

Patrocinado por



# Espaços Conectados

## A Base da Inteligência na Automação Residencial



Fabiano B. D'Acunti

Engenheiro Eletrônico





Patrocinado por



**MOUSER  
ELECTRONICS**

# QUEM SOU EU?

- Engenheiro Eletrônico
  - Graduação em Engenharia Elétrica
  - MBA em Gerenciamento de Projetos
  - Pós-Graduação em Eletrônica Embarcada
- Experiência no desenvolvimento de Sistemas Embarcados desde 2001 em diversas áreas.
  - Automação eletropneumática
  - Automação residencial
  - Automação industrial (MIG/TIG)
  - Professor de eletrônica (SENAI)
  - Rastreamento de veículos
  - Controle acesso e segurança patrimonial
  - Robótica / IoT
  - Agronegócio (computadores de bordo)
  - Telemetria
  - Equipamentos eletromédicos
  - Aeronaves não tripuladas (QNX - UAVs)

- Carreira com forte atuação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).



Fabiano B. D'Acunti



<https://www.linkedin.com/in/fabiano-bozzi-d-acunti/>

# QUEM SOU EU?

- Atualmente trabalho no Departamento de Computação Embarcada do **Instituto de Pesquisas Eldorado**.
  - Desenvolvedor de Hardware / Firmware
  - Analista de Software Sênior
  
- **Instituto de Pesquisas Eldorado**  
(ICT – Instituto de Ciência e Tecnologia)
  - 25 anos de existência
  - Campinas, Porto Alegre, Brasília e Manaus
  - Software, Hardware, Microeletrônica, Ensaio e Testes, Design, CyberSecurity, Cloud, IA/ML, Visão computacional, Oil&Gas.



# QUEM SOU EU? (na automação residencial)

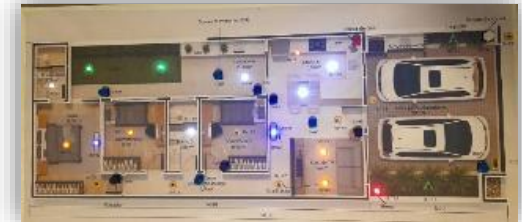
- Estágio (1999)
  - Instalações elétricas
  - Sonorização ambiente
- Integrador de Sistemas Residenciais (2002)
  - Coordenação e execução de projetos
  - Projetos de interfaces (hardware e firmware)
  - Treinamento (arquitetos e eletricitistas)
- Fabricante de Equipamentos para A.R. (2008)
  - Firmwares para os equipamentos
  - Novas funcionalidades
- Consultoria (2010)
  - Parceria com integradores e arquitetos



(2024)



(2019)



(2024)

