

EVOLUÇÃO DAS SMART HOME EM FUNÇÃO DAS TECNOLOGIAS

COELHO, Luis Paulo Barbosa

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. steindustrial@gmail.com

GONÇALVES, João Pedro dos Santos

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. joaodemileto@gmail.com

GONÇALVES, Paulo Henrique dos Santos

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. joaodemileto@gmail.com

NETO, Trajano Ribeiro Borges

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. trajano.rbn@gmail.com

JESUS, José Vinícius Menezes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. Josevinisius123123@gmail.com

DIAS, Márcio José

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. marcio.dias@unievangelica.edu.br

RODRIGUES, Rosemberg Fortes Nunes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. rosemberg.rodrigues@unievangelica.edu.br

Resumo

A partir da invenção da *World Wide We* por Timothy John Berners-Lee em 1990, o mundo começou um processo exponencial de melhorias com o avanço da internet. Uma vez que ela tornou o mundo mais conectado e fazendo que todos tenham muito mais acesso a informações. Com toda essa evolução em um ritmo acelerado todos os setores econômicos incluindo a área da construção civil tem voltado parte de seus recursos para essa grandiosa tecnologia. Hoje todos os seguimentos estão à procura de melhorar processos, conforto, agilidade, segurança, produtividades graças a essa ferramenta que cabe em nossas mãos. Este trabalho visou o levantamento histórico e projeção futura das tecnologias - internet das coisas e automação residencial. O estudo foi realizado para apresentação na 5º Simpósio Nacional de Ciências e Engenharia (SINACEN), do Centro universitário de Anápolis, tendo como objetivo demonstrar os impactos positivos e negativos gerados por tais tecnologias. Para sua concepção foi realizado uma revisão sistemática de artigos no Google Acadêmico e pesquisas na web relacionada ao tema como: domótica e tecnologias utilizadas na automação residencial. Além dos artigos também foi realizado a leitura de livros que tratam dos processos de evolução da sociedade em função de tecnologias. Os resultados obtidos é a constatação do aumento das tecnologias usadas nas residências a fim de facilitar o acesso das atividades do cotidiano bem como auxiliar em tomadas de decisões, coleta de dados em tempo real, segurança em geral, tudo isso a acessibilidade de um smartphone, e que devido a grande demanda do mercado grandes oportunidades estão surgindo há aqueles que desejam empreender e investir em negócios relacionados a esta tecnologia.

Palavras-Chave: Automação residencial; Geração Y; Casa inteligente.

1. Introdução

A 3º Revolução Industrial ocorreu no início dos anos 1960 e trouxe consigo o desenvolvimento de semicondutores, mainframes, computadores pessoais e a internet. O uso da internet por sua vez mudou o rumo da história e inconscientemente criou o que conhecemos como a primeira geração digital [1].

Como relatado pelos professores John Palfrey de Harvard Law School e Urs Gasser da University of St. Gallen em seu livro *Nascidos na Era Digital*, todos aqueles que nasceram após o ano de 1980 são Nativos Digitais. Os autores Marcos Calliari e Alfredo Motta em seu livro *Código Y* também dão a conotação para os nativos digitais de Geração Y, que são considerados assim, pois todos eles têm acesso desde o nascimento a tecnologias digitais e possuem as respectivas habilidades para usa-las. [2] [8]

Portanto, essa mudança sociocultural, que também é explicada no livro - A Quarta Revolução Industrial de Klaus Schwab, tem refletido no crescimento tecnológico atual, uma vez que passamos a crescer em um ritmo exponencial e não linear como ocorrido na primeira e segunda revolução industrial. [3]

Os Impactos da Quarta Revolução Industrial ressaltam os impactos econômicos, ambientais e sociais gerados por essas mudanças tecnológicas. Novas tecnologias advindas pela 4ª Revolução Industrial como o desenvolvimento da inteligência artificial (IA), robótica, biotecnologia, neurotecnologia, blockchain, impressão em três dimensões (3D) e a Internet das Coisas (IoT) também influenciam nessas mudanças de uma forma geral [3].

