



Infraestrutura para Projetos de Casa Inteligente

VINICIUS BASTOS

@QUEROAUTOMACAO





infraestrutura

- ▶ Infraestrutura é um substantivo feminino que indica a **base ou estrutura invisível que suporta uma construção.**
- ▶ Esta palavra é formada através da junção de infra + estrutura, sendo que infra significa interior ou inferior. *Ex: O prédio caiu porque a sua infraestrutura era muito frágil.*



casa inteligente

- ▶ Uma **casa inteligente** é uma casa que possui sistemas avançados de automação para monitoramento e controle da temperatura, do áudio e vídeo, da iluminação, das persianas, do alarme, das portas, janelas e outros equipamentos eletrônicos.
- ▶ As casas são inteligentes por tomarem decisões em tempo-real sobre tudo o que acontece nos ambientes. A inteligência fica em um *hub* local ou na nuvem, que recebe os dados dos sensores e executa as ações através dos atuadores.

QUERO AUTOMAÇÃO®





Quanto mais conectada, maior a
necessidade de infraestrutura...

...e segurança





Infraestrutura Elétrica:

- ▶ Dimensionamento
- ▶ Aterramento
- ▶ Proteção contra Surtos
- ▶ Normas de Segurança
- ▶ Geração Fotovoltaica
- ▶ Armazenamento e Veículo Elétrico
- ▶ **Automação Residencial**

Infraestrutura de Rede Privada TCP/IP



- ▶ CFTV IP
- ▶ Áudio e Vídeo sobre IP
- ▶ Telefonia VoIP
- ▶ Streaming filmes e músicas
- ▶ Jogos online
- ▶ Serviços na Nuvem
- ▶ **Automação Residencial**

Objetivos?

- ✓ Performance
- ✓ Segurança



É melhor **superdimensionar**
do que **subdimensionar**



Conjunto de fatores:

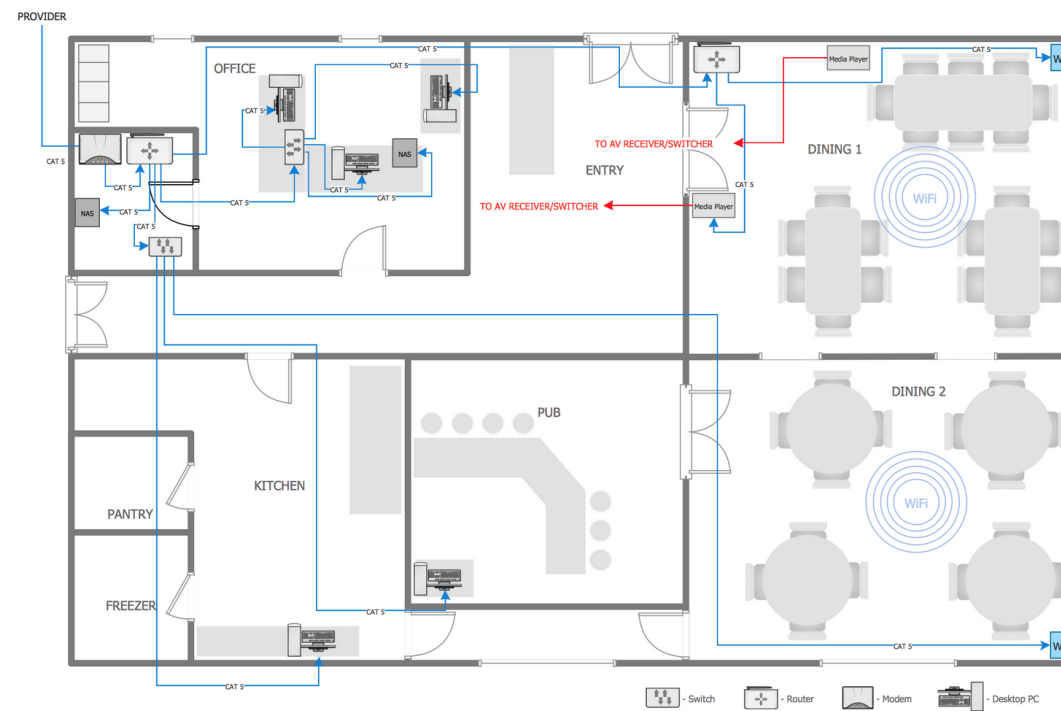
- ▶ **Topologia da Rede**
- ▶ **Hardware (Roteador, Access Points e Switches)**
- ▶ **Softwares de Gestão**
- ▶ **Boas práticas de Segurança**
- ▶ Serviços na Nuvem
- ▶ Conexão à Internet