Faculdade de  
Arquitetura e Urbanismo

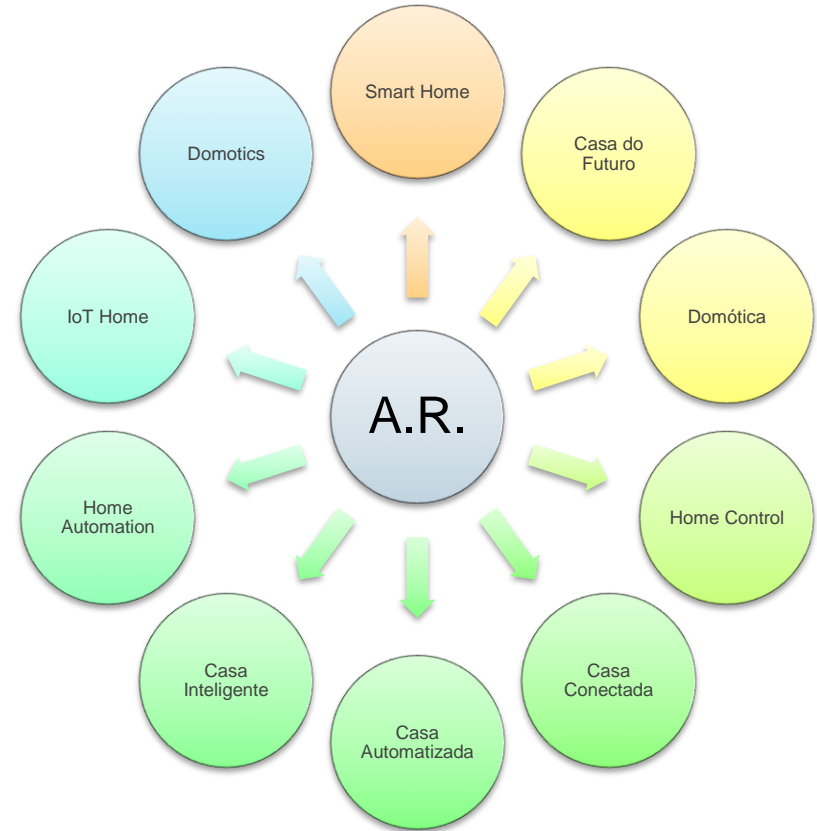


# Automação Residencial (A.R.)

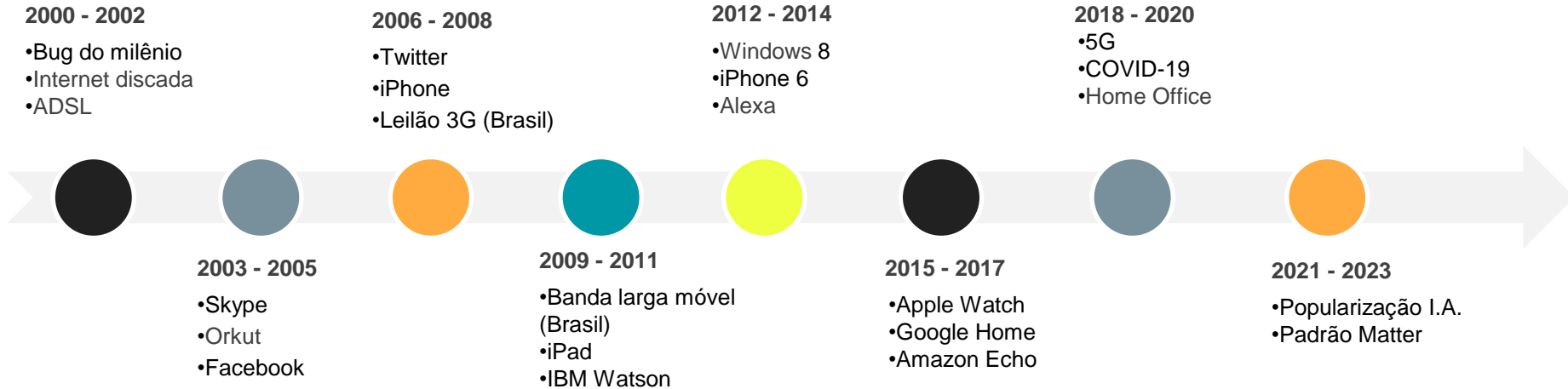
Automação Residencial é um **conceito**.

**Não** é uma tecnologia, um protocolo ou produto.

Soluções que atendam especificamente as **necessidades** e **preferências** de quem vive na residência.



# Contexto Histórico



O avanço da tecnologia é, sem dúvidas, um grande aliado da Automação Residencial.

Soluções em conectividade, protocolos e equipamentos abrem novas possibilidades e novos contextos.

Mas é essencial compreender que A.R. é possível à muito tempo, mesmo sem toda evolução tecnológica encontrada hoje.

# Contexto Histórico (Case)

2º Fórum Nacional de Inovação Tecnológica  
 Brasiltec (2003)  
 Expo Center Norte – S.P.

O grande destaque da Casa Inteligente foi a automação residencial, que se dá pela **integração** do controle da rede elétrica com o controle de dados, voz e imagem.

foram aplicadas soluções básicas de automação, como um comando de voz que aciona persianas, luzes e aparelhos elétricos.

## Infra-estrutura

A automação residencial pode ser aplicada em todos os ambientes da casa, tanto em uma construção nova, como em reforma.

# A CASA DE TODOS NÓS

Exposição Casa Inteligente Inclusiva traz as tecnologias

que facilitam a vida das pessoas com deficiência

Claudete Oliveira (com Adriana Perri e Claudia Gisele Pinto), da redação



A bancada de computadores serve tanto a cadeirantes como a outras pessoas

As novas tecnologias que permitem a pessoas com deficiência executar atividades individuais, foram apresentadas de 29 de julho a 2 de agosto, no Expo Center Norte, em São Paulo, na Casa Inteligente Inclusiva e Trabalho para Todos.

