

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM
REDES DE COMPUTADORES

ANGELO ANDRÉ LINS DE SOUZA
EVERTON DE SOUZA SILVA

**DOMÓTICA – AUTOMAÇÃO E SEGURANÇA
RESIDENCIAL**

RECIFE/2022

ANGELO ANDRÉ LINS DE SOUZA
EVERTON DE SOUZA SILVA

DOMÓTICA – AUTOMAÇÃO E SEGURANÇA RESIDENCIAL

Trabalho Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA, para obtenção do título de
tecnólogo em Redes de Computadores.

Professor Orientador: Msc Ameliara Freire Santos de Miranda

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S729d Souza, Ângelo André Lins de
Domótica - automação e segurança residencial / Ângelo André Lins de
Souza, Everton de Souza Silva. Recife: O Autor, 2022.
29 p.

Orientador(a): Msc. Ameliara Freire Santos de Miranda.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – Unibra. Tecnólogo em Redes de Computadores,
2022.

Inclui Referências.

1. Domótica. 2. Automação. 3. Residencial. 4. Segurança. I. Silva,
Everton de Souza. II. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. III. Título.

CDU: 004

Dedicamos esse trabalho a Deus, pois sem Ele nos não conseguiríamos, o autor do nosso destino, e a nossos pais e mestres por estarem presentes em nossos momentos de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela dádiva de poder acordar todos os dias e me dar força, ânimo e coragem para continuar estudando e desfrutando dos conhecimentos cada dia mais. Sou muito grato à minha mãe Joelma Silva por todos os seus ensinamentos para que eu não se desviasse e perdesse o foco nos estudos e trilhasse por outros caminhos diferentes.

Serei sempre grato a meus amigos Eduardo Gomes e Maria Luciene, que sempre acreditaram em mim como um profissional qualificado. Sou extremamente grato à minha noiva Livia Amorim, por sempre agir com serenidade e me motivar todos os dias a ir mais além e sempre buscando o melhor caminho.

Aos meus colegas de curso Angelo, Ayrton e Leonardo e todos os professores, obrigado pela cumplicidade, amizade, paciência e troca de conhecimentos no decorrer desta jornada.

Agradeço muito a minha orientadora e professora Msc Ameliara Freire que por sua vez teve paciência e muita atenção, me apresentou os algoritmos e me fez entender que ainda tenho muito para aprender, obrigado por tudo.

Everton de Souza Silva

Agradeço aos meus pais que sempre prezaram por minha educação e me apoiaram, meu irmão mais velho, que me apoia e motiva a seguir essa área de tecnologia (no campo tecnológico) e às minhas irmãs mais novas que me motivam a ser uma pessoa melhor todos os dias.

Ângelo André Lins de Souza

*“A única maneira de fazer um grande
trabalho é amando o que se faz.”*

(Steve Jobs)

DOMÓTICA – AUTOMAÇÃO E SEGURANÇA RESIDENCIAL

Ângelo André Lins de Souza

Everton de Souza Silva

Resumo: O avanço da tecnologia vem crescendo cada dia mais, e isso faz com que possamos contar com a domótica — automação e segurança residencial que irá nos auxiliar prontamente em nossas atividades, trazendo assim, mais praticidade em nossos afazeres diários, também nos deixando mais seguros com aplicações de sensores de movimentos, câmeras de segurança, portões automáticos com reconhecimentos faciais, portas com leitura de biometria e tudo isso com alta qualidade, fazendo com que haja mais comodidade, podendo controlar a TV, som, iluminação e climatização do ambiente sem precisar se levantar do local onde está. Atualmente, a necessidade de se ter um sistema automatizado nas casas vem crescendo cada dia mais, e isso está cada vez mais possível com os custos e benefícios dos dias atuais, a domótica veio para fazer a junção de casa com a tecnologia, que não são difíceis de se implementar durante nosso dia a dia, com isso, podemos também contar com um controle de mediação de consumo de água em torneiras ou chuveiros, e na iluminação com lâmpadas sensoriais que só acendem quando necessário e isso gera uma economia a mais para as casas.

Palavra-chave: Domótica; Automação; Residencial; Segurança.

DOMÓTICA – AUTOMAÇÃO E SEGURANÇA RESIDENCIAL

Ângelo André Lins de Souza

Everton de Souza Silva

Abstract: The advancement of technology has been growing more and more, and this makes us count on domótica - automation and residential security that will help us promptly in our activities, thus bringing more practicality in our daily tasks, also making us safer with motion sensor applications, security cameras, automatic gates with facial recognition, doors with biometric reading and all this with high quality, making it more comfortable to control the TV, sound, lighting and climate control without having to get up from where you are. Currently the need to have an automated system inside the houses is growing more and more, and this is increasingly possible with the costs and benefits these days, domótica came to make the junction of the house with the technology that are not difficult to implement during our day to day, with this we can also count on a mediation control of water consumption in faucets or showers, and on lighting with sensory lamps that only come on when necessary and this generates additional savings for homes.

