento, cores, espessuras e outros determinantes. A função principal dos cabos estruturados é permitir que haja uma padronização comum para todos os tipos de cabeamentos, segundo ARAUJO (2011).

A categoria 8 de cabeamento *ethernet* foi idealizada para se aproximar do nível de fibra óptica na velocidade de transmissão: até 40 Gbps a 2000Mhz. Esse sistema aberto de comunicação de dados pode ser capaz de suportar padrões da rede Gigabite *Ethernet* com tranquilidade, ou ainda podendo ser utilizado para arquiteturas de rede ainda mais complexas e rápidas (ARAUJO, 2011).

Seu único obstáculo é a distância, pois essas velocidades e frequências só podem ser alcançadas em comprimentos de até 30 metros, ou seja, se precisar de distâncias maiores que essa para percorrer, é melhor ficar com cabos CAT7 (VALERI, 2019).

3 SWITCHES

O dispositivo que conecta os computadores da rede interna da organização é chamado de *switch*. Sendo utilizados como pontes para conectar equipamentos como computadores, impressoras, servidores e outros dispositivos, permitindo que eles se comuniquem com alta precisão e velocidade, os *switches* são os mais indicados para a proposta. (D-LINK, 2020)

As duas principais categorias de *switches* são os não gerenciados e gerenciados. De acordo com CISCO (2020) os dispositivos não gerenciados são desenvolvidos para funcionamento imediatamente após conectados, dispensando qualquer tipo de configuração. São indicados para redes domésticas, ou redes com conectividades básicas.

Já os gerenciados são equipamentos com variedade de recursos, permitindo uma maior experiência de configuração e controle do gerenciamento da rede. Observando do ponto de vista de segurança, a proteção dos dados e comunicação entre os usuários, estes são os switches indicados.

Alguns fatores que também podem variar entre os *switches* são: o número de portas, capacidade de fluxo de dados, fornecimento de energia e conexão com outros *switches* (ALECRIM, 2019).

4 ESTRUTURAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE REDE DE COMPUTADORES EM AMBIENTE EMPRESARIAL UTILIZANDO CABOS *ETHERNET* CATEGORIA 8

4.1 História

A 5G Marketing Digital foi fundada no final de 2018 com o intuito de ajudar as empresas de pequeno e médio porte a se estabelecerem no mercado digital. Inicialmente oferecendo serviços de marketing digital como social media, tráfego pago e criação de artes, a empresa conseguiu efetuar seu estabelecimento financeiro e descobrir uma área específica de foco, a edição de vídeos para empresas.

O empreendimento deu tão certo que apenas dois anos depois, o escritório montado em um quarto está saindo e tomando forma, ganhando um ponto comercial. O novo escritório da empresa será constituído de 4 salas e, para isso, sabendo a importância de uma boa estrutura de redes para seu negócio, o proprietário convidou-me para realizar a estruturação e implantação de um projeto de redes que atendesse todas as necessidades dele.

4.2 Equipamentos

Por se tratar de uma empresa com foco em edição de vídeos, uma análise de necessidades foi realizada para encontrar as configurações ideais dos equipamentos necessários.

O primeiro requisito a ser atendido é que os equipamentos de edição devem ser desktop's, devido aos altos custos de notebooks que atendessem as demandas do time. Baseado em Morimoto (2015), é importante lembrar que todos os componentes do PC precisam ser de alto desempenho, caso contrário teremos um gargalo na máquina como um todo. Foi orientado ao proprietário da empresa a seguinte configuração para 3 hardwares para os equipamentos de edição:

- Placa mãe Asus Aorus Z490 DDR4;
- 4x Memória RAM DDR4 16Gb;

- Processador Ryzen 7 5800X AM4 3.8Ghz;
- Placa de Vídeo Afox Rx 580 8GB, GDDR5;
- Ssd Adata XPG Gammix S11 Pro 1TB M.2;
- Hd Seagate Barracuda 4TB 5400RPM Cache 256MB Sata 6 Gb/s;
- Placa de rede GIGABIT pci express TP-Link tg-3468 10/100/1000 tp-link;
- Sistema operacional Windows 10 PRO;
- Monitor Asus Proart Pa32uc-k 32'' 4K UHD Wled One Size.

A configuração de hardwares atenderá as demandas de trabalho e a placa de rede é ideal para as altas taxas de transferência de dados internos da rede e de internet.