Criada pela Lemos Britto Multimídia Congressos e Feiras, a casa foi construída no 2º Salão e Fórum Nacional de Inovação Tecnológica - Brasiltec 2003, projetada de acordo com o conceito do "Desenho Universal" de acessibilidade. A Áurea Editora, responsável pela revista e website Sentidos, participou da exposição da Casa Inteligente Inclusiva levando ao evento cinco pessoas com deficiência. Elas demonstraram para os visitantes, juntamente com os arquitetos e decoradores, todo o conforto e a praticidade proporcionados pela tecnologia implantada em cada ambiente da casa.

Entre os participantes estava o auxiliar de informática, Sandoval Nunes de França, 44 anos, que durante os cinco dias do evento explicou e demonstrou para os visitantes como uma pessoa que usa cadeira de rodas pode ter autonomia e ser mais independente na hora de preparar ou esquentar um prato. "O deficiente pode ter uma vida normal, apesar da limitação que ele pos-

sui, podendo ser incluído na sociedade", diz o curador do evento e engenheiro Ricardo Hodish.

O grande destaque da Casa Inteligente foi a automação residencial, que se dá pela integração do controle da rede elétrica com o controle de dados, voz e imagem. Segundo a arquiteta responsável pela automação, Virgínia Rodrigues, nos ambientes da Casa foram aplicadas soluções básicas de automação, como um comando de voz que aciona persianas, luzes e aparelhos elétricos.

"Esse comando funciona por meio de um sensor que identifica a palavra para a central de automação. Ele atende a qualquer timbre de voz, desde que se utilize combinação de



Demonstradores da Sentidos explicaram ao público o funcionamento da Casa



A primeira-dama do Estado de São Paulo, Lu Ackim, com o organizador da Casa Inteligente Inclusiva, Lemos Britto, presença destacada

dencial, difundindo tecnologias, treinando e formando profissionais com objetivo de fomentar no mercado a utilização da automação. De acordo com a arquiteta e diretora de eventos da Aureside, Virgínia Rodrigues, a procura por recursos de automação residencial tem aumentado de maneira significativa nos últimos anos. "Há três anos, eu atendia uma média de quatro clientes por ano. De lá para cá, esse número quadruplicou. Hoje estou atendendo condomínios de 200 casas e prédios de até 400 apartamentos", conta.