Keyword: Home automation; Automation; Residential; Safety.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFTV – Circuito fechado de televisão

DVR - Digital Vídeo Recorder (gravador de vídeo digital)

IA – Inteligência Artificial

IoT - Internet of Things (Internet das Coisas)

IP - Internet Protocol

LED - Light Emitting Diode (Diodo Emissor de Luz)

NFC - Near Field Communication (Comunicação de Campo Próximo)

NVR - Network Vídeo Recorder (gravador de vídeo em circuito de rede)

PCU - Unidade de controle local

UTP - Unshielded Twisted Pair (cabo de par trançado)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Instalação de Câmeras	19
Figura 2: Alusão sobre controle de acesso	20
Figura 3: Configuração Alexa	23
Figura 4: Configuração Google Assistente	23

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Preços dos Dispositivos.....	22
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.2. Problematização	14
1.3. Justificativa.....	15
1.4. Objetivo geral.....	16
1.5. Objetivos específicos.....	16
1.6. Metodologia de pesquisa.....	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.2. Domótica	17
2.3. Automação de Iluminação	18
2.4. Segurança.....	18
2.4.1. Automação de Câmeras de Segurança.....	19
2.4.2. Controle de Acesso	20
2.5. Lazer	21
2.5.1. Temperatura	21
3. CUSTO DOS DISPOSITIVOS	21
4. CONFIGURAÇÃO DE APLICATIVOS PARA CONTROLE DOS DISPOSITIVOS	22
4.2. Alexa	22
4.3. Google Assistente.....	23
4.4. Controlador infravermelho	24
5. CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV)	24
6. FECHADURAS DIGITAIS E ALARMES	24
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
8. REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

O surgimento da informática teve como objetivo ajudar o ser humano em seus afazeres diários, sempre auxiliando e otimizando os serviços em tudo que for necessário (VANDERLEI, 2002). Com a evolução da tecnologia, surgiram dispositivos que possibilitam às pessoas automatizar as tarefas residenciais do seu dia a dia.

E, com isso, houve um aumento no conforto, que apenas com alguns comandos pode-se alterar a temperatura da água, ou até mesmo diminuir a luminosidade das lâmpadas em ambientes, como também melhorar a economia de recursos. Tais como energia, em que possuem as lâmpadas com sensores de movimentos e só acendem quando se faz necessário (EXATRON, 2015), ou até mesmo por algum comando do smartphone, ou um desktop conectado na rede. Temos também a água, com sistemas, como os chuveiros e torneiras com mediação de consumo, os sensores acendem as luzes verde, amarela ou vermelha para que o usuário observe o quanto se está consumindo (UNIGRAN, 2019).

A segurança e monitoramento das residências também podem ser feitas através de câmeras de segurança ou até mesmo sensores de movimento que alertem de qualquer invasão, tudo isso com o uso de dispositivos conectados (ISMAEL, 2015). Formando uma rede que pode ser controlada e gerenciada por um servidor, passando a informação para um desktop doméstico, ou até mesmo para um smartphone.

Por isso, estamos cada vez mais ligados ao termo Domótica, que quer dizer *domus*(casa), e com a palavra *robótica*, que está diretamente ligada à palavra automatizar, domótica é responsável pela gestão de recursos habitacionais, e isso quer dizer que as ações podem ser realizadas de formas automáticas, sendo assim, podemos ter todas as vantagens citadas acima (ELIENE, 2007).

1.2. Problematização

O problema com a violência é algo que se agrava de tal forma, que pode sufocar as pessoas ao colocando em uma situação onde elas preferem investir em um sistema de segurança independente do seu custo (ELIENE, 2007).

Furtos de casa, invasões, pichações infelizmente são problemas comuns e vêm aumentando e acaba preocupando a população e deixando as pessoas mais inseguras, com medo de deixar suas casas sozinhas (GALVÃO et al., 2019).

A falta de iluminação em espaços externos como garagem, jardim e na frente da residência faz com que se torne um ambiente muito propício para que outros acabem invadindo (ORTEP. 2021), e a chegada na residência tende a ser uma rotina diária, observando bem os riscos de ter que descer do carro e abrir o portão que ainda tem fechaduras como cadeados, dando assim mais tempo para uma ação mal-intencionada (RODOBENS. 2017).

Nos dias atuais, surge a necessidade de realizar as tarefas domésticas de formas mais rápidas e, muitas vezes, à distância. Muitas vezes, as pessoas se encontram sem tempo para realizar tarefas domésticas simples como, por exemplo, varrer suas casas, ou quando chegam em casa e querem que a temperatura da casa esteja mais fria ou mais quente.

1.3. Justificativa

As integrações atribuídas à domótica simplificam os afazeres cotidianos das pessoas, tendo em vista a satisfação das necessidades de comunicação, conforto e segurança (WIKIPEDIA, 2021).

