

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA (UNIALFA) GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

Neilton Ferreira dos Santos Junior

**DOMÓTICA: PERCEPÇÕES E POTENCIAL NA VIDA COTIDIANA**

**GOIÂNIA  
DEZEMBRO DE 2023**

Neilton Ferreira dos Santos Junior

**DOMÓTICA: PERCEPÇÕES E POTENCIAL NA VIDA COTIDIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Engenharia da computação do Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA), sob orientação da Profa. Ma. Patricia de Carvalho.

**GOIÂNIA**  
**DEZEMBRO DE 2023**

Neilton Ferreira dos Santos Júnior

**DOMÓTICA: PERCEPÇÕES E POTENCIAL NA VIDA COTIDIANA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado e julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação e aprovado em sua forma final pelo Orientador e Banca Examinadora designada pelo Curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA).

*Humberto S. C. Ribeiro*

**Prof. Me. Humberto Irineu Chaves Ribeiro**

(Orientador)

Aprovado em 08/12/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

*Nathalia Pereira Rodrigues*

**Prof. Esp. Nathalia Pereira Rodrigues - UNIALFA**

*Heberson Miliano Carneiro*

**Prof. Esp. Heberson Miliano Carneiro - UNIALFA**

*Dedico esse trabalho a todos que estiveram comigo até aqui.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço sinceramente aos meus antigos professores, Richard e Flávio, cujos nomes ressoam em minha mente sempre que escuto a palavra "professor". Suas lições e orientações foram fundamentais para o meu crescimento. Agradeço aos meus familiares em especial a minha irmã que nunca faltou a mim enquanto Família. Expresso minha sincera gratidão ao meu amigo Luis, cujos conselhos sábios têm sido uma bússola confiável em minha jornada. Sua amizade é uma fonte constante de inspiração, e os insights valiosos que compartilha têm desempenhado um papel crucial na construção não apenas do meu trabalho acadêmico, mas também na minha evolução pessoal.

*“A minha luta é uma luta da verdade contra a mentira, do conhecimento contra a ignorância, da luz contra as trevas. Pretendo criar a era da convicção, da verdade, da decência, da dignidade, da confiança, do preparo, do conhecimento, da inteligência, da ciência e do entusiasmo.”*

*(DR. Enéas Carneiro)*

## RESUMO

**Santos, Neilton Ferreira dos;** DOMÓTICA: PERCEPÇÕES E POTENCIAL NA VIDA;  
Conclusão em graduação em Engenharia da Computação. 2023.

A *domótica*, ou automação residencial, tem destaque atualmente através de vantagens para o cotidiano de pessoas, empresas e o meio ambiente, com sua interface tecnológica e performance eficiente em diversas tarefas e processos. Contudo, mesmo que coerente e aplicável à rotina de muitas pessoas, observa-se um desafio em superar a falta de conscientização do público. Este trabalho tem como objetivo geral investigar o impacto da criação e distribuição de um folheto virtual informativo sobre domótica para conscientização sobre o tema. A pesquisa foi aplicada à um público de trinta pessoas, com faixa etária prevalente entre 21 a 35 anos de idade (60%). Dentre os participantes, 33% declararam não ter conhecimentos prévios sobre domótica, e através do conhecimento adquirido, 90% consideraram a tecnologia benéfica para seu cotidiano, totalizando 96% de pessoas que desejaram instalar dispositivos domóticos em suas residências. 60% do público declarou que o custo dos dispositivos é um fator a ser considerado na escolha de um aparelho. Conclui-se que a divulgação sobre o tema com maiores informações e exemplos práticos no cotidiano propicia a aplicação da tecnologia, e que pessoas em uma faixa etária entre 21-35 anos são mais próximos ao tema e buscam mais por controle de segurança e redução de custos.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia, sensores, automação.

## **ABSTRATIC**

**Santos, Neilton Ferreira dos;** HOME AUTOMATION: PERCEPTIONS AND POTENTIAL IN LIFE; Bachelor's Degree Conclusion in Computer Engineering. 2023.

