

Uma comparação entre a Evolução da Computação em Rede e Computação em Nuvem.

1st Artur Pereira da Silva
Sistemas de informação
Universidade Federal do Piauí
Picos-PI, Brasil
arturapsq@gmail.com

2nd Layse Caminha Feitosa
Sistema de Informação
Universidade Federal do Piauí
Picos-PI, Brasil
laysecaminha@hotmail.com

Resumo—Esse artigo científico possui como objetivo apresentar uma visão geral sobre computação em redes e apresenta uma pequena comparação com a computação em nuvem. Embora existam diversas contradições e divergências sobre o assunto, a pesquisa busca fazer um levantamento sobre os principais tipos de redes de computação LAN, MAN, WAN. A elaboração da pesquisa ocorreu por intermédio de levantamento teórico em livros e artigos científicos na área. Esses materiais foram de importância para um compreensível entendimento no assunto, sendo possível observar a abrangência do tema.

Index Terms—Redes de Computadores, Computação em Nuvem, LAN, MAN, WAN

I. INTRODUÇÃO

Atualmente a tecnologia da informação (TI) vem evoluindo a cada ano, na qual os hardware computacionais adquiriram um grande poder de processamento de dados e os software funcionalidades incríveis, possibilitando assim a criação e popularização do computadores pessoais (PC). Entretanto, com a globalização e a internet, a quantidade de dados a serem processados cresceu mais rápido que o poder computacional, surgindo a necessidade de interligar os computadores em rede para processar e compartilhar tais dados. [1]

Uma rede de computadores é um conjunto de computadores autônomos interconectados para compartilhar recursos como hardware, software, interação e interatividade [2], onde existe máquinas que encarregar-se de obter o papel de clientes/servidores.

Uma rede de computadores é formada por um conjunto de módulos processadores capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação (meios de transmissão e protocolos).

As redes de computadores permitem que as aplicações distribuídas utilizem login remoto, correio eletrônico, transmissão de áudio e vídeo em tempo real, jogos distribuídos, a World Wide Web e muito mais [1].

A rede é a mensagem se constitui em um conjunto de nós interconectados que se transformam em redes de informação

pela internet, na qual suas maiores características são a flexibilidade e adaptabilidade, que constituem características fundamentais à sobrevivência e competitividade em um ambiente altamente dinâmico e volátil.

II. REDES DE COMPUTADORES

Nos dias de hoje, tanto na área da informática quanto fora dele, todos nós temos contato com algum tipo de rede em maior ou menor grau. As redes de computadores surgiram da necessidade da troca de informações, onde é possível ter acesso a um dado que está fisicamente localizado distante de você [3].

Segundo [4], uma rede de computadores é formada por um conjunto de módulos processadores e por um sistema de comunicação, ou seja, é um conjunto de enlaces físicos e lógicos entre vários computadores chamados hosts.

O sistema de comunicação em uma rede constitui-se de um arranjo topológico interligando os vários módulos processadores através de enlaces físicos (meios de comunicação) e de um conjunto de regras com o fim de organizar a comunicação (protocolos) [4].

As redes de computadores podem ser classificadas em: LAN, MAN e WAN. Cada uma dessas classificações será explicada a seguir.

A. Local Area Network – LANs

As redes locais, também conhecida com LANs, são redes privadas contidas em um prédio ou em algum lugar que tem quilômetros de extensão. Elas são amplamente usadas para conectar computadores pessoais e estações de trabalho em escritórios e instalações industriais [5].

[5] Enfatiza que a tecnologia de transmissão das LANs quase sempre consiste em um cabo ao qual todas as máquinas são conectadas, como acontece com as extensões telefônicas que já foram usadas nas áreas rurais.

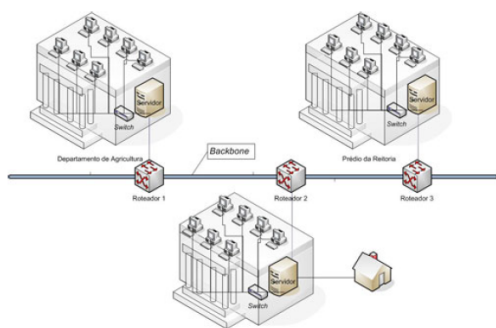


Figura 1. Mostra exemplo de como a rede LAN funciona, na qual podem ser constituídas de vários segmentos de rede interligados, formando uma rede local de maior porte.