Sobre automação residencial e economia de energia podemos falar que:

“As tecnologias inteligentes têm como objetivo simplificar as nossas vidas através da automatização e otimização de tarefas humanas básicas. Ao tornar nossas tarefas cotidianas mais práticas, rápidas e eficazes, a automação também otimiza e diminui o consumo de energia. (KOSTEN HAUS, 2021)”

A simples troca de lâmpadas incandescentes por lâmpadas LED (Light Emitting Diode) inteligentes já pode causar um impacto significativo nas contas de luz de uma casa, pois as lâmpadas LED consomem menos energia que uma lâmpada comum e as lâmpadas inteligentes ou smart como são conhecidas possuem a função de controlar a intensidade da luz que pode gerar uma economia maior de energia. Ainda falando de economia de recursos podem ser instalados sensores de fluxo e vazamento de água nas casas, para se ter noção do consumo de água da casa e ainda se há vazamentos na rede hídrica assim evitando o desperdício de água (KOSTEN HAUS, 2021).

Tendo em vista que os dispositivos IOT (Internet Of Things) vem evoluindo muito rapidamente e estão ficando cada vez mais comuns no mercado, podemos utilizar dessa tecnologia para resolver os problemas anteriormente citados, utilizando de tomadas, lâmpadas, aspiradores de pó, televisores, caixas de som e muitos outros dispositivos inteligentes, que tem a capacidade de se integrar a uma rede doméstica, dando a possibilidade ao usuário de controlar tais dispositivos através de assistentes virtuais, através de seus computadores ou smartphones Wikipedia (2022).

1.4. Objetivo geral

Demonstras as diversas tecnologias que podem e são utilizadas na automação residencial, que têm como intuito trazer mais conforto, transformando tarefas cotidianas mais simples e rápidas, segurança para os moradores e economia de recursos como água e energia com o uso de sensores e dispositivos inteligentes.

1.5. Objetivos específicos

- Apresentar tecnologias que podem ser implementadas.
- Analisar os custos dos dispositivos necessários para uma automação residencial.
- Demonstrar a configuração de aplicativos para controle dos dispositivos.
- Demonstrar automação da segurança (Câmeras de Segurança, Travas Eletrônicas e Alarmes)

1.6. Metodologia de pesquisa

Nossa metodologia foi faseada, onde a primeira fase foi a escolha do tema. Para escolhermos um tema, nós nos preocupamos em falar sobre algo que tivesse alguma relevância atualmente, tendo isso em mente, escolhemos falar sobre as redes de automação e segurança residencial. A segunda fase foi a elaboração dos objetivos desta pesquisa, logo, seguimos para a terceira fase, que foi a coleta de dados, onde reunimos informações sobre o assunto, utilizando de uma documentação indireta com pesquisas bibliográficas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.2. Domótica

De acordo com a Wikipedia (2021), o termo *domótica* teria surgido na França, por volta dos anos 80, quando pretendia-se interligar a iluminação, climatização e segurança dos edifícios. Prevendo todos os pontos de comunicação, todos os pontos de áudio, iluminação e alarmes. Um projeto de domótica busca centralizar tudo em uma central de comando inteligente, que está acoplada a um sistema com internet, para se poder ter acesso remotamente.

Após alguns anos, a domótica se difundiu e é aplicada nas residências, permitindo ao usuário operar as funções de sua casa através de um software, a aplicação desse sistema requer um projeto, o qual serão localizados dentro das vontades e necessidades da família, todos os pontos de iluminação, som, telefonia, internet entre outros dentro da residência (ADAMI, 2022).

Segundo Vianna (2018), na década de 1980, após a popularização dos computadores pessoais, viu-se a possibilidade de usá-los como central de controle e automação, mas a grande desvantagem é que dada a necessidade de os computadores estarem sempre ligados a uma fonte de energia, caso houvesse algum problema na rede elétrica, isso comprometeria toda a automação, contudo, ainda era viável usar os seus sistemas de microcontroladores e microprocessadores.

Segundo a empresa Brasileira de Automação Residencial e Predial – Aureside (2020), em um levantamento preliminar feito por volta de 2016, estimaram que no Brasil possuíam cerca de 300 mil residências que podiam ser consideravelmente casas inteligentes com automação, e também que haveria uma evolução de 22% ao ano e que ainda no final de 2025, esse aumento está estimado em 178%.

A automação residencial tem como interesse facilitar algumas tarefas diárias nos ambientes residenciais, usando de suas tecnologias para criar meios de serviços automatizados, que possam proporcionar uma qualidade de vida melhor, tendo em consideração que isso irá gerar um conforto maior, pois algumas atividades passaram a ser substituídas, sendo assim também, dando mais tempo para algumas prioridades pessoais.

2.3. Automação de Iluminação

A automação da iluminação é uma das coisas que mais chama a atenção de quem deseja implementar um projeto de automação, pois ela pode proporcionar benefícios, como economia de energia, comodidade e conforto, uma vez que com a rede de iluminação automatizada, o usuário poderá controlar todas as fontes de luz de sua casa pelo seu telefone, através de um app ou por comando de voz, poderá também controlar várias luzes de forma que crie uma “cena” ou configuração especial para determinado momento (HAUS, 2021).