A home automation, or domotics, currently stands out due to its advantages for the daily lives of individuals, businesses, and the environment, with its technological interface and efficient performance in various tasks and processes. However, despite being coherent and applicable to the routine of many people, there is a challenge in overcoming the lack of awareness among the public. This study aims to investigate the impact of creating and distributing an informative virtual brochure about home automation to raise awareness on the subject. The research was conducted with a sample of thirty participants, with the prevailing age group being 21 to 35 years old (60%). Among the participants, 33% stated that they had no prior knowledge of home automation, and after acquiring knowledge, 90% considered the technology beneficial for their daily lives, totaling 96% of people who expressed a desire to install home automation devices in their residences. 60% of the participants declared that the cost of devices is a factor to be considered in choosing a device. It is concluded that disseminating information about the topic with more details and practical examples in daily life encourages the application of the technology, and individuals in the 21-35 age group are more engaged with the subject, seeking greater security control and cost reduction.

**KEYWORDS:** Technology, sensors, automation.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Sensores para Domótica.....	18
<b>Figura 2.</b> Módulo relé.....	19
<b>Figura 3.</b> Motor de Passo.....	19
<b>Figura 4.</b> Microcontrolador ESP8266. ....	20
<b>Figura 5.</b> Alexa assistente virtual. ....	22
<b>Figura 6.</b> Diferentes níveis de faixa etária dos participantes da pesquisa. ....	33
<b>Figura 7.</b> Informação de gênero da população entrevistada na pesquisa. ....	33
<b>Figura 8.</b> Categorização em níveis de escolaridade dos participantes da pesquisa. ....	34
<b>Figura 9.</b> Nível de afinidade com tecnologia declarados pelos participantes.....	34
<b>Figura 10.</b> Percentual de pessoas que residem sozinhas em um ambiente.....	35
<b>Figura 11.</b> Percentual de pessoas que já conheciam sobre o tema previamente ao contato com o material divulgativo.....	35
<b>Figura 13.</b> Percentual de pessoas que se sentem inclinadas a instalar dispositivos domoticos em suas residências.....	36
<b>Figura 14.</b> Segurança ao adotar dispositivos domóticos. ....	37
<b>Figura 15.</b> Benefícios da domótica que mais chamaram atenção.....	37
<b>Figura 16.</b> Consideração da adoção de dispositivos domóticos. ....	38
<b>Figura 17.</b> Controle de dispositivos domóticos remotamente. ....	38
<b>Figura 18.</b> Contribuição da domótica para economia de energia. ....	39
<b>Figura 19.</b> Preocupações na adoção de dispositivos domóticos.....	39

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Artigos selecionados para o estudo. ....	29
<b>Tabela 2.</b> Perguntas do questionário da pesquisa.....	32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	12
1.2 JUSTIFICATIVA .....	12
1.3 PROBLEMA .....	13
1.4 HIPÓTESE .....	13
1.5 OBJETIVO GERAL .....	13
1.6 OBJETIVO ESPECÍFICO .....	13
1.7 METODOLOGIA.....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
2.1 DOMÓTICA.....	14
2.2 COMPONENTES DA DOMÓTICA.....	17
2.2.1 Sensores.....	17
2.2.2 Atuadores.....	18
2.2.3 Controladores.....	20
2.2.4 IOT (Internet das coisas) .....	21
2.2.5 Interface do usuário .....	21
2.3 BENEFÍCIOS DA DOMÓTICA.....	22
2.3.1 Sustentabilidade ambiental .....	23
2.3.2 Redução econômica habitacional .....	24
2.3.3 Conforto e qualidade de vida.....	24
2.4 EXEMPLOS DE APLICAÇÕES DA DOMÓTICA .....	25
2.5 SEGURANÇA E PRIVACIDADE .....	26
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
3.1 ESTUDO TEÓRICO .....	28
3.2. ELABORAÇÃO DE MATERIAL DE DIVULGAÇÃO E FORMULÁRIO AVALIATIVO .....	29
3.2.1 Confeção de Material Divulgativo .....	30
3.2.2. Elaboração de Folheto avaliativo.....	31
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações iniciais

A automação residencial, ou domótica, representa uma das áreas mais dinâmicas e promissoras no cenário tecnológico atual. Com potencial para revolucionar a forma como interagimos com nossos ambientes e sistemas, a domótica oferece inúmeras vantagens, desde economia de energia e segurança reforçada, até maior comodidade no dia a dia. No entanto, a adoção generalizada da domótica enfrenta desafios substanciais que vão além das questões técnicas. A falta de conscientização do público, preocupações com segurança e privacidade, e barreiras tecnológicas frequentemente constituem obstáculos significativos.