B. Metropolitan Area Network – MANs

Metropolitan Area Network ou Redes Metropolitanas são redes de alta velocidade que podem transportar voz, dados e imagens a uma velocidade de até 200 Mbps (Megabits por segundo) ou ainda maior em distâncias de até 75 km. Essa velocidade poderá variar de acordo com a arquitetura da rede.

[5] Uma rede metropolitana, ou MAN, abrange uma cidade inteira pode ser privada ou pública. Esse tipo de rede é capaz de transportar dados e voz, podendo inclusive ser associado à rede de televisão a cabo local.

C. Wide Area Network – WANs

Uma rede geograficamente distribuída, ou WAN, abrange uma ampla área geográfica um país ou continente. Ela contém um conjunto de máquinas cuja finalidade é executar as aplicações do usuário, na qual essas máquinas se chama hosts. Os hosts estão conectados por uma sub-rede de comunicação ou, simplificando, uma sub-rede. [5]

III. EVOLUÇÃO DAS REDES DE COMPUTADORES

Nessa seção iremos abordar a evolução das redes de computadores, desde a sua criação na década de 60 até os dias de hoje.

A. Período entre 1960-1972

A primeira rede de computadores foi construída entre a Universidade da Califórnia – Los Angeles -, SRI - Stanford Research Institute -, Universidade de Utah e Universidade da Califórnia – Santa Bárbara -. No dia 1 de Dezembro de 1969 “nascia” a ARPANET [9].

Na década de 1970, após a criação da Arpanet, foi possível a criação de uma rede para interligação entre universidades, instituições militares e empresas. Os hardwares utilizados nessa época eram os mainframes, caracterizados por um poder de processamento baixo e com preços elevados. Serviços como e-mail, FTP e DNS, foram criados, permitindo aos usuários realizar diferentes tipos de tarefas. Esses recursos serviram de base para o que se tem hoje.

Apesar do alto custo dos computadores nesta década, pode-se dizer que com o surgimento da multiprogramação, começou

a ocorrer à necessidade de interligar computadores de modo que se pudessem compartilhar informações entre diferentes usuários e diferentes regiões, esta necessidade surgiu naturalmente pela espera de acontecimentos futuros. O tráfego gerado por estes usuários, ocorreria em uma sequência de atividades, onde ao acionar um comando a um computador distante (remoto), este permaneceria por alguns instantes inativo, explorando e aguardando uma resposta [8].

B. Período entre 1972 - 1980

Em 1972, a ARPANet cresceu, nesse mesmo ano aconteceu o primeiro envio de e-mail, que, na verdade, se tratava de uma mensagem eletrônica ainda primitiva em comparação à comunicação via e-mail que estabelecemos hoje [12].

Inicialmente, a ARPANet não foi desenvolvida para enviar e-mails, mas seus operadores perceberam que existia essa necessidade de comunicação entre os pontos interligados, e implementaram essa mudança. Assim, foi criado o conceito de ‘Lista de Mensagens’ (Mailing List), tornando possível enviar uma mesma mensagem para diversos destinatários [8].

C. Período entre 1980 - 1990

No dia primeiro de janeiro de 1983 o protocolo TCP/IP tornou-se oficial, sendo obrigatório estar em todas as máquinas. Em 1986 surgiu o NSFNET o backbone primário que fornecia acesso a outros centros de computação. Também nesta época foi desenvolvido o DNS (Domain Name System), usado para conversão dos endereços em forma de letras e palavras, pois são de mais fácil memorização para nós, na forma de endereço IP de 32 bits, a linguagem dos computadores [10].

No outro lado do mundo o governo Francês desenvolvia o projeto Minitel, uma rede pública de comutação de pacotes baseada num conjunto de protocolos chamado X.25 que usava circuitos virtuais, terminais baratos e modems embutidos, porém de baixa velocidade, disponibilizava sites de listas telefônicas e outros, havia também sites particulares onde eram pagas taxas pelos usuários conforme o tempo de uso. Em 1990 a Minitel já oferecia 20 mil serviços diferentes, e já era usada por mais de 20% da população Francesa, gerando mais de 1 bilhão de dólares por ano, e 10 mil novos empregos [10].

