



Centro Universitário

CENTRO UNIVERSITÁRIO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA
TENOLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Raphael Ferraz Camelo Taveira

Geraldo Lúcio Carvalho dos Santos

USO DO 5G PARA A DISSEMINAÇÃO DO USO DA *INTERNET* DAS COISAS SOB A
ÓPTICA DAS REDES DE COMPUTADORES

Brasília

2024

Raphael Ferraz Camelo Taveira
Geraldo Lúcio Carvalho dos Santos

USO DO 5G PARA A DISSEMINAÇÃO DO USO DA *INTERNET* DAS COISAS SOB A
ÓPTICA DAS REDES DE COMPUTADORES

Trabalho apresentado como complementação
de nota para a aprovação na disciplina de Redes
de Computadores e Sistemas Distribuídos

Orientador: Prof. Me. Carlos Henrique Bacellar
Bon.

Brasília

2024

RESUMO

O mundo moderno evoluiu em uma velocidade extremamente alta. Isso significa que dominamos habilidades que fazem de nós a espécie dominante. Nesse sentido surgiu a internet. As conexões entre as pessoas permitem que possamos trocar informações de maneira quase instantânea. O surgimento dessa ferramenta ainda no século XX impulsionou a cooperação, permitindo que pessoas de países diferentes possam trabalhar juntas.

Assim nasce o termo IOT, a internet das coisas. Uma rede de dispositivos que trabalham juntos para facilitar a vida do ser humano, isso que significa tecnologia. O livramento de conexões sem fio possibilita sistemas incríveis com diversas funcionalidades.

Essa ideia pode e é aplicada nos grandes centros urbanos ao redor do planeta. Sistemas de uma cidade que conversam entre si em conjunto para melhorar a gestão do local onde se vive.

E a única forma de cuidar da inundação de informação que essa rede gera é utilizando inteligência artificial. Uma rede neural de computadores que pensa por si só de acordo com o que o usuário precisar.

Palavras chaves: Inteligência artificial, 5G, tecnologia, internet das coisas

ABSTRACT

The modern world has evolved at an extremely fast speed. This means that we have mastered skills that make us the dominant species. This is how the Internet came about. Connections between people allow us to exchange information almost instantly. The emergence of this tool in the 20th century boosted cooperation, allowing people from different countries to work together.

This is how the term IoT was born. A network of devices that work together to make life easier for human beings, that's what technology means. The freedom of wireless connections enables incredible systems with diverse functionalities.

This idea can and is applied in large urban centers around the planet. Systems in a city that communicate with each other in order to improve the management of the place where people live.

And the only way to deal with the flood of information that this network generates is by using artificial intelligence. A neural network of computers that thinks for itself according to what the user needs.

SUMÁRIO

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. CIDADES INTELIGENTES**
- 3. IOT EM RESIDÊNCIAS**

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia é um fenômeno humano que possibilita a evolução da espécie. A descoberta do fogo por exemplo permitiu que os *homo sapiens* se mantessem aquecidos mesmo durante invernos rigorosos. Dominar a tecnologia significa dominar a natureza e suas vertentes. Sistemas tecnológicos são o que permitem que nós vivemos em sociedade de forma organizada e civilizada.

Com a absoluta certeza se pode pontuar a *internet* como a maior invenção do século XX. Com surgimento no projeto ARPAnet (*Advanced Research Project Agency Network*, em português, Rede da Agência de Pesquisa Avançada), a rede de dispositivos criada pelo governo militar dos EUA (Estados Unidos da América) possibilitou enviar e receber informações de maneira rápida e eficaz com custos baixos a longo prazo.

Chegando no século XXI, as conexões entre dispositivos se tornaram algo comum, todas as pessoas agora podem se comunicar em longas distâncias, baixar vídeos e fotos com qualidade, estudar de forma *on-line*, conectada à ambientes de ensino virtuais.

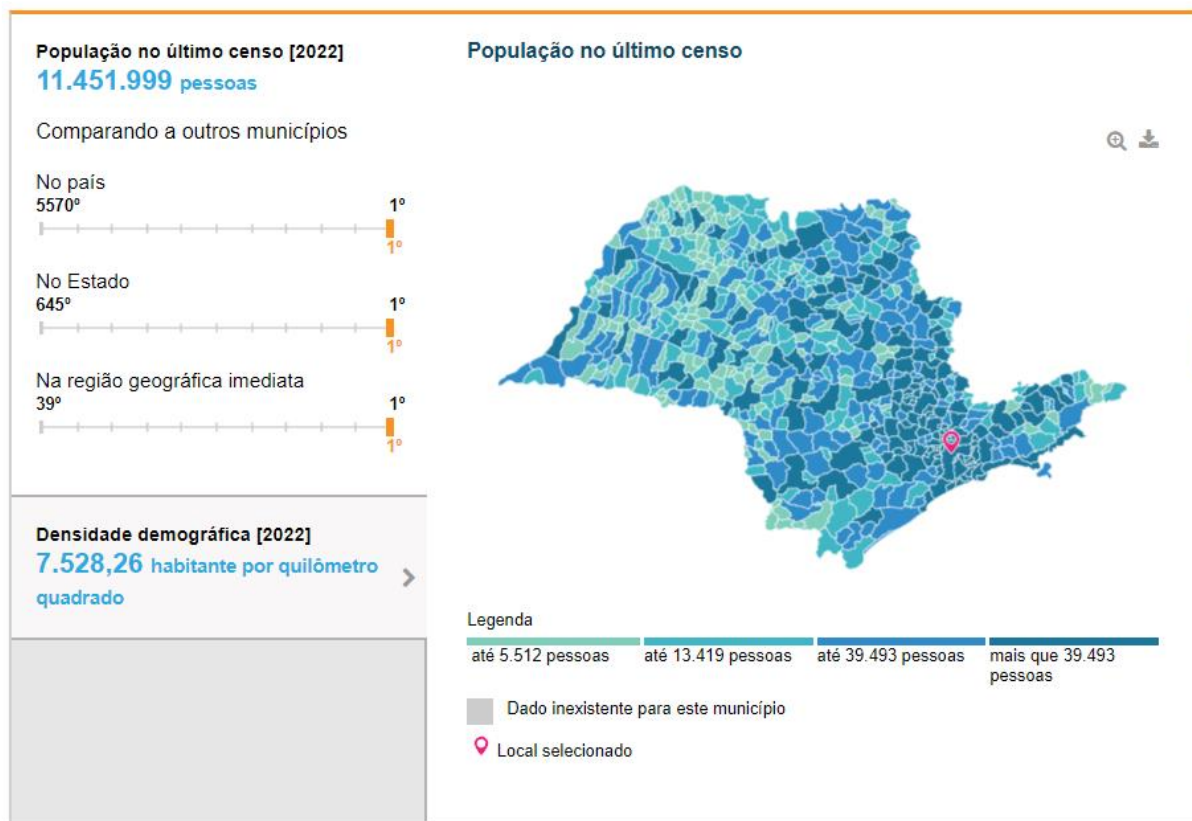
Certamente todas essas interações permitiram que o ser humano alcançasse outros patamares. A forma de se relacionar com os outros mudou para sempre.