O setor da construção civil é um dos setores mais relevantes da economia brasileira e ela vem se adaptando as novas tecnologias que no momento esta em grande crescimento. A expansão no campo da construção civil ocorre devida o surgimento de um novo consumidor - Nativo Digital, que é mais conectado em tecnologia e ávido por inovações. Surgindo então a partir dessa demanda dos novos consumidores a maior manifestação tecnológica no ramo imobiliário, que são as adaptações de residências normais para as Smart Homes também conhecidas como as casas inteligentes [1].

Automação Residencial é, basicamente, o emprego de tecnologias para automatizar processos em uma residência utilizando conjunto de dispositivos ou sistemas que controla iluminação, climatização, e eletrodomésticos (home appliances) e sistemas de segurança entre outros esses conjuntos permite programar o que chamamos de Smart Home, ou Casa Inteligente, com sensores interconectados, recursos de hardware e software e outros dispositivos conectados a internet das coisas (IoT) que podem ser monitorados controlados ou acessados remotamente e fornecem serviços que atendem as necessidades dos usuários.[4]

A evolução das smart home vem se desenvolvendo desde dá década de 70 tendo inicio com a tecnologia o X10, que permitia produtos compatíveis se comunicarem entre si, mas apresentava muitas interferências fazendo assim a abrir portas para novas tecnologia competir como as ZigBee e a Z-Wave.[5]

Neste contexto, tem como objetivo analisar a evolução da tecnologia direcionadas as smart homes em função de todo esse avanço tecnológico.

2. Metodologia

Na construção desse trabalho, foi realizada a leitura de livros importantes referentes ao assunto abordado, como: Nascidos na Era Digital; A Quarta Revolução Industrial; Darwinismo Digital e Código Y, Zigbee Wireless Networking, todos esses livros trazem de forma bem de didática e dinâmica toda essa evolução exponencial da internet e o avanço da tecnologia direcionada para as smart home onde nos deram uma boa noção e ampliação de conhecimento.

Para atualizar com o cenário da tecnologia atual, foram feitas pesquisas de artigos científicos utilizando como ferramenta o Google Acadêmico e pesquisas na web relacionadas ao tema aqui abordado onde foram inseridas as seguintes palavras chaves: Domótica, Automação residencial, smart home. Levando em consideração o conhecimento adquirido por alguns integrantes do grupo que já vem atuando na área de automação ha mais de oito anos, assim agregando conhecimento e conteúdo a pesquisa.

A fim de enriquecer o conteúdo foi abordado assuntos de relevância com representante comercial de marcas dos produtos que já estão sendo utilizados em residências, para entender as demandas, dificuldades e possíveis soluções das tecnologias presente no momento.

Com bases em todas as informações levantadas e com auxílio do nosso orientador observamos vários itens relevantes e escrevemos esse artigo de forma simples para um bom entendimento.

3. Resultados e Discussão.

Uma smart home, permiti que o morador possa controlar remotamente ou programar uma série de dispositivos eletrônicos domésticos automatizados como, por exemplo, um proprietário em férias pode usar o celular para armar um sistema de segurança residencial, controlar medidores de temperatura, ligar ou desligar

os aparelhos eletrônicos de uma residência, controlar a iluminação, programar algum sistema de entretenimento e muitas outras tarefas. O campo da automação residencial está se expandindo rapidamente à medida que as tecnologias se expandem, a rede doméstica também vai se transformando, mas o sistema de comunicações, entretenimento, segurança, conveniência e sistemas de informação. [6]

Para o desenvolvimento da automação residencial existe varias tecnologias que são utilizadas para dar vida ao sistema e fazer que todos se se comunique e troquem informações entre si, mas para isso acontecer e necessário alguns requisitos como os protocolos de comunicação, (X10, Z-Wave, ZigBee). [10]