Diante desse contexto, este trabalho se propõe a abordar uma questão fundamental: como educar o público sobre a domótica de maneira eficaz e, assim, superar esses obstáculos à sua adoção? A resposta a essa pergunta é essencial, pois à medida que a domótica continua a desempenhar um papel crescente em nossas vidas, é crucial que o público em geral compreenda os benefícios e os princípios subjacentes a essa tecnologia.

## 1.2 Justificativa

A domótica, ou automação residencial, está em constante crescimento e oferece vantagens significativas para casas, empresas e o meio ambiente. No entanto, a falta de conscientização, preocupações com segurança e privacidade, e barreiras tecnológicas frequentemente dificultam sua adoção. Portanto, este estudo busca educar o público por meio de um folheto informativo sobre a domótica e, em seguida, avaliar seu impacto na conscientização e compreensão do público.

A pesquisa é relevante porque pode oferecer insights sobre como a educação pública pode promover a adoção responsável da domótica, especialmente à medida que essa tecnologia desempenha um papel crescente em nossas vidas. O objetivo é criar um ambiente mais informado sobre a domótica e seus benefícios, incentivando seu uso responsável.

### **1.3 Problema**

Diante do crescente papel da domótica na otimização de residências e espaços, um desafio fundamental persiste: como superar a falta de conscientização do público, as preocupações com segurança e privacidade, além das barreiras tecnológicas para promover a adoção responsável da automação residencial?

### **1.4 Hipótese**

Acredita-se que a criação e distribuição de um folheto virtual informativo sobre domótica possa ser uma estratégia eficaz para educar o público, aumentar a conscientização e superar as barreiras que limitam a adoção da automação residencial. Espera-se que, ao fornecer informações claras e abrangentes sobre os benefícios e princípios subjacentes à domótica, os usuários se sintam mais capacitados e confiantes para explorar e adotar essa tecnologia inovadora. A pesquisa busca investigar se essa abordagem educacional é capaz de impactar positivamente a compreensão do público sobre o tema e, conseqüentemente, impulsionar uma aceitação mais ampla dessa tecnologia.

### **1.5 Objetivo Geral**

Este trabalho tem como objetivo geral investigar o impacto da criação e distribuição de um folheto virtual informativo sobre domótica na conscientização e compreensão do público em relação à tecnologia.

### **1.6 Objetivos específicos**

Destaca-se os principais objetivos:

- Analisar a literatura existente sobre domótica para compreender as tendências, os benefícios e os desafios desta tecnologia.
- Desenvolver um folheto virtual informativo e educacional sobre domótica, abordando conceitos, benefícios e considerações de segurança.
- Hospedar o folheto em uma plataforma acessível a partir de dispositivos diversos.

- Distribuir o folheto a uma amostra de trinta leitores diversos.
- Coletar dados por meio de questionários pós-leitura para se avaliar o impacto do folheto na conscientização e compreensão do público sobre a domótica.
- Analisar as respostas dos leitores para se identificar mudanças nas percepções e no conhecimento antes e após leitura.

## 1.7 Metodologia

O desenvolvimento do artigo tem como base fundamental a pesquisa quantitativa, cujos dados obtidos originam-se de um questionário elaborado a partir de um folheto informativo com a temática Automação Residencial, sendo hospedado na plataforma *Google forms* e disponibilizado à uma seleção de trinta indivíduos via *Whatsapp*, permitindo-se identificar o nível de consciência dos participantes após serem expostos ao conteúdo introdutório.