2. CIDADES INTELIGENTES

Desde 1970 o Brasil vem sofrendo uma alta taxa de urbanização. As pessoas abdicaram seus lares em ambientes rurais para tentar a vida nos grandes centros urbanos. Temos o exemplo a forte migração da população nordestina para a megalópole de São Paulo.

Atualmente a cidade conta com mais de 11 milhões de habitantes, sendo o município mais populoso do país.

(Lia Vasconcelos, 2006) Em 1970, 56% dos brasileiros moravam em áreas urbanas. Hoje são 80%. Até 2050, segundo estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), 90% se concentrarão em grandes centros [...].



População no último censo [2022]

Devido a isso, vem mente o conceito de cidade inteligente, uma forma mais sofisticada para se administrar uma cidade desta magnitude. E nada melhor do que instalar uma rede de dispositivos, com uma central de controle que monitora toda a região 24/7.

Nesse contexto é apresentado termo IOT (*Internet of things*, ou em português, Internet das coisas) se tornou popular nas últimas décadas, sendo mais preciso em 1990 no MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts). Com o surgimento da tecnologia de redes móveis, se tornou possível um dispositivo estar conectado na rede mundial mesmo estando fora de casa.

As possibilidades de uso desta tecnologia são vastas. Podendo ser aplicada no sistema de trânsito para um melhor desempenho, para que seja sinalizada as melhores rotas para se chegar ao destino; Monitoramento de regiões alagadas, incêndios domiciliares onde um sensor de fumaça conectado à rede *wi-fi* (*wireless connection*, em português, conexões não cabeadas) poderia se comunicar com o sistema do corpo de bombeiros mais próximo; Câmeras de segurança auxiliariam o trabalho da polícia na segurança local.

E nada melhor do que uma rede neural regendo todos estes dispositivos. A inteligência artificial. Esta ferramenta não surgiu recentemente como todos imaginam. Os estudos para inteligência artificial começaram ainda na década de 1950!

Tudo isso poderia acontecer com torres de sinais acima dos prédios para amplificar o sinal entre os dispositivos IOT.

3. IOT EM RESIDÊNCIAS

O 5G entra como um intermediador entre os aparelhos. É inviável passar cabos entre todos os dispositivos. Em uma rede doméstica a maioria dos roteadores de internet possuem apenas 5 (cinco) entradas para conexões por cabos. Com o 5G uma câmera de segurança que está na garagem poderia ser conectada sem grandes problemas. A IOT permite que uma família possa viajar sabendo que com apenas alguns cliques em seu *smartphone* pode verificar o estado do seu lar. Ativando um robô aspirador para manter a casa limpa. Verificando quais itens tem na geladeira para poderem comprar mais. Ou até mesmo abrir ou fechar as portas da casa caso algum conhecido necessite entrar ou pegar algum objeto.

Algumas cidades já estão em rumo a digitalização. Tóquio, Zurique e Londres são bons exemplos dessa prática. Modelos que o Brasil deve seguir caso queira se tornar um país de primeiro mundo.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>>.

Brasil tem 85% da sua população vivendo em grandes centros urbanos. Disponível em: <<https://projeto colabora.com.br/ods11/brasil-tem-85-da-sua-populacao-vivendo-em-grandes-centros-urbanos/>>.

CLEMENTE, W. Urbanização - Metrôpoles em movimento. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=994#:~:text=Urbaniza>. Acesso em: 8 set. 2024.

<https://www.ferrovial.com/en/resources/smart-city/>

Ferracioli, G., & Tanaka, S. (2018). Uso da arquitetura 5g visando cidades inteligentes. Revista Terra & Cultura: Cadernos De Ensino E Pesquisa, 34(esp.), 152-159. Recuperado de <http://publicacoes.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/304/1295>

SIU, E. Here are the top 10 smartest cities in the world — and none are in the U.S. Disponível em: <<https://www.cnbc.com/2024/04/22/smart-city-index-2024-zurich-oslo-top-list-of-worlds-smartest-cities.html>>.