Em 1975, quando uma empresa na Escócia desenvolveu X10, que permitia produtos compatíveis se comunicasse entre si por meio de dispositivos elétricos já existentes em casa. Todos os aparelhos e dispositivos são receptores e os meios de controle o sistema. Se você quiser realizar alguma atividade, o transmissor emitirá uma mensagem em código numérico para a realização de alguma ação como:

- Um alerta para o sistema de que está emitindo um comando,
- Um número de unidade de identificação para o dispositivo que deve receber o comando.
- Um código que contém o comando real, como "desligar".

Entretanto a comunicação através de linhas elétricas nem sempre é confiável porque ficam sofrendo interferências em seus acionamentos. Um dispositivo pode interpretar o código eletrônico como um comando e reagir, ou pode não receber o comando. Embora os dispositivos ainda existam, outras tecnologias surgiram para competir. Em vez de passar pelas linhas de energia, alguns sistemas usam ondas de rádio para se comunicar, que também funcionam como sinais de Wi-Fi e de celulares. No entanto, as redes de automação residencial não precisam de toda a energia de uma rede Wi-Fi porque os comandos de automação são mensagens curtas. Sendo assim duas tecnologias vem ganhando espaço nesse mercado sendo a ZigBee e o Z-Wave. [6]

O Z-Wave usa um algoritmo de roteamento de origem para determinar a rota mais rápida para mensagens, cada dispositivo Z-Wave é incorporado com um código e, quando o dispositivo for conectado ao sistema, o controlador de rede reconhece o código, determina sua localização e adiciona-o à rede. Quando um comando chega, o controlador usa o algoritmo para determinar como a mensagem deve ser enviada. Esse roteamento pode ocupar muita memória em uma rede, sendo assim Z-Wave desenvolveu uma hierarquia entre dispositivos sendo que alguns controladores iniciam mensagens, e alguns são "escravos", o que significa que só podem transportar e responder a mensagens. [9]

Enquanto o ZigBee ilustra o conceito de rede mesh porque as mensagens do o transmissor ficam, procurando o melhor caminho para o receptor. Enquanto o Z-Wave usa uma tecnologia proprietária para operar seu sistema, a plataforma da ZigBee é baseada no conjunto de padrões pelo Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE). Isso significa que qualquer empresa pode construir um produto compatível com ZigBee sem pagar taxas de licenciamento para a tecnologia , o que pode eventualmente dar uma vantagem no mercado[9].

A X10, ZigBee e Z-Wave fornecem uma tecnologia bem aceita pelos fabricantes sendo assim existente vários sistemas com esses protocolos. Aqui estão alguns exemplos e suas funções.

- Câmeras para monitorar a residência.
- Conectar uma lâmpada em um dimmer, e poder controlar a iluminação.
- Sensores de movimento irão enviar um alerta quando houver movimento em torno de sua casa, e eles pode até dizer a diferença entre animais de estimação e pessoas.
- As maçanetas das portas podem ser abertas com impressões digitais digitalizadas ou um código de quatro dígitos, eliminando as chaves.
- Os sistemas de áudio distribuem a música do seu aparelho de som para qualquer ambiente com conexão com caixas de som.
- Moduladores de canal captam qualquer sinal de vídeo - de uma câmera de segurança para sua televisão - e torná-la visível em todas as televisões da casa.

Ao projetar um sistema você pode começar com um kit inicial de iluminação e adicionar dispositivos de segurança mais tarde. Se você quiser começar com um sistema maior, é uma boa ideia projetar cuidadosamente como a casa funcionará. Além disso, você vai querer colocar estrategicamente os nós da rede sem fio para que tenham um bom alcance de roteamento.