A automação da iluminação de uma casa traz vantagens, como a economia de energia e conforto para os moradores, com um sistema de iluminação automatizado o usuário pode ter o conforto de ligar as luzes de um cômodo apenas por um comando de voz, a pessoa pode também programar a cortina de seu quarto para abrir momentos antes dela acordar. Na iluminação da área externa, podem ser utilizados sensores de presença, que ao detectar movimento no local, acendem um conjunto de lâmpadas (B2HOME, 2022).

2.4. Segurança

Quando se fala em automação, um dos pontos mais importantes é a segurança, que é uma parte da automação que as pessoas mais visam ter em suas casas, com o intuito de evitar furtos, invasões, incêndios, etc. Para isso são usados vários dispositivos como: câmeras, fechaduras eletrônicas, sensores de presença, sensores de movimento, sensores de vazamento de gás e água, alarmes de incêndio, entre outros (COMO... 2022).

Utilizando dos dispositivos citados anteriormente, podemos criar vários mecanismos para proporcionar maior segurança a residência, ao utilizar câmeras na área externa da casa os moradores podem saber se alguém entrou em sua casa e quando entrou, as fechaduras eletrônicas proporcionam mais segurança que fechaduras convencionais, pois apenas quem possui a senha pode abrir, e caso alguém abra sem a senha as câmeras irão registrar, os sensores de vazamento de gás e água, irão evitar acidentes, pois caso haja algum vazamento os sensores irão alertar e os moradores tomarem as medidas cabíveis (COMO... 2022).

2.4.1. Automação de Câmeras de Segurança

Câmeras de segurança estão em todos os lugares, e cada vez mais, vem se tornando um serviço essencial e acessível para muitos, ainda mais quando se implanta uma câmera com tecnologia IA (Inteligência Artificial), capaz de fazer um reconhecimento facial. O reconhecimento facial é uma técnica que faz a leitura dos traços no rosto como por exemplo: a distância entre os olhos, tamanho do queixo, comprimento do nariz, linha da mandíbula, sendo assim feita uma leitura de todos esses traços no rosto comparando com a face que já foi armazenada no banco de dados do sistema (BITNIKS, 2021).

A tecnologia vem sendo bastante desenvolvida nesse setor isso, pois câmeras de segurança podem estar conectadas não só a um servidor, mas podem se integrar a outros serviços de segurança, que podem ser realizados através de uma rede de computadores, sendo assim podendo acompanhar pela TV e (CFTV- Circuitos fechados de televisão), tendo um acompanhamento em tempo real usando um aparelho smartphone através de aplicativos relacionados na instalação, poder acompanhar as filmagens em tempo real e com boa qualidade, traz um pouco mais de segurança para o usuário (ATLANTIDA, 2018).

Figura 1: Instalação de Câmeras



Fonte: SVITRINI INFORMÁTICA (2009)

2.4.2. Controle de Acesso

A função de controle de acesso vem se tornando cada dia mais importante, não apenas em residências, mas em empresas também, com a tecnologia de Inteligência Artificial, que está sempre sendo impulsionada a receber mais inovações; com isso pode-se ter uma interação com o usuário ainda mais flexível e uma abordagem tranquila e agradável a parti da assistência digital, além de contar com uma tecnologia de ponta, onde pode ser usada para eliminar a necessidade de recursos humanos. A Inteligência Artificial está diretamente ligado a vários aspectos sendo como princípio disso podendo usar a inteligência para fins de segurança em residenciais, condomínios e empresas (ICMCJUNIOR, 2021).

Segundo a empresa Interjato Soluções (2019), O sistema de segurança com Inteligência Artificial, constata que para a nossa segurança pode ser usado sistemas, tais como reconhecimento facial, onde é feito a leitura dos traços no rosto em algoritmos, criando assim uma captura do rosto e depois quando usada faz a comparação dos pontos específicos entre a atual face e a que foi armazenada, a leitura da biometria faz uma captura das linhas encontradas nos dedos através de um leitor biométrico que impulsiona o sistema a comparar com o armazenado em seu bando de dados, portões com câmeras e softwares com inteligência artificial, faz o controle de veículos a partir das leituras de placas, e conta com um sistema de alarme inteligente onde ao ver um comportamento não associado ao comum acaba se gerando um alerta de atenção, e através de ferramentas como essas o ambiente pode se tornar mais seguro e confiável.

Figura 2: Alusão sobre controle de acesso



Fonte: <https://gscseguranca.com.br/wp-content/uploads/elementor/thumbs/empresarial-2-ompgp9i2qw3p5xn49jpyc4m7lf7y86ry9hzcq07tuo.jpg>

2.5. Lazer

Pensando no ambiente de uma casa, além da iluminação, podemos também controlar o som ambiente, temperatura, dispositivos multimídia e outros, com isso podemos criar um cenário onde o usuário pode controlar seus dispositivos através de uma única central, que muitas vezes é um tablet ou um smartfone.