Topologia da Rede

Topologia:

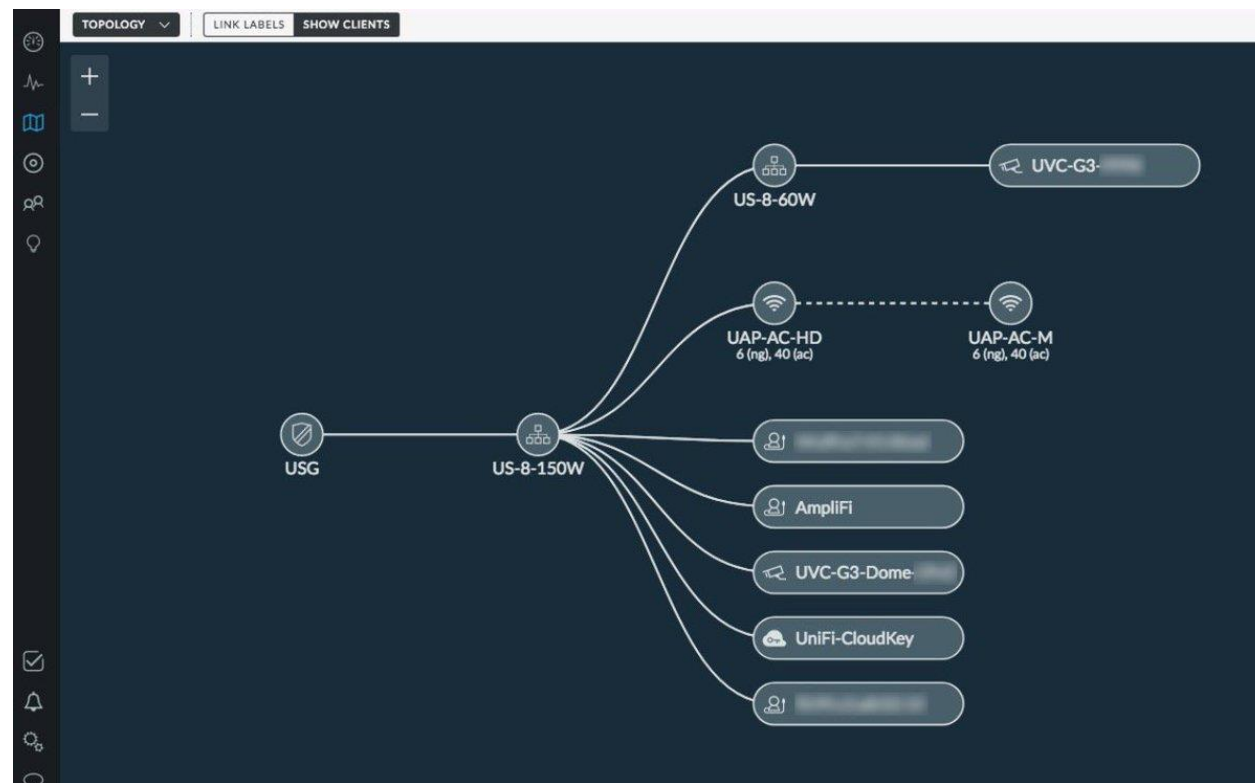
- ▶ Desenho da Rede
- ▶ Dimensionamento da Rede
- ▶ Especificação dos Equipamentos
- ▶ Análise da cobertura da rede Wi-Fi
- ▶ Documentação do Projeto