Um fato interessante é que a grande rede de computadores na França já estava presente nas empresas, no comércio, nas residências 10 anos antes dos norte-americanos ouvirem falar em uma rede de computadores e menos ainda em uma desenvolvida Internet [8].

D. Período entre 1990 - 2000

Na década de 1990 a ARPANet deixou de existir, mas muitas instituições (da NASA ao Departamento de Energia) já haviam criado suas próprias redes, que poderiam se comunicar umas com as outras. O número de servidores na rede ultrapassou 100.000. Nesse mesmo ano Tim Berners-Lee, pesquisador do centro europeu CERN, na Suíça, desenvolveu sua proposta para um sistema de hipertexto compartilhado: o primeiro rascunho da WWW. Como a Arpanet há vinte anos, seu objetivo era comunicar os cientistas [11].

Em 1992, com mais de um milhão de servidores na rede, foi criada a Internet Society, a "autoridade" da rede. Nasceu como o lugar onde concordar com os protocolos que tornariam a comunicação possível. Em 1995 a Internet tornou-se enfim também um negócio privado. Ao final do seu primeiro ano de funcionamento, 16 milhões de usuários navegavam pelo oceano eletrônico. Em 2001, já eram cerca de 400 milhões [13].

E. Pós 2000

Nos anos 2000 começou a grande novidade da web com a facilidade da aquisição de computadores e com a internet para o público em geral, assim, a tecnologia foi evoluindo e tendo grandes avanços significativos.

Algumas das evoluções das redes de computadores na era 2000 [19]:

1. Protocolos mais
 - 1.1 Robustos
 - 1.2 Leves
 - 1.3 Adaptativos
2. Qualidade de serviço (QoS)
3. Diversos media
4. Médio prazo: redes inteiramente ópticas (comutação óptica)

IV. EVOLUÇÃO DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Nesta seção iremos abordar a evolução da computação em nuvem desde década de 60 até os hoje em dia.

Quando se fala em computação nas nuvens, fala-se na possibilidade de acessar arquivos e executar diferentes tarefas pela internet. Quer dizer, você não precisa instalar aplicativos no seu computador para tudo, pois pode acessar diferentes serviços online para fazer o que precisa, já que os dados não se encontram em um computador específico, mas sim em uma rede [15].

A ideia de compartilhar e acessar arquivos remotamente com certeza é mais antiga do que você pensa. O conceito de computação na nuvem teve sua origem na década de 1960, com Joseph Carl Robnett Licklider, que participou do desenvolvimento do antecessor direto da internet, o ARPANET. O objetivo era criar um sistema de computação prático e funcional em escala global [14].

A computação em nuvem surgiu da necessidade de trazer às empresas uma solução mais viável e possível, com menores custos, acesso rápido, e menor tempo para a realização de suas tarefas. Como meio de acesso às informações, pode-se dizer através de pesquisas realizadas por diversos profissionais da área que, além de ser seguro, é o meio que permite um maior rendimento em qualidade de acessos, em informações guardadas e usabilidade em todos os seguimentos sociais [16].

De acordo com [17] Muitas empresas construíram seu patrimônio utilizando-se da computação em nuvem como fator determinante em seu negócio. Assim, é relevante entender, que o mercado atual exige qualidade total. Nesse campo muitas empresas exigem além da redução no tempo gasto para execução do trabalho, que este gere também menos custos, o

que viabiliza vários tipos de serviços ampliando o seu alcance a diferentes tipos de clientes.

Ao viabilizar processos mais eficientes em matéria de informação, várias empresas foram criadas e investiram pesado para poder garantir de fato sua qualificação nesta nova modalidade da informática. A primeira empresa a lançar uma plataforma, seguindo a tendência da computação em nuvem foi a Amazon, seguida pelas populares: IBM, INTEL, GOOGLE, o APP ENGINE e MICROSOFT, que em 2009, disponibilizou o Windows Azure [18].

Pode-se dizer também que a evolução no sistema de computação em nuvem, veio também da necessidade cada vez mais frequente da sociedade de um sistema que integrasse de maneira eficiente, tanto o armazenamento, como a recuperação de dados, visto que para realizar diversos tipos de serviços atualmente, é preciso uma gama cada vez maior de informação.