2.5.1. Temperatura

De acordo com Automação... (2022), os sistemas de automação de controle de temperatura são muito aplicados quando se deseja que a temperatura de um cômodo como um quarto ou uma sala, esteja sempre com a mesma temperatura de forma que fique agradável para quem estiver no local, esses sistemas também tendem a ser bastante econômicos, pois com tal sistema as falhas humanas como deixar o ar-condicionado ligado sem ninguém no cômodo ou sair de casa e esquecer de desligá-lo, não ocorrem.

3. CUSTO DOS DISPOSITIVOS

De acordo com B2Home (2022), alguns dos dispositivos utilizados em uma automação são: assistente virtual, câmera de segurança inteligente, controlador infravermelho, detector de fumaça, fechadura eletrônica, interruptor smart wifi, lâmpadas smart, sensor de movimento, tomada smart, ar-condicionado smart e cortina automatizada.

Com isso, elaboramos uma tabela com os dispositivos citados e seus preços mínimos, as informações de preço foram tiradas da plataforma de vendas multinacional Amazon, que vende itens proprietários e reúne outros vendedores.

Tabela 1: Preços dos Dispositivos

Dispositivos	Preços
Ar-condicionado smart	A partir de: R\$ 1.450,00
Assistente virtual	A partir de: R\$ 200,00
Câmera de segurança inteligente	A partir de: R\$ 116,00
Controlador infravermelho	A partir de: R\$ 58,00
Cortina automatizada	A partir de: R\$ 341,00
Detector de fumaça	A partir de: R\$ 82,00
Fechadura eletrônica	A partir de: R\$ 330,00
Interruptor smart wifi	A partir de: R\$ 103,00
Lâmpadas smart	A partir de: R\$ 40,00
Sensor de movimento	A partir de: R\$ 55,00
Tomada smart	A partir de: R\$ 75,00

Fonte: amazon.com.br

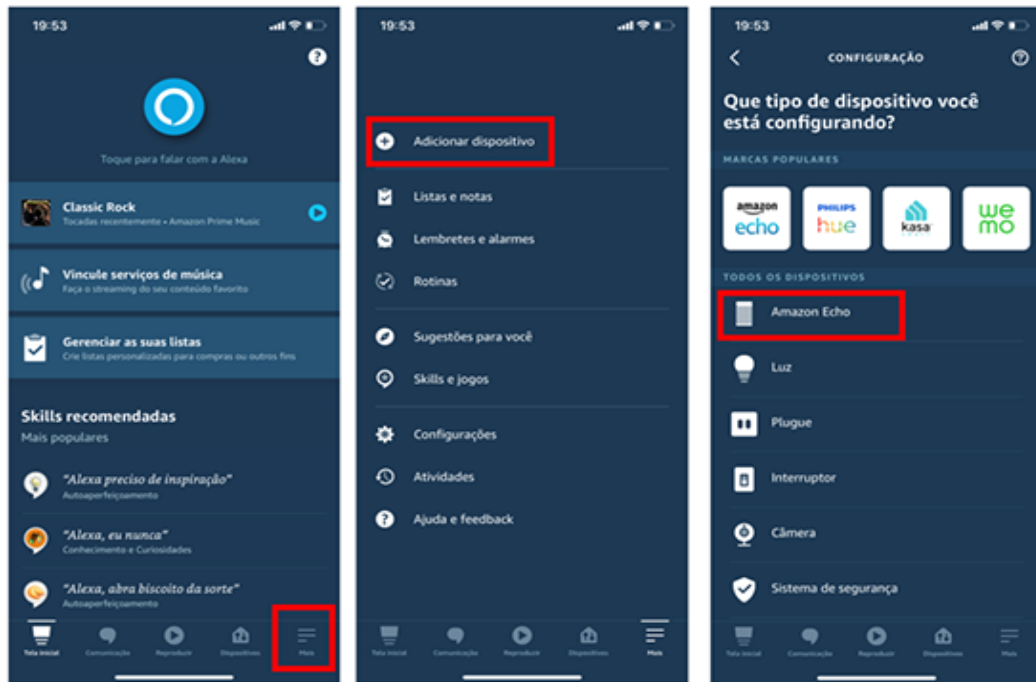
4. CONFIGURAÇÃO DE APLICATIVOS PARA CONTROLE DOS DISPOSITIVOS

Para se ter controle dos dispositivos dentro de uma *smart home*, o mais desejado atualmente são as assistentes virtuais, pois, com elas, o usuário tem o controle das coisas de casa através de comandos de voz, pelos seus computadores, *tablets*, *smartphones* e pelos dispositivos físicos da assistente virtual, os mais conhecidos e usados atualmente são a Alexa, Siri e a Google Assistente (SHIMABUKURO, 2020).

4.2. Alexa

De acordo com a Amazon (2022), para conectar os dispositivos de uma casa inteligente com a assistente virtual Alexa, o usuário deve, primeiro, verificar a compatibilidade, configurar o dispositivo e instalar na mesma rede que a assistente. Para fazer a conexão de forma direta, primeiro deve abrir o aplicativo da assistente, selecionar o tipo de dispositivo que deseja conectar, selecionar a marca e seguir as instruções que aparecerão na tela.