Ferramenta: <https://www.lucidchart.com/>

Ubiquiti UniFi Controller

✓ Topologia de Rede



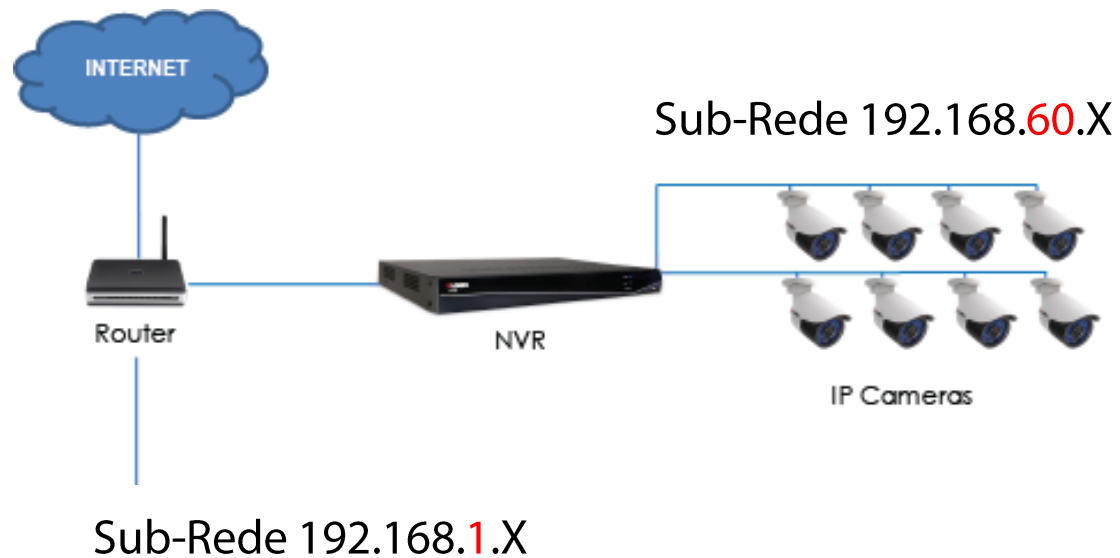
Ubiquiti UniFi Controller

✓ Cobertura Wi-Fi



CFTV IP

- ✓ Tráfego entre as câmeras e NVR em sub-redes diferentes





Vídeo sobre IP

Video sobre IP

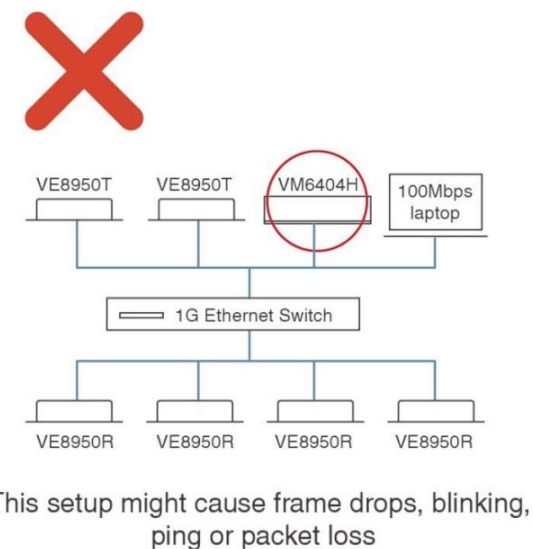
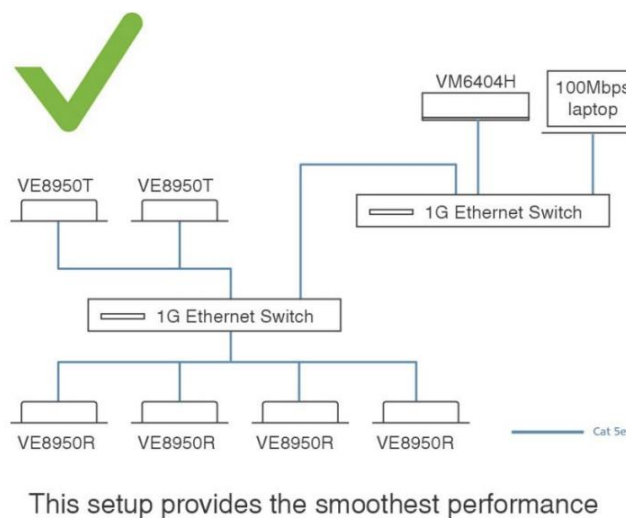
- ✓ Switch Gerenciável
- ✓ Suporte a jumbo frames (packets) up to 9216-byte size
- ✓ Eliminar conectores, patch panels e etc que interferem no sinal
- ✓ Configurar a banda para correta performance do vídeo sobre IP



Switch Ethernet Metro DGS-1510-28L/ME

- ✓ Evite estrutura tipo “árvore” ou “pirâmide”, use estrutura plana de rede
- ✓ Tenha no máximo 2 níveis
- ✓ Instale os Switches o mais próximo um do outro
- ✓ Minimize as distâncias de todas as conexões
- ✓ Garanta banda suficiente entre os Switches para evitar gargalos

Separe os Tx e Rx em uma LAN





Cabeamento

Cabos:

- ▶ CAT5E – 1 Gbps até 100m*
 - ▶ 100 Mhz frequencia
 - ▶ Baixo custo
- ▶ CAT6 – 10 Gbps até 55m*
 - ▶ 250 Mhz frequencia
 - ▶ Nylon interno
- ▶ **CAT6A – 10 Gbps até 100m***
 - ▶ 500 Mhz frequencia
 - ▶ Nylon interno
 - ▶ Blindado*
- ▶ CAT7 – 100 Gbps até 15m*
 - ▶ Blindado
 - ▶ Conector 10G
 - ▶ 1000 Mhz frequencia
 - ▶ Alto custo

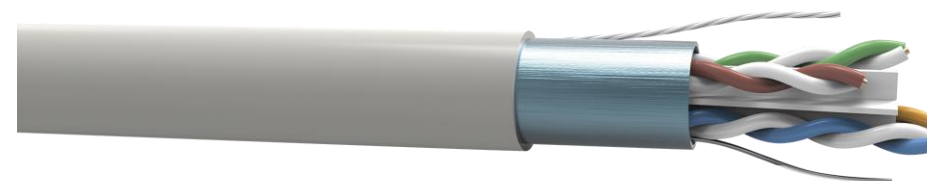


10GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3an, 10 Gbps

Recomendo

- ✓ a) 10GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3an, 10 Gbps;
- ✓ b) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z, 1000 Mbps;
- ✓ c) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
- ✓ d) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
- ✓ e) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;
- ✓ f) ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
- ✓ g) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
- ✓ h) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps;
- ✓ i) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps;
- ✓ j) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;
- ✓ k) Suporte a tecnologia POE+ (conforme IEEE 802.3at e TSB-184)

Blindagem contra interferências
eletromagnéticas



GIGALAN CAT.6A F/UTP LSZH





Hardware

Roteador

- ✓ 1M de pacotes por segundo
- ✓ Estabilidade e confiabilidade
- ✓ 5 Portas GIGABIT PoE integradas (câmeras, APs, CloudKey e outros)
- ✓ Funcionalidades avançadas
- ✓ Gerenciamento Remoto



Ubiquiti EdgeRouter PoE

Switch Gerenciável

- ✓ Empilhamento físico com largura de banda bidirecional de 40 Gbps
- ✓ 24 Portas com 4 SFP+ 10GE
- ✓ Funções avançadas de segurança
- ✓ Gerenciamento Inteligente



TP-Link T1700G-28TQ

Switch Gigabit

- ✓ 16 portas 10/100/1000 Mbps
- ✓ 32 Gbps de transferência de dados
- ✓ Baixo consumo de energia
- ✓ Custo acessível



TP-Link TL-SG1016

Access Point

- ✓ MU-MIMO permite comunicação com múltiplos clientes ao mesmo tempo
- ✓ Múltiplas antenas 2.4 Mhz e 5 Ghz
- ✓ Hardware de alta performance
- ✓ Gestão pelo UniFi Controller
- ✓ GIGABIT PoE+