Por intermédio da pesquisa documental, verifica-se a vasta possibilidade exploratória da domótica, cujas informações se desdobram em bibliografias e artigos acadêmicos, compondo desde conceituações básicas que evoluem para a fiel aplicabilidade e eficiência dos sistemas tecnológicos residenciais, de modo a sanar empecilhos que surgem no subconsciente dos indivíduos face a iminência de transtornos proeminentes de violações de dados dos titulares. Nesta premissa, identifica-se que o presente artigo visa como aspecto primário a conscientização e apresentação da automação residencial, de modo a elucidar as consequências subordinadas aos indivíduos que supostamente aderirem à esta tecnologia.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Domótica

O termo *Domótica* é uma junção da palavra *Domus*, que, vindo do latim, pode ser traduzido como *casa*, com a palavra *Automação*. Considera-se “automatizar” qualquer ação que auxilie algum processo ou atividade humana, seja ela industrial, no campo ou residencial. A domótica descreve a integração de tecnologias de automação em ambientes residenciais para melhorar a fluidez, funcionalidade e segurança das atividades cotidianas.

Sob a perspectiva residencial, esta é uma tecnologia que permite ir além da forma como visualizamos as moradias convencionais, transformando-as em espaços interativos e

inteligentes que correspondem às necessidades de seus residentes. Essa área da tecnologia da informação possui uma abrangente variedade de tecnologias para seu funcionamento, como sensores, comunicação sem fio, sistemas de controle, atuadores e dispositivos interligados. Todas as tecnologias são projetadas para promover um ambiente residencial mais intuitivo, dinâmico e personalizado aos usuários.

Quando falamos sobre domótica, deduzimos uma atividade simples e corriqueira, como acender e apagar uma lâmpada. Contudo, a domótica vai muito além disso, nos permitindo ter o controle total da iluminação de uma residência, além do monitoramento da temperatura, segurança, controle de eletrodomésticos, por exemplo. Em um contexto histórico, observa-se que a busca por automatização faz parte da trajetória humana:

A ideia de controlar dispositivos de forma inteligente já não é nova. Podemos citar que, em 1894, o sérvio naturalizado estadunidense Nikola Tesla demonstrou os primeiros experimentos de comunicação sem fio. Em 1898, ele apresentou um pequeno barco controlado por rádio, equipamento que deu origem ao primeiro controle remoto. Entretanto, atualmente, o conceito mais amplo que podemos ter de automação residencial deve apontar para alguns termos-chave, que são:

- a) controlar algo de forma centralizada e/ou remota;
- b) permitir que algo se controle de forma autônoma. (JUNIOR, FARINELI, 2018, pág. 13).

Já em 1898, o renomado cientista *Nikola Tesla*, esboçava suas ideias no que chamamos, em um futuro próximo, de automação. Seu trabalho pioneiro foi a utilização de controles remotos, datados na citação, para monitorar pequenos barcos controlados por rádio. (Sob a análise da evolução tecnológica nos períodos que sucedem o século XIX, a inovação desenvolvida por Tesla se tornaria um diferencial para o desenvolvimento dos sistemas autônomos de controle. Na contemporaneidade, o conceito de automação residencial abrange as terminologias ilustrados por Tesla, tendo a capacidade de gerenciar dispositivos através de um controle centralizado e remoto, além da habilitação autônoma de dispositivos.

A automação residencial moderna tem como foco principal proporcionar a conveniência de controlar uma série de sistemas e aparelhos por meio de Sistemas de Controle Centralizados, como *smartphones*, assistentes virtuais, microcontroladores, bem como permite que alguns dispositivos possam operar de maneira autônoma, por meio de programações de funcionamento. Esses avanços trilham o constante progresso em tecnologias de automação

residencial visando a capacidade de proporcionar ambientes residenciais mais interativos e confortáveis.