## Infra-estrutura

A automação residencial pode ser aplicada em todos os ambientes da casa, tanto em uma construção nova, como em reforma. Segundo Virgínia, o projeto de automação completo custa de 3.000 a 5.000 reais. Além desse valor, o cliente pagará, de infra-estrutura, 3% a 5% do valor da obra. "Já em uma casa construída, além do projeto de automação, a pessoa terá outros gastos, dependendo do tipo de reforma a ser feita."

A arquiteta sugere que o cliente adquira toda a infra-estrutura durante a construção. A vantagem disso é que a qualquer momento se pode definir que equipamentos deseja colocar no projeto, seja um monitoramento de câmera ou um controle de acesso. "Com a casa preparada para receber os equipamentos, não será preciso gastar com reforma no futuro."



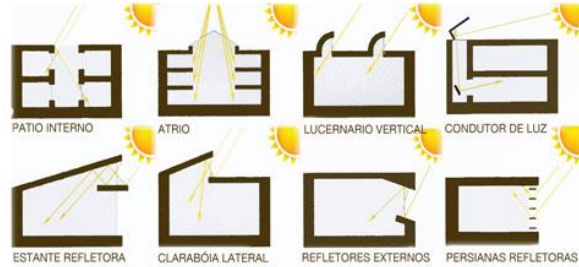
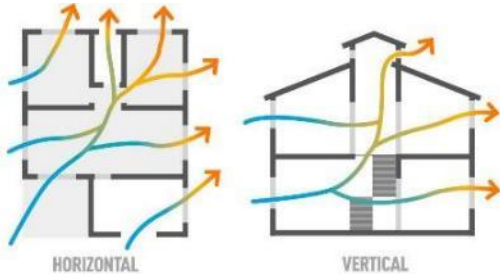
O casal Otto e Regina Vasconcelos, foram controler de perto as novidades

Leia mais sobre a Casa Inteligente Inclusiva e veja outras fotos no site [www.sentidos.com.br](http://www.sentidos.com.br)

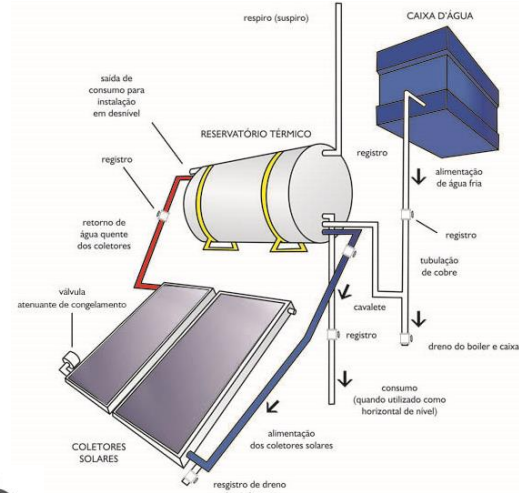
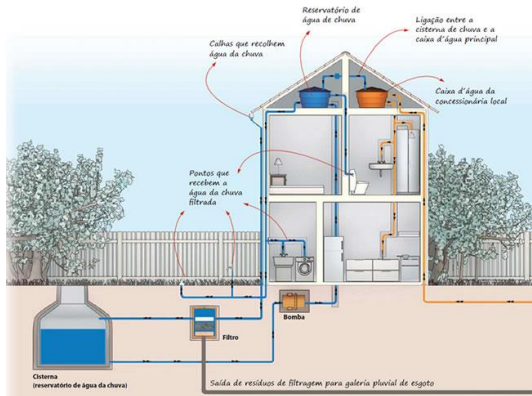
# A inteligência começa na arquitetura

A tecnologia resolve tudo?

Automação é sinônimo de inteligência?



## INSTALAÇÃO POR CAMADAS

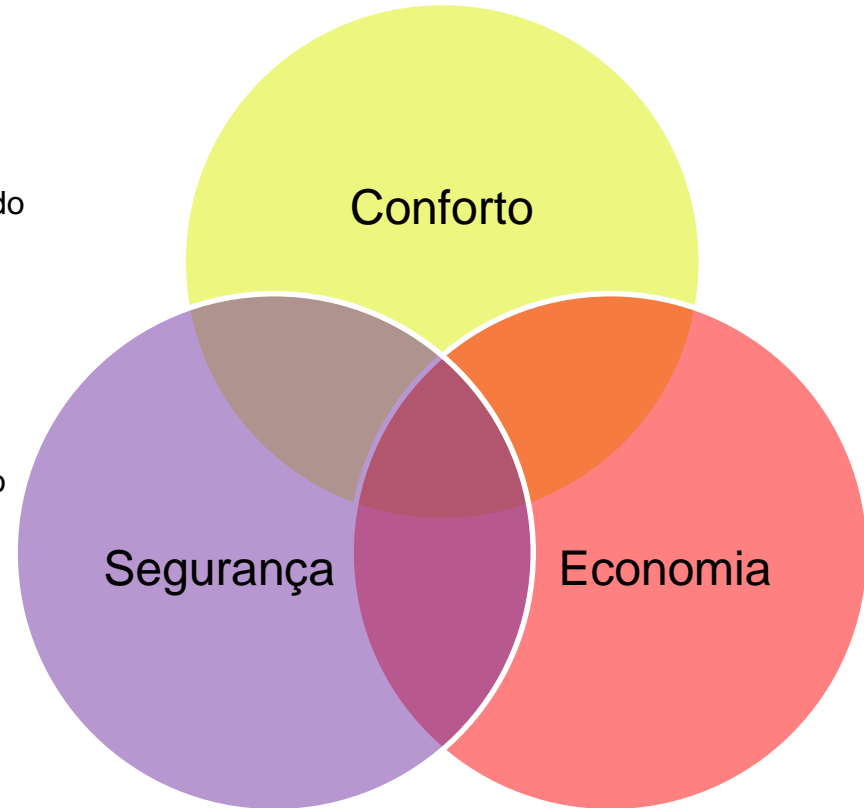


# Conforto x Segurança x Economia

O que é mais importante para você?