Ubiquiti UniFi UAP-AC-HD

Gerenciamento Remoto

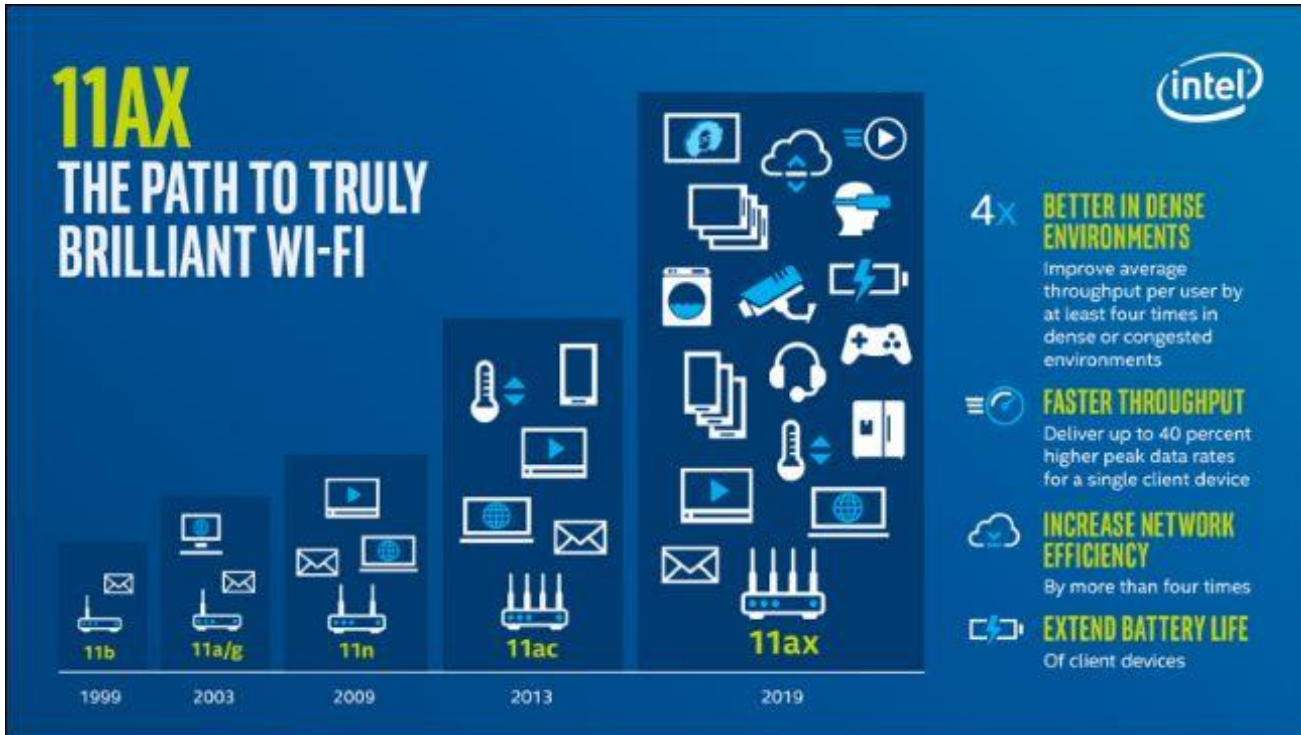
- ✓ Sem mensalidade ou licenças
- ✓ Gestão de toda rede remota
- ✓ Instalação Plug'n'Play
- ✓ Possibilidade de receita recorrente



Ubiquiti CloudKey

Wi-Fi 6 IEEE 802.11ax

- ✓ Velocidade de até 9.6 Gbps
- ✓ MU-MIMO e OFDMA para múltiplos usuários simultâneos
- ✓ Melhor performance em ambientes com alta densidade
- ✓ Menor consumo de energia para sensores da Casa Conectada
- ✓ Mais seguro com WPA3



11AX
THE PATH TO TRULY
BRILLIANT WI-FI

1999 2003 2009 2013 2019

11b 11a/g 11n 11ac 11ax

4x BETTER IN DENSE ENVIRONMENTS
Improve average throughput per user by at least four times in dense or congested environments

FASTER THROUGHPUT
Deliver up to 40 percent higher peak data rates for a single client device

INCREASE NETWORK EFFICIENCY
By more than four times

EXTEND BATTERY LIFE
Of client devices

intel



Segurança



Boas práticas:

- ▶ Use senhas fortes com no mínimo 16 dígitos, maiúsculas e minúsculas, letras, números e ao menos 1 caractere especial
- ▶ Troque as senhas a cada 6 meses
- ▶ Se o ambiente recebe muitos visitantes, utilize uma rede convidado sem acesso à rede local
- ▶ Evite abrir portas no roteador, se o fizer monitore o LOG do Firewall



Boas práticas:

- ▶ Mantenha o firmware de todos os equipamentos atualizados
- ▶ Dispositivos P2P precisam de senhas muito fortes pois representam uma vulnerabilidade no local
- ▶ Oriente o cliente a manter os sistemas sempre atualizados e nunca acessar sites impróprios, especialmente torrent ou download de filmes e programas
- ▶ Não use a mesma senha para os serviços online



Boas práticas:

- ▶ Ative a segurança de 2 fatores em todas as contas, principalmente nas redes sociais, e-mail, Apple, Google, Microsoft
- ▶ Use um gerenciador de senhas como o <https://1password.com/>
- ▶ Se você tem Criptomoedas use uma carteira de hardware offline
- ▶ Nunca instale Apps de procedência duvidosa
- ▶ Evite usar redes públicas em aeroportos, shoppings e etc

Proposta Irresistível





Diferencie-se!

- ▶ Cobre pelo projeto de infraestrutura e **feche o negócio**
- ▶ Especifique produtos de qualidade e alto desempenho
- ▶ Entregue a topologia de rede e gráfico da cobertura Wi-Fi
- ▶ Entregue a cartilha de segurança para o cliente
- ▶ Cobre uma **anuidade pela gestão** e monitoramento da rede
- ▶ **Uma casa conectada precisa de atualização assim como o computador!**



Download

<https://www.queroautomacao.com.br/downloads/home-expert.pdf>

@QUEROAUTOMACAO