Dotar as casas com soluções tecnológicas que permitam a independência, é um benefício que não é mensurável e não se pode descurar. Permitir que as tarefas domésticas fossem executadas de uma forma simples e acessível a pessoas idosas, com problemas de mobilidade ou deficiências físicas, vem oferecer um maior conforto e melhorar o seu nível de vida. Pequenos gestos do cotidiano, tal como controlar a iluminação, acionar aparelhos (...) assim como acionar mecanismo de alerta quando um imprevisto surgir e a segurança destas pessoas estiverem postas em causa. (CANATO, 2007, pág.5)

São vastos os benefícios providenciados por esta tecnologia, desde simplificar tarefas complexas à facilitar atividades simples, apresentando índices de aumento significativo na qualidade de vida de pessoas de diversos grupos. Conforme os padrões de vida avançam, a automação residencial encontra novos modos de atuação, sendo um aliado no cotidiano de portadores de necessidades especiais, idosos e pessoas com mobilidade reduzida através da automatização de atividades residenciais, garantindo autonomia e segurança aos grupos. Um exemplo seria a capacidade de acionar alertas em situações excepcionais, através de sinalizações, alarmes, resfriamentos, dentre outras funcionalidades capazes de preservarem a integridade física dos indivíduos que salvam vidas.

Segundo os levantamentos da Associação Brasileira De Automação Residencial e Predial (AURESIDE) observa-se um notável fator de destaque na evolução projetada até o ano de 2025, no mercado da Automação Residencial. É previsto um crescimento geral de 22% ao ano, alcançando-se uma expansão total de 178% até o final de 2025. Ressalta-se que no mesmo período de cinco anos, as estimativas apontam para um aumento de apenas 18% no Produto Interno Bruto (PIB) Brasileiro. Esse cenário evidencia que o setor de automação residencial tem o potencial de crescer em uma proporção até 10 vezes maior do que a média da economia do país.



## 2.2 Componentes da domótica

Explorando a área da domótica, é imprescindível se compreender os pilares que a sustentam. Esses componentes possuem um papel fundamental para a transformação de uma casa interativa e inteligente, na qual a tecnologia se torna uma aliada muito importante na busca da qualidade de vida e eficiência.

A domótica é alimentada por uma vasta gama de dispositivos e tecnologias, desde uma simples lâmpada inteligente até sistemas de controle sofisticados, todos matematicamente projetados para trabalharem em plena sintonia. Neste tópico, desvendaremos as raízes da domótica, revelando como elas se entrelaçam para formar um espaço residencial que possua um controle centralizado, uma automação apta a produzir um nível de conforto e comodidade.

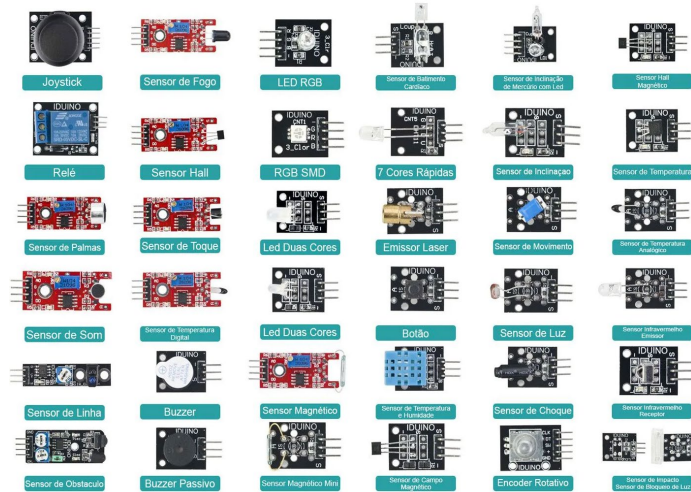
### 2.2.1 Sensores

Os sensores desempenham um papel muito relevante na domótica. Esses dispositivos são a espinha dorsal de qualquer sistema de automação residencial, atuando na detecção ou medição de variáveis químicas e físicas dentro de uma casa inteligente, com a capacidade de detectar uma vasta gama de informações sobre o ambiente como: movimentos, temperatura, luz e umidade. A coletar esses dados de maneira contínua, os sensores liberam informações para que possam ser habilitadas ações automatizadas.