Ao optarem pela adoção da automação residencial, os moradores muitas vezes direcionam suas escolhas priorizando entre os três principais aspectos oferecidos

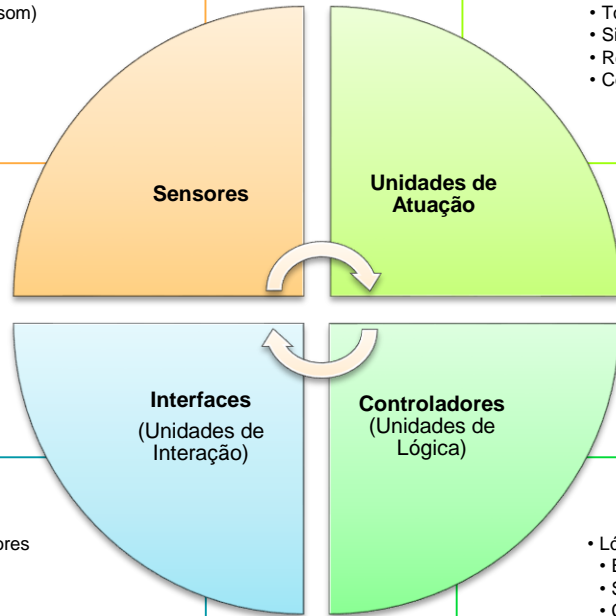
Cada um desses elementos desempenha um papel específico na decisão de integrar os dispositivos e sistemas em suas residências



# Elementos Básicos



- Temperatura
- Umidade
- Luminosidade
- Presença (PIR / Ultrassom)
- Gás
- Alagamento
- Fogo
- Vento
- Chuva



- Motores
- Eletro-Válvulas
- Lâmpadas
- Tomadas
- Sirenes
- Relés
- Contatores



- Interruptores e Pulsadores
- Controles Remoto
- Keypads
- Smartphone / Tablet

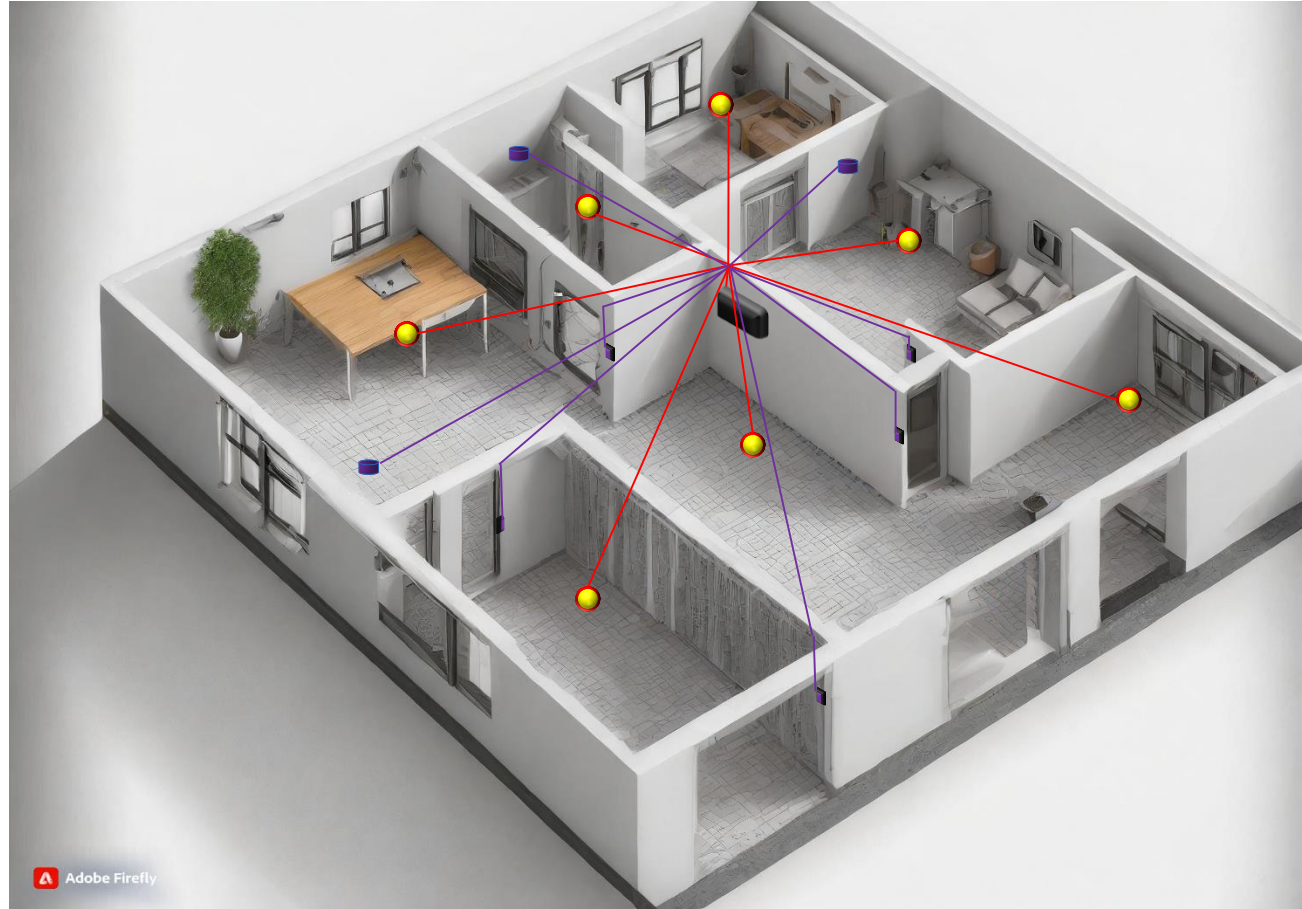
- Lógica (Inteligência)
- Entradas
- Saídas
- Comunicação