De acordo com um recente relatório do Carbon Disclosure Project [Projeto de Divulgação de Carbono], as empresas que aperfeiçoarem as operações para aprimorar o desempenho em TI não só reduzirão os investimentos de capital, mas também diminuirão o consumo de energia e as emissões de carbono. O grupo estimou que, até 2020, as organizações norte-americanas que mudarem para a nuvem poderiam economizar US\$12,3 bilhões em custos de energia, o equivalente a 200 milhões de barris de petróleo.

V. CONCLUSÃO

Em quase seis décadas de existência, a internet ou rede de computadores experimentou transformações contínuas, algumas sutis como o desenvolvimento de interfaces, e outras mais nítidas. Como a chegada da web 2.0, o processo de produção da informação sofreu modificações importantes. Ele deixou de ser rigidamente hierarquizado e agora, o receptor é também um produtor de informações. A explosão das redes sociais elevou o cidadão comum a celebridade potencial. Páginas de relacionamento como o Facebook, ou sites como Youtube, Netflix, ou aplicativos de mensagem com Whatsapp, ou lojas virtuais, demarcam a curiosa necessidade de todos falarem ao mesmo tempo.

Com a utilização desses mecanismos citados acima o geram-se muitos dados e é aí que a computação em nuvem entra, pois, um dos principais fatores que impulsionam a computação em nuvem é o crescimento explosivo de dados, quanto mais for surgindo dados, será necessária uma forma para armazená-los com segurança e permitir que os usuários finais tenham acesso a eles de forma eficiente.

REFERÊNCIAS

- [1] KUROSE, J. F. Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem. Addison Wesley, São Paulo, 2003.
- [2] SICA, F. C.; UCHÔA, J. Q. SIMEONE, L. E. Administração de Redes Linux. Editora UFLA/FAEPE, Lavras, 2003.
- [3] TORRES, 2001 TORRES, Gabriel. Redes de Computadores Curso Completo – 2001, Axcel Books do Brasil Editora Ltda.
- [4] SOARES, Luiz Fernando Gomes; Guido Lemos; Sérgio Colcher. Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM; 2ª Edição – Rio de Janeiro : Campus, 1995.

- [5] TANENBAUM, Andrew S.. Redes de Computadores: tradução [ds 3. ed. original] Insight Serviços de Informática. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- [6] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, "Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface," IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740–741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].
- [7] M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.
- [8] FIGUEIREDO, I. L. História das redes de computadores. [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/10123-historia-das-redes-de-computadores>>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- [9] Almeida, José Maria Fernandes. "Breve história da Internet." (2005).
- [10] COSTA, Odilei; Criando e configurando uma rede de dados. São Paulo-SP, UNIP, 2014.
- [11] Leiner, Barry M., et al. "Una breve historia de Internet." Revista Novática. Números 130 (1999): 131.
- [12] Almeida, José Maria Fernandes. "Breve história da Internet." (2005).
- [13] Maynard, Dilton CS. "4. Memórias do Segundo Dilúvio: uma Introdução à História da Internet." Cadernos do Tempo Presente 04 (2011).
- [14] SONDA, I. A história da computação na nuvem: de onde ela veio e para onde vai?, 2017. Disponível em: <<https://blog.sonda.com/historia-da-computacao-na-nuvem/>>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- [15] AMOROSO, Danilo. O que é Computação em Nuvens?, 12 jun 2012. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/computacao-em-nuvem/738-o-que-e-computacao-em-nuvens-.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- [16] Mohamed, Arif. "A history of cloud computing." Computer Weekly 27 (2009).
- [17] VAQUERO, L. M.; MERINO-RODERO, L.; CACERES, J.; LINDNER, M. A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 39(1): 50-55, janeiro 2009.
- [18] Neto, Olavo Oliveira, and Rejane Cunha Freitas. "Computação em nuvens, visão comparativa entre as principais plataformas de mercado." (2010): 24.
- [19] <<http://www.estgv.ipv.pt>>: acesso em 22/03/2019

IEEE conference templates contain guidance text for composing and formatting conference papers. Please ensure that all template text is removed from your conference paper prior to submission to the conference. Failure to remove the template text from your paper may result in your paper not being published.