Figura 3: Configuração Alexa

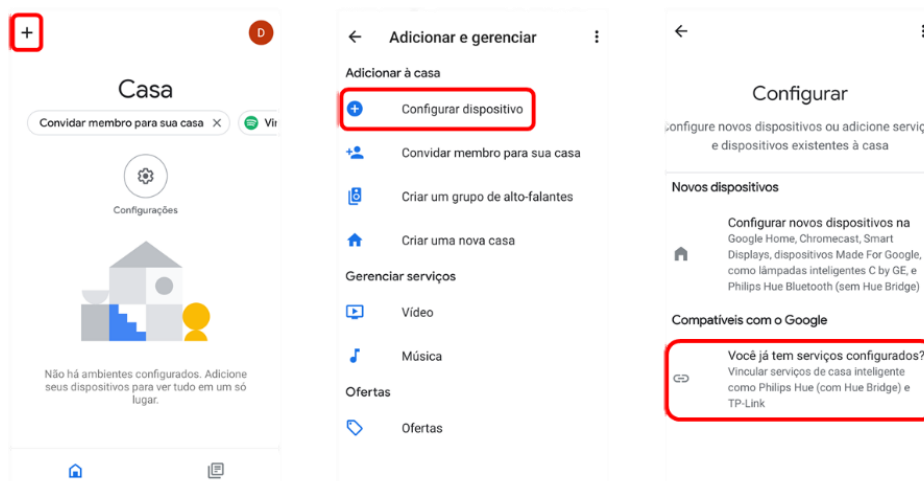


Fonte: <https://www.positivocasainteligente.com.br/duvidas>

4.3. Google Assistente

De acordo com Google (2022), para conectar os dispositivos de uma casa inteligente com a assistente google assistente, o usuário deve inicialmente configurar os dispositivos, depois deve usar o aplicativo Google Home, deve clicar em "adicionar", em sequência, "configurar dispositivo" e clicar em "Compatíveis com o Google", deve selecionar a marca e, por último, seguir as instruções que irão aparecer na tela.

Figura 4: Configuração Google Assistente



Fonte: https://suporteelgin.files.wordpress.com/2020/06/google_001.png

4.4. Controlador infravermelho

Com um controlador infravermelho, você pode controlar qualquer dispositivo da sua casa com apenas um controle ou telefone, a configuração é simples e intuitiva, e, com o mesmo controlador, o usuário pode controlar diversas TVs, além de ar-condicionado e quaisquer outros dispositivos que recebe comandos via infravermelho. Além de controlar pelo telefone, a maioria dos controladores podem ser integrados à assistentes virtuais, o que torna o uso de tal mais fácil e confortável (COMO... 2020).

5. CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV)

Segundo Central Cftv (2022,) existem dois tipos de sistemas diferentes: o analógico e o digital. Os sistemas analógicos são compostos por câmeras, monitores e um DVR (Digital Vídeo Recorder), neste sistema, as câmeras precisam ser ligadas a uma fonte de energia normalmente de 1A 12v, e a um cabo do tipo coaxial para a transmissão da imagem. Os cabos coaxiais das câmeras devem ser ligados ao Digital vídeo (DVR) que, por sua vez, deve estar devidamente conectado à energia e a rede local, um monitor ou televisão também deve ser conectado ao DVR para se poder visualizar as imagens (COMO... 2017). Nos sistemas digitais, as câmeras possuem o protocolo IP (Internet Protocol) e são conectadas a cabos UTP, que por vez, estão conectados a uma NVR (Network Vídeo Recorder), podendo disponibilizar as imagens através de um monitor ou de maneira remota para tablets e celulares (CENTRAL CFTV, 2022).

6. FECHADURAS DIGITAIS E ALARMES

As fechaduras digitais são equipamentos que trazem segurança junto ao conforto, dispensando o uso de chaves convencionais, travando automaticamente, trazendo um controle maior de quem acessa a residência e dando soluções alternativas para destrancar a porta. Essas fechaduras têm vários sistemas diferentes para serem destrancadas, podendo utilizar uma única opção ou diversas em uma única fechadura, elas podem ser destravadas por tags NFC (Near Field Communication), senhas com displays sensíveis ao toque, apps ou até biometria. Existem dois tipos de fechaduras, as de sobrepor e as de embutir, a diferença entre

as duas é que: a fechadura do tipo de sobrepor irá utilizar o sistema de tranca convencional que já é da porta, já a fechadura do tipo de embutir possui seu próprio sistema de tranca e é necessário instalar na porta. Algumas fechaduras mais modernas possuem sensores contra incêndio, que deixa a porta da casa aberta caso detecte algum incêndio, essas fechaduras também podem possuir recursos sonoros para alertar os usuários que a bateria está perto do final (INTELBRAS, 2017).