# Infraestrutura Centralizada

Os elementos geralmente são conectados à uma central de automação

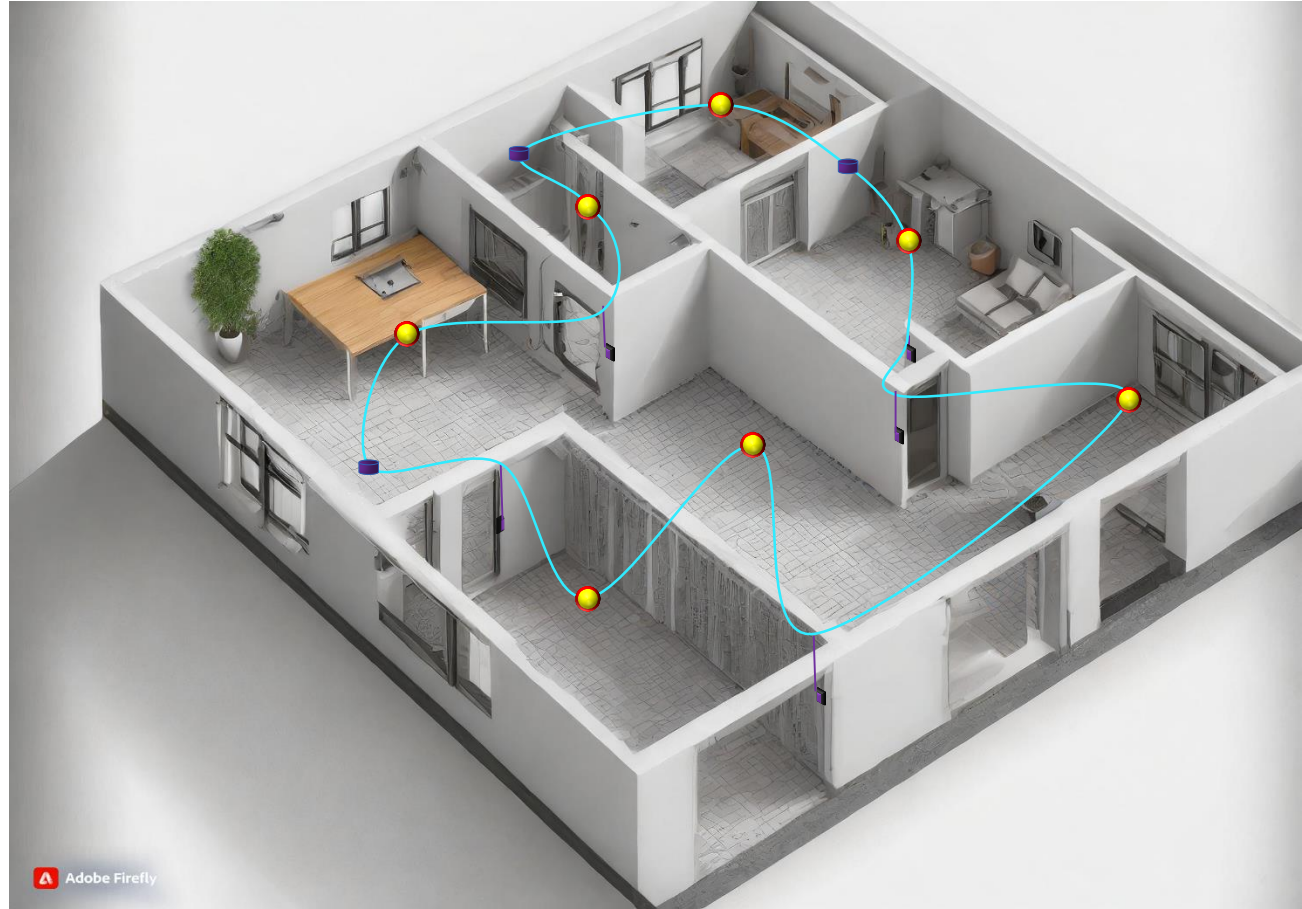
Responsável executar toda a lógica



# Infraestrutura Descentralizada

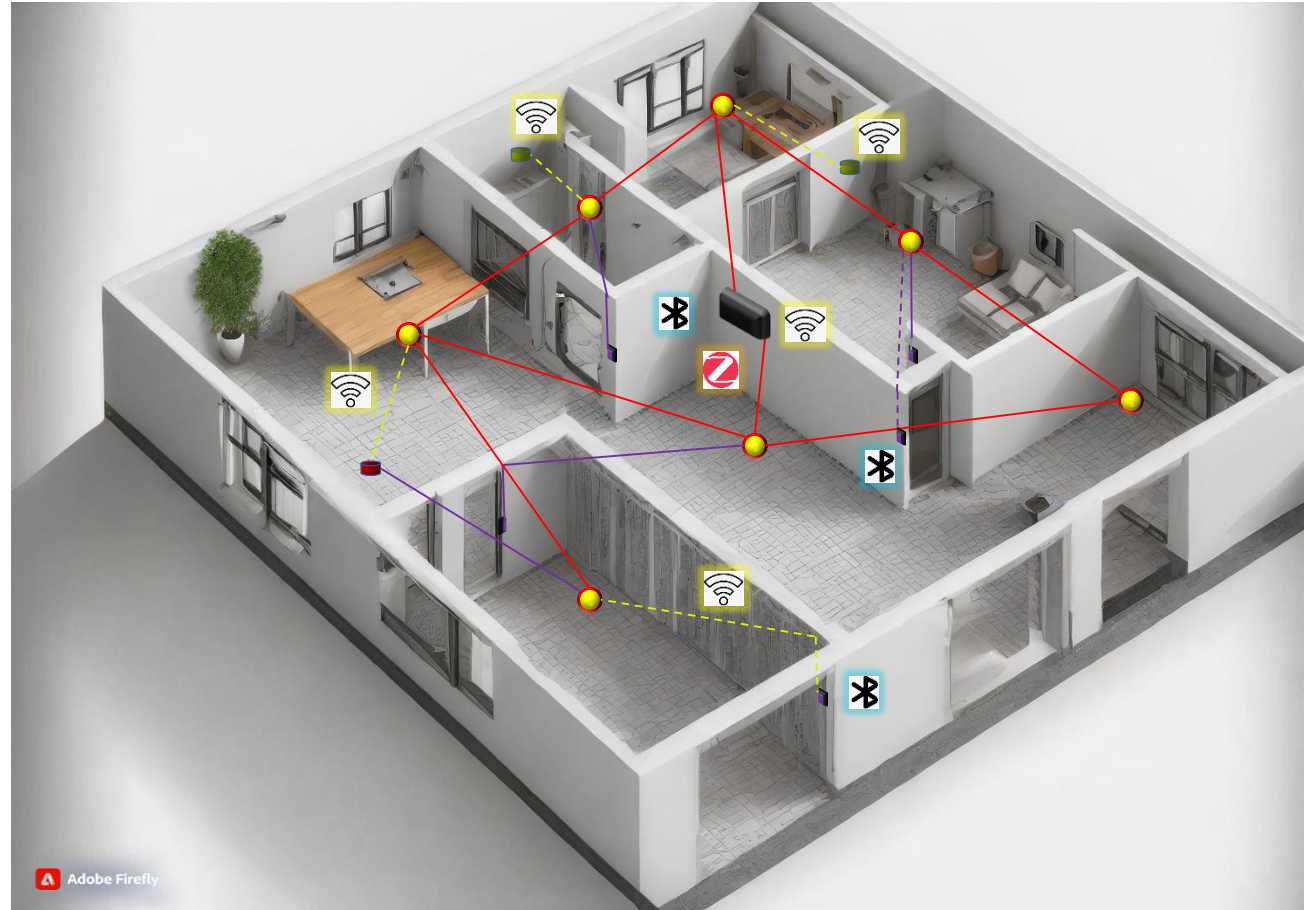
Não há uma central de automação onde os elementos são conectados.