As smart home têm a capacidade de tornar a vida mais fácil e conveniente. Caso esteja no trabalho ou de férias, a smart home irá alertá-lo sobre o que está acontecendo, e sistemas de segurança podem ser construídos para fornecer uma espécie de rotina para ajudá-lo em caso de emergência. Por exemplo, se o sistema identificar um princípio de incêndio, a smart home destrancaria as portas, acionaria a iluminação de emergência e em seguida ligaria para algum número cadastrado como por exemplo os bombeiros .[6]

O sistema oferecem algumas economias de eficiência energética. Porque sistemas como Z-Wave e ZigBee colocam alguns dispositivos em um nível reduzido de funcionalidade, eles podem ir para "hibernar" e ser acionados apenas quando necessário. As contas de eletricidade diminuem quando as luzes são automaticamente desligadas quando uma pessoa sai da sala, e também podendo controlar a temperatura do ambiente de acordado com quem este presente. [6]

A tecnologia promete benefícios enormes também para uma pessoa idosa que vive sozinha. Os smart home poderiam avisar a hora de tomar remédio. Se o idoso for um pouco esquecido, realizaria tarefas como desligar a água antes de uma pia transborde ou até mesmo desligar um forno. Pessoas idosas ou deficientes são as que mais se beneficiam de um sistema de automação residencial que emprega inteligência artificial. Esses sistemas oferecem àqueles que têm menos mobilidade, ou em situações delicadas saúde, a oportunidade de ser independente. [6]

Conforme a tecnologia amadurece e o interesse pela internet aumenta, a segurança da rede tornou-se uma grande preocupação para empresas em todo o mundo. O fato de que a informação e as ferramentas necessárias para penetrar na segurança das redes corporativas estão amplamente disponíveis aumentou essa preocupação. [7]

Devido a este maior foco na segurança da rede, os administradores costumam se esforçar mais protegendo suas redes do que na configuração real da rede e administração. Ferramentas que investigam vulnerabilidades do sistema, como o Security Ferramenta do administrador para análise de redes, e algumas das novas varreduras disponíveis e pacotes e aparelhos de detecção de intrusão auxiliam nesses esforços. [7]

Conclusão

Conclui-se que essa tecnologia terá uma grande participação em nossas vidas no futuro, e de acordo com os estudos realizados pode-se esperar um aumento exponencial voltado à área residencial, para que se possa garantir segurança e bem estar a todos entre os avanços se destacam:

- Maior integração com Inteligência Artificial
- Foco em Eletrodomésticos e monitoramento
- Compartilhamento de Dados entre pessoas e empresas
- Padronização para Intercompatibilidade de plataformas
- Mais integração de Controle de voz.

Referências

- [1] WEISS, A. Processos de fabricação mecânica. Curitiba: Livro Técnico, 2012.
- [2] PALFREY, John e GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos **digitais**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- [3] SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016
- [4] COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. Revisão técnica André Luiz V. da Costa e Silva. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008

- [5] SearchCIO-Midmarket.com **Definitions - smart home or building**
http://searchciomidmarket.techtarget.com/sDefinition/0,,sid183_gci540859,00.html
- [6] Molly Edmonds **“How Smart Homes Work - Setting Up a Smart Home”**
<http://home.howstuffworks.com/home-improvement/energy-efficiency/smart-home1.htm>
- [7] CISCO Press, **“Internetworking Technologies Handbook”**, Chapter 51 - Security Technologies
http://users.freenet.am/~file/DownDB/CISCO_PDF/SecurityTechnologies_CISCO.pdf
- [8] VALORES E EXPECTATIVAS **DA GERAÇÃO Y** ACERCA DO TRABALHO Instituição:
<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?>
- [9] GISLASON, Drew. **Zigbee Wireless Networking**: Copyright 2008, Elsevier Inc. rights reserved
- [10] AURESIDE.TEMASTÉCNICOS. Disponível em: < <http://www.aureside.org.br/> > . Acesso em: maio. 2021. 20:00:00