Outro item de segurança são os alarmes que são comuns para monitorar o exterior das casas e emitir um sinal (sonoro ou visual) para alertar uma possível invasão do domicílio, esse tipo de sistema é comumente usado por pessoas que viajam bastante ou que vivem em vizinhanças mais perigosas para evitar invasões. Os sistemas de alarme residencial são compostos por três partes a unidade de controle local (PCU), sensores e os dispositivos de alerta, a unidade de controle é a central que vai receber as informações dos sensores e decidir se é necessário disparar o alarme, os sensores podem ser sensores de movimento ou sensores de abertura para portas e janelas, e são responsáveis por detectar se a movimentação indesejada, já os dispositivos de alerta são os responsáveis por emitir o alerta, podendo ser sonoro, luminoso ou nos sistemas mais novos por mensagens através de aplicativos (MEDEIROS, 2020).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia se mostra mais presente a cada dia nas nossas vidas, com isso, surgem várias soluções que trazem mais conforto e segurança para o dia a dia das pessoas. A domótica, como já dito anteriormente, é a automação de residências. Hoje, as tecnologias estão avançando para que os próprios usuários instalem os equipamentos em suas casas, sem precisar do auxílio de um técnico, os itens de automação mais comuns nas casas são as lâmpadas wifi ou bluetooth, que possibilitam ao usuário o controle distância, sem a necessidade de um interruptor convencional. Assim, como este tipo de lâmpada, já existem também câmeras que podem ser controladas por smartphones ou tablets, proporcionando ao usuário acesso às imagens mesmo distantes da residência. Considerando que cada automação vai variar entre seus usuários e suas necessidades, o preço para fazê-la também irá variar, existem várias marcas e fabricantes para o mesmo tipo de dispositivo e isso pode fazer com que o preço sofra alterações.

Considerando os benefícios que a automação traz para as pessoas, tende-se a se tornar cada vez mais popular, principalmente tendo em mente que hoje as pessoas passam mais tempo trabalhando, o conforto e a segurança que uma boa automação pode trazer faz com que mais pessoas queiram automatizar suas casas. Uma grande vantagem com a popularização da domótica, é que com uma procura maior por dispositivos de automação residencial, faz com o que os preços diminuam e a tecnologia tende a melhorar exponencialmente.

8. REFERÊNCIAS

ADAMI, Anna. **Domótica**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/tecnologia/domotica/>. Acesso em: 25 mar. 2022.

AMAZON (org.). **Conecte dispositivos de casa inteligente à Alexa**. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/gp/help/customer/display.html?nodeId=201749240>. Acesso em: 10 maio 2022.

ATLANTIDA. **3 Tipos de Automação Residencial Para a Segurança da sua Casa**, 2018. Disponível em: <https://www.atltechnology.com.br/seguranca/3-tipos-de-automacao-residencial-para-a-seguranca-da-sua-casa>> Acesso em: 28 mar. 2022.

AURESIDE. **Automação Residencial – Riscos e Oportunidades**. 2020. Disponível em: <http://www.aureside.org.br/noticias/automacao-residencial---riscos-e-oportunidade>> Acesso em: 24 de mar. 2022.

AUTOMAÇÃO de controle de temperatura: veja como otimizar um ambiente. Disponível em: <https://www.b2home.com.br/automacao-de-controle-de-temperatura-veja-como-otimizar-um-ambiente/>. Acesso em: 29 mar. 2022.

B2HOME. **O que é Automação Residencial? Guia para entender a tecnologia, como fazer, qual sistema escolher e preço para ter uma casa inteligente**. Disponível em: <https://www.b2home.com.br/casa-inteligente-automacao-residencial/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

BRITNIKS. **Reconhecimento facial: você sabe o que é como funciona?**. 2021. Disponível em: <https://bitniks.com.br/reconhecimento-facial-voce-sabe-o-que-e-como-funciona/>> Acessando em: 24 mar. 2022.

CARVALHO, Barbara (org.). **Um ano de pandemia: como ela impactou nossas vidas do consumo de luz e água ao aumento do lixo**. 2021. Disponível em: <https://www.uninter.com/noticias/um-ano-de-pandemia-como-ela-impactou-nossas-vidas-do-consumo-de-luz-e-agua-ao-aumento-do-lixo>. Acesso em: 16 jun. 2022.

CENTRAL CFTV (org.). **O QUE É CFTV**. Disponível em: <https://www.centralcftv.com/>. Acesso em: 21 maio 2022.

COMO a automação residencial contribui para a segurança da casa? Entenda. Disponível em: <https://www.queroautomacao.com.br/seguranca-da-casa/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

COMO Controlar sua TV, Ar Condicionado... Por VOZ e pelo CELULAR! (Alexa E "Ok Google") - Tutorial!. Realização de Mr Zoreta. S.l: S.N, 2020. (28 min.), son., color. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4E3yBL-VqGY&ab_channel=MrZoreta. Acesso em: 10 maio 2022.

COMO Instalar CFTV Intelbras e Câmeras de Segurança - Super Fácil. Intérpretes: Luis Navarro. S.I: S.N, 2017. (18 min.), son., color. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=95gmuP_qQd0&ab_channel=EngehallEI%C3%A9trica. Acesso em: 21 maio 2022.