Para os equipamentos de uso básico, serão utilizadas as seguintes configurações de hardware:

- Placa mãe ASUS Prime A320M-C R2.0 DDR4;
- 2x Memória RAM Crucial Ballistix DDR4 4Gb;
- Processador Ryzen 3 2200G 3.5Ghz;
- Placa de Vídeo MSI GeForce GTX 1050 TI, 4gb, GDDR5;
- Ssd WD Green 240Gb M.2;
- Hd Seagate Barracuda 1TB 7200RPM Cache 64MB Sata 6 Gb/s;
- Placa de rede GIGABIT pci express TP-Link tg-3468 10/100/1000 tp-link;
- Monitor LG 25UM58-PF Ultrawide - LED 25" Full HD.

A velocidade de internet do local é de 400Mbps, sendo considerada suficiente para os fins propostos, e o tipo de conexão utilizada em todas as máquinas será via cabeamento.

4.2.1 Switch

O switch escolhido para este projeto, que suprirá todas as necessidades trazidas pela empresa em questão foi o modelo Switch Gerenciável TP-Link L2, 24x Portas Gigabit 10/100/1000Mbps, 4x Slots SFP e 10GE JetStream-TL-SG3428X. O dispositivo em questão permite conectividade de alta largura de banda e capacidade de comutação sem bloqueio, conforme Iaroca (2017). Ele também ajuda a rotear o tráfego interno para um uso mais eficiente dos recursos da rede.

O dispositivo será conectado ao roteador da provedora de internet e será utilizado para receber a internet e redistribuir para as conexões entre todos os equipamentos, impressoras e demais dispositivos que houver.

4.2.2 Estrutura de redes

A estrutura apresentada será desenvolvida em conjunto, utilizando a tubulação elétrica já encontrada no local e, caso encontrada alguma necessidade, realizada adaptações.

O local conta com 4 salas sendo:

- Recepção;
- Sala 1: Workspace;
- Sala 2: Gerência;
- Sala 3: Sala de reuniões.

Cada sala terá equipamentos específicos, sendo divididos entre desktop básico e desktop de edição, já classificados anteriormente. A divisão dos equipamentos dentro da organização será:

- Recepção: 1 desktop básico;
- Sala 1- Workspace: 3 desktop's de edição;
- Sala 2- Gerência: 1 notebook já adquirido;
- Sala 3- Sala de reuniões: 1 desktop básico.

CABEAMENTO

O cabeamento escolhido, que atenderá as necessidades apresentadas pela 5G Marketing digital para a estrutura da empresa em seu novo local foi o CAT8.

A categoria 8 foi escolhida pois trabalha na velocidade 40Gbps a 2000Mhz em cabos de comprimento de até 30 metros.

Os cabos foram adquiridos através da internet, em três modalidades de tamanho: 1 metro, 2 metros e 20 metros. O propósito é que o switch escolhido e o roteador da provedora de internet sejam alocados na sala Workspace, onde serão utilizados 2 cabos de 2 metros e 1 cabo de 1 metro para os 3 desktop's, e 1 cabo de 2 metros extra para conexão extra. Para a recepção será utilizado 1 cabo de 20 metros para o desktop básico. Na sala de reuniões serão utilizados 3 cabos de 20 metros, 1

para o computador básico e 2 extras, para possível conexões de visitantes. Na sala gerencia será utilizado 1 cabo de 20 metros.

Todos os cabos já são crimpados, visto que para tal são necessários equipamentos próprios e de alto custo, foi avaliado mais compensativo adquirir cabos maiores que o necessário já crimpados do que adquirir todos os outros equipamentos para realizar a crimpagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compra dos equipamentos, hardwares e outras ferramentas necessárias para a abertura do escritório foi realizada pelo proprietário com êxito e seguindo as recomendações passadas.

Após todos os demais tramites relacionados à decoração e aquisição de móveis, foi-se até o local para avaliar se haveria necessidade de algum outro equipamento, verificando-se a falta de filtros de linha. Depois de realizada a compra, instalou-se a parte física da estrutura projetada, com sucesso e sem nenhuma dificuldade.

A estrutura e configuração de softwares necessários foi implantada com certa dificuldade, porém sem nenhuma complicação. Por se tratar de uma empresa, ainda que o foco estivesse nas configurações físicas e conexões via hardwares, foi necessário realizar a configuração de wireless que atendesse todo o local.

Após a instalação, todos os testes foram realizados e observou-se que, assim como o esperado, a transmissão de dados cumpre com a proposta, trabalhando em velocidade suficiente para que não haja gargalos nos processos de produção criativa da empresa.

Para que o projeto fosse avaliado, realizou-se o acompanhamento via distância e retornou-se ao local após 30 dias para verificar se as velocidades ainda trabalhavam conforme o designado. Visto que tudo estava atendendo as conformidades, foi finalizado o projeto com sucesso em todos os âmbitos.