A lógica é distribuída

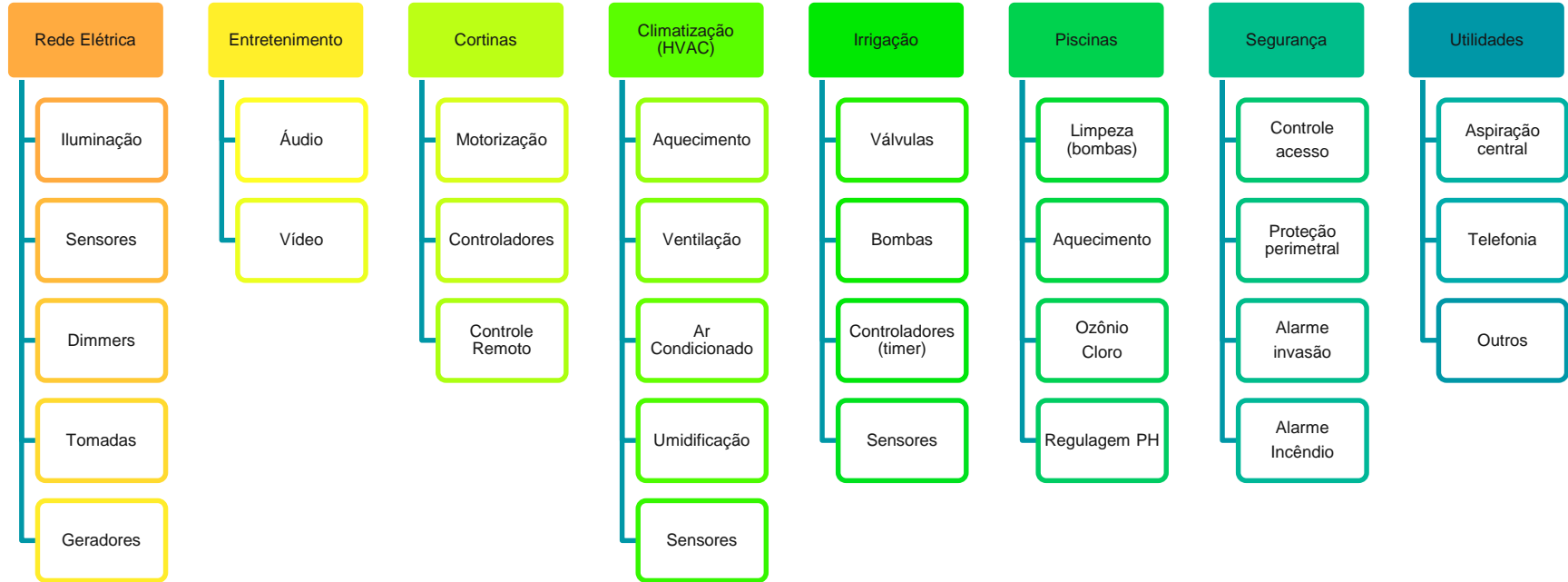


# Infraestrutura Descentralizada (Mista)

Pode ser uma solução mais flexível dependendo da aplicação



# Subsistemas Residenciais



Subsistemas residenciais agrupam elementos responsáveis pela execução de uma atividade específica e relativamente isolada dentro da residência.

É uma divisão estratégica para compreender a atividade de **integração**.

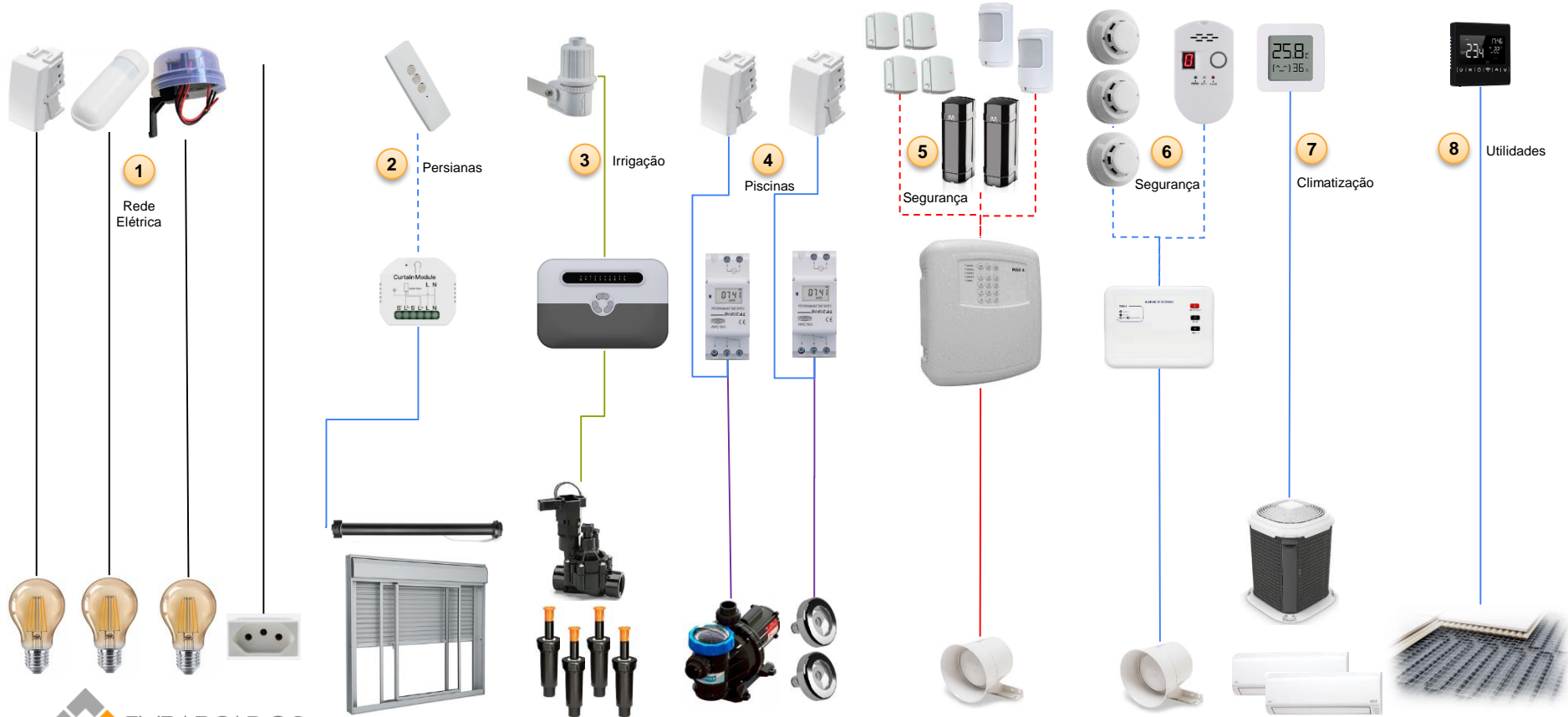
Pode variar conforme a visão do profissional integrador de sistemas residenciais.