ELIENE. **Domótica**. 2007. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/informatica/domotica.htm>> Acesso em: 16 mar. 2022.

EXATRON. **Sensor de presença gera economia de até 75% em energia elétrica**. 2015. Disponível em: <<https://www.exatron.com.br/blog/sensor-de-presenca-gera-economia-de-ate-75-em-energia-eletrica>> Acesso em: 15 mar. 2022.

GALVÃO, César *et al* (org.). **Número de furtos e roubos em casas e condomínios chega a mais de 12 mil por ano em SP**. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/10/28/numero-de-furtos-e-roubos-em-casas-e-condominios-chega-a-mais-de-12-mil-por-ano-em-sp.ghtml>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GOOGLE. **Conectar dispositivos de casa inteligente no app Google Home**. Disponível em: <https://support.google.com/googlenest/answer/9159862?hl=pt-BR>. Acesso em: 10 maio 2022.

HAUS, Kosten. **Automação da iluminação residencial: como funciona e quanto custa**. 2021. Disponível em: <https://kostenhaus.com.br/artigo/automacao-residencial-iluminacao>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ICMCJUNIOR. **Inteligência Artificial**. 2021. Disponível em: <https://icmcjunior.com.br/inteligencia-artificial/?gclid=CjwKCAjwqauVBhBGEiwAXOepkZi2pS_1Gd09KFT9B7G2NeweeozbkHhRO7Tvw9b6CN8Vbf0woqNzRoCQ8MQAvD_BwE> Acesso em: 17 de jun de 2022.

INTERJATO. **Projetos de controle de acesso**, 2019?. Disponível em: <<https://interjato.com.br/controle-de-acesso/>> Acesso em: 28 mar. 2022.

INTELBRAS (org.). **Fechadura digital: como deixar sua casa mais moderna e segura**. 2017. Disponível em: [https://blog.intelbras.com.br/fechadura-digital-sua-casa-mais-moderna-e-segura/#:~:text=As%20fechaduras%20digitais%20dispensam%20totalmente,digitais\)%2C%20garantindo%20grande%20seguran%C3%A7a](https://blog.intelbras.com.br/fechadura-digital-sua-casa-mais-moderna-e-segura/#:~:text=As%20fechaduras%20digitais%20dispensam%20totalmente,digitais)%2C%20garantindo%20grande%20seguran%C3%A7a). Acesso em: 23 maio 2022.

ISMAEL. **SISTEMA DE SEGURANÇA COM DETECÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE MOVIMENTO AUTOMATIZADO**. 2015. 48 f. TCC (Graduação) – Engenharia da Computação, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2015.

KOSTEN HAUS. **Automação e sustentabilidade: casas inteligentes são mais sustentáveis?** 2021. Disponível em: <https://kostenhaus.com.br/artigo/automacao-sustentabilidade>. Acesso em: 18 jun. 2022.

MEDEIROS, Tiago Dantas de. **Melhores Alarmes Residenciais**. 2020. Disponível em: <https://geek360.com.br/melhores-alarmes-residenciais/>. Acesso em: 23 maio 2022.

ORTEP. **4 Dicas Para deixar sua casa mais segura**. 2021. Disponível em: <https://www.ortep.com.br/4-dicas-para-deixar-sua-casa-segura/>. Acessado em: 30 jun. 2022.

RODOBENS. **As 7 medidas de segurança mais importantes para sua casa**. 2017. Disponível em: <https://blog.rodobens.com.br/medidas-de-seguranca-mais-importantes-para-sua-casa>. Acessado em: 30 jun. 2022.

SHIMABUKURO, Igor. **Uso de assistentes virtuais no Brasil cresce 47% durante a pandemia**. 2020. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2020/10/14/noticias/uso-de-assistentes-virtuais-no-brasil-cresce-47-durante-a-pandemia/>. Acesso em: 10 maio 2022.

UNIGRAN. **A tecnologia conseguirá diminuir o consumo de água?** 2019. Disponível em: <http://blogunigranead.com/pos-graduacao/reducao-consumo-de-agua/> Acesso em: 16 mar. 2022.

VANDERLEI. **ALGUNS ASPECTOS SOBRE A AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL – DOMÓTICA**. 2002. TCC (Pós-graduação) – Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

VIANNA, Gabriel Pereira. **DOMÓTICA: AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO O ARDUINO**. 2018. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Centro Universitário Unifacvest, Lages, 2018. Cap. 2. Disponível em: <https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/8873f-vianna,-g.-p.-domotica-automacao-residencial-com-baixo-custo-utilizando-o-arduino.-tcc.-2018..pdf>.> Acesso em: 03 mar. 2022.

WIKIPEDIA. **Domótica**. 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>.> Acesso em: 24 mar. 2022.

WIKIPEDIA. **Internet das coisas**. 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Internet_das_coisas.> Acesso em: 24 mar. 2022.