Da data de início do projeto, onde foi realizado o briefing de necessidades até a data da última verificação, foi gasto o prazo de 70 dias. Considerou-se um projeto de curto prazo e o proprietário está muito satisfeito.

Concluiu-se então que, desde que haja planejamento de qualidade e execução com excelência, uma empresa que trabalha com alta demanda de dados, ainda que

pequena, pode cumprir suas tarefas e trafegar com alta velocidade dentro da rede interna, e de acordo com a velocidade de internet oferecida, realizar o mesmo feito em tal situação.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. Diferenças entre roteador, switch, modem e hub. Diferenças entre roteador, switch, modem e hub, [s. l.], 19 set. 2019. Disponível em: infowester.com/hubswitchrouter.php. Acesso em: 15 nov. 2021.

Alencar, Márcio Aurélio dos Santos **FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES** / Márcio Aurélio dos Santos Alencar – Manaus: Universidade Federal do Amazonas, CETAM, 2010. 47 p. : il. tabs.

ARAUJO, FILIPE. **Infraestrutura de Cabeamento Estruturado –Conceitos e Aplicações**. Infraestrutura de Cabeamento Estruturado –Conceitos e Aplicações, GOVERNADOR VALADARES, 2011.

CISCO. Diferentes tipos de rede e switches *Ethernet*. Diferentes tipos de rede e switches *Ethernet*, [s. l.], 2020. Disponível em: https://www.cisco.com/c/pt_br/solutions/small-business/resource-center/networking/understanding-the-different-types-of-network-switches.html. Acesso em: 12 nov. 2021.

CRISTINA FRANÇA, Milena. **REDES DE COMPUTADORES**. REDES DE COMPUTADORES, Florianópolis, v. 1, ed. 1, 2010.

DLINK. Você sabe como os switches funcionam e qual o poder deles?. Você sabe como os switches funcionam e qual o poder deles?, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.dlink.com.br/voce-sabe-como-os-switches-funcionam-e-qual-o-poder-deles/>. Acesso em: 13 nov. 2021.

FRAGA, Ricardo. Qual a diferença do cabo de rede CAT5, CAT5e e CAT6?. Entenda a diferença entre o cabo de rede CAT5, CAT5e e CAT6, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/361380/qual-a-diferenca-do-cabo-de-rede-cat5-cat5e-e-cat6/>. Acesso em: 6 nov. 2021.

GRAVITY. Serviços de Marketing Digital: Ranking dos 5 Melhores. **Serviços de Marketing Digital: Ranking dos 5 Melhores**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.gravity.com.br/artigos/servicos-de-marketing-digital>. Acesso em: 6 nov. 2021.

HIGN SALES. Serviços digitais. Vantagens dos serviços digitais, [s. l.], 10 ago. 2020. Disponível em: <https://highsales.digital/blog/servicos-digitais>. Acesso em: 9 nov. 2021.

LAROCA, JULIANO GAVRONSKI. ESTUDO DE CASO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE LOCAL. **ESTUDO DE CASO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE LOCAL**, PONTA GROSSA, 2017.

MORIMOTO, Carlos E. Manual de Hardware Completo. **Manual de Hardware Completo**, [s. l.], ed. 3, 2015.

NEXTCABLE. Quais as diferenças entre os tipos de cabos de rede?. Diferenças entre os tipos de cabos de rede, [s. l.], 5 jun. 2020. Disponível em: <https://nextcable.com.br/quais-as-diferencas-entre-os-tipos-de-cabos-de-rede/>. Acesso em: 6 nov. 2021.

TERRA. Marketing Digital como estratégia de crescimento. **Pesquisa aponta que 94% das empresas escolhem o Marketing Digital como estratégia de crescimento**, [s. l.], 18 jun. 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/pesquisa-aponta-que-94-das-empresas-escolhem-o-marketing-digital-como-estrategia-de-crescimento,ba1844e66ad849c04d93d3f1cb7a57c4e4a0f1ld.html>. Acesso em: 8 nov. 2021.

TOMBESI MACEDO, Ricardo. REDES DE COMPUTADORES. **REDES DE COMPUTADORES**, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, v. 1, ed. 1, 2018.

VALERI, Vitor. Diferenças entre cabos *ethernet* CAT5E, CAT6, CAT7 e CAT8. **Diferenças entre cabos *ethernet***, [s. l.], 6 nov. 2019. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/internet/28404-diferencas-entre-cabos-ethernet-cat5e-cat6-cat7-e-cat8>. Acesso em: 5 nov. 2021.