# Integração de Sistemas (a verdadeira inteligência)

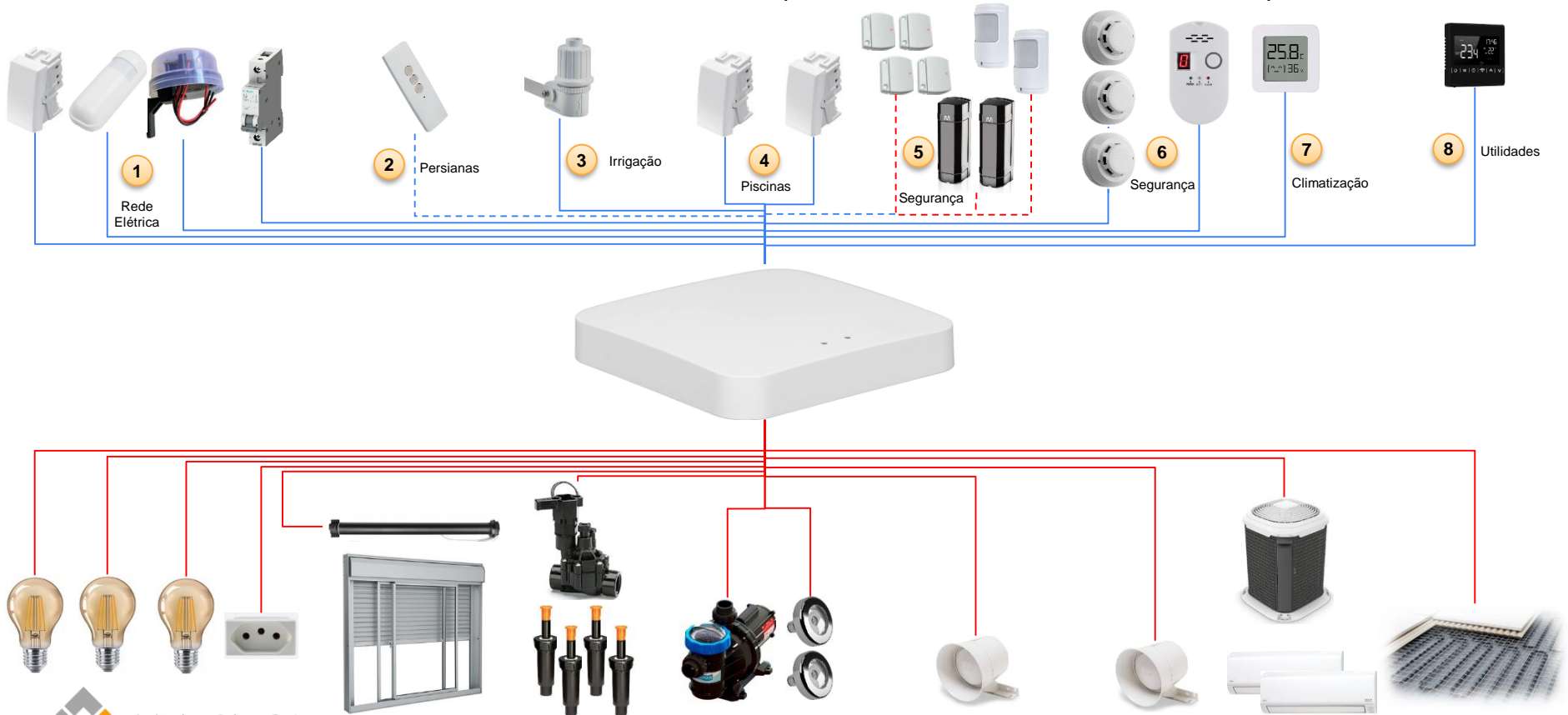
A inteligência está em fazer os diversos subsistemas trabalharem juntos e não apenas uma série de equipamentos automáticos instalados na casa.



# Subsistemas Convencionais



# Subsistemas Automatizados (contexto: infra centralizada)



# Aprendizado de Máquina e Inteligência Artificial

- **Personalização de Experiências**
  - Rotinas automatizadas: Aprender a rotina diária dos moradores (horário de acordar, apagar as luzes, ajustar a temperatura)
  - Simulação de presença
- **Segurança**
  - Reconhecimento de padrões (distinguir entre atividades normais e anômalas)
  - Reconhecimento facial (controle de acesso, personalização de ambientes, contagem de pessoas, desbloqueio de funcionalidades)
  - Detecção de emergências (quedas, fumaça, fogo)
- **Monitoramento Inteligente**
  - Eficiência energética (elétrica, térmica)
  - Previsão de manutenção



# Segurança e Privacidade

- **Vulnerabilidades de Rede**
  - Acesso não autorizado
  - Ataques Man-in-the-Middle (interceptação de dados)
  - Malware e Ransomware
- **Privacidade dos Dados**
  - Coleta de dados pessoais (expor dados sensíveis sobre o cotidiano dos moradores)
  - Armazenamento e compartilhamento de dados (dependência dos serviços em nuvem)
- **Melhores Práticas para Segurança**
  - Autenticação (MFA, senhas fortes e únicas por dispositivo conectado)
  - Criptografia
  - Segmentação de rede (separar a rede doméstica da rede dos dispositivos conectados)
  - Firewalls e VPNs (redes privadas virtuais)



# Desafios e Oportunidades

- **Interoperabilidade entre Dispositivos**
  - Vários protocolos e plataformas (Zigbee, Z-Wave, Wi-Fi, Bluetooth / BLE, CAN, RS422, KNX, Thread, Matter)
  - Necessidade de Gateways
- **Custo de Implementação**
  - Investimento inicial (planejamento da infraestrutura)
  - Manutenção (atualização de dispositivos)
- **Segurança e Privacidade**
- **Integração com Inteligência Artificial e Machine Learning (IA / ML)**



# Contato



Fabiano B. D'Acunti

<https://www.linkedin.com/in/fabiano-bozzi-d-acunti/>



# OBRIGADO!



Patrocinado por



[www.embarcados.com.br](http://www.embarcados.com.br)



[linkedin.com/embarcados](https://linkedin.com/embarcados)



[@portalembarcados](https://instagram.com/portalembarcados)



[youtube/Embarcados TV](https://youtube.com/EmbarcadosTV)