Em seus escritos, Patsko (2006), adota uma definição abrangente de sensores na eletrônica, descrevendo-os como componentes eletrônicos que visam analisar condições ambientais, abrangendo desde medidas simples como temperaturas e luminosidade, até medidas mais complexas, como detecção de partículas subatômicas e radiação cósmica.

Sensores são classificados em duas categorias principais: analógicos ou digitais. Os sensores analógicos visam sinais que podem assumir infinitos valores intermediários, enquanto sensores digitais baseiam suas análises em sinais de 1 ou 0, ou seja, em sinais eletrônicos que possuem suas tensões bem definidas. Esses conhecimentos são muito importantes para o entendimento e classificação de sensores na eletrônica, que ajudam a preparar escolhas em sistemas de automação residencial. A *figura 1* mostra exemplos de sensores para domótica.

Figura 1. Sensores para Domótica.



Fonte: Produto Mercado Livre

## 2.2.2 Atuadores

Por associação, os atuadores são como os músculos que realizam as tarefas e tornam as ações realidade. Esses componentes são encarregados de transformar decisões e comandos dos sistemas de automação em ações tangíveis. Abrir ou fechar uma porta, acender e apagar luzes, ajustar temperatura de ambiente, são exemplos pertinentes que exteriorizam as funcionalidades dos atuadores.

Por sua vez, Farineli *et al* (2018), detém uma percepção abrangente quanto as formas de atuação em meio a automação residencial. O autor relata em seus escritos que atuar no ambiente residencial pode ocorrer de duas maneiras: o controle de dispositivos, ou na sinalização do ambiente que podem ser indicadas por sinais luminosos, sonoros ou por meio de outros dispositivos que possuam um controle potente, como lâmpadas, buzinas, sirenes de potência, sendo necessário em alguns casos o uso de módulos relés.

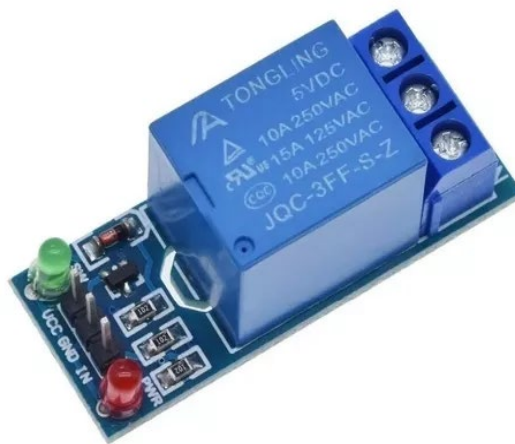
Destacam-se os dois principais tipos de atuadores para domótica:

- Motores: quando falamos de motores, existem uma vasta gama de tipos e modelos, os mais utilizados na domótica são Motores de Passo, devido sua precisão para realizar tarefas do cotidiano como abrir e fechar uma janela. Também se observa uso de motores de maior potência, como Motores Elétricos de 3cv para realização de tarefas mais árduas, como motores de portão eletrônicos e motores de bomba de água.

- Módulos relé: O Módulo Relé é o tipo de atuador mais utilizado na domótica. Através dele é possível projetar qualquer circuito para separar a parte lógica, (comandos), da parte de potência, no qual quando energizada realiza uma tarefa. Assim, quando o Módulo Relé é acionado, ele conduz a passagem de eletricidade, proporcionando a execução de uma ação motora.

A *figura 2 e 3* exemplificam respectivamente um modulo relé e um motor de passos:

**Figura 2.** Módulo relé.



*Fonte: Produto Mercado livre*

**Figura 3.** Motor de Passo.



*Fonte: Maker Hero*

### 2.2.3 Controladores

Os controladores são a parte lógica programável por trás de todas as operações de uma casa inteligente. Esses dispositivos desempenham um papel crucial na coordenação de todos os componentes, através do processamento de informações e dados vindos dos sensores, tomando decisões com base em uma programação lógica programável. Os controladores são responsáveis por garantir que a automação residencial funcione perfeitamente.

No contexto da domótica, os modelos de controladores mais utilizados são os microcontroladores. Em seus escritos, Viana (2018), descreve os microcontroladores como um computador reduzido a um único chip, que inclui: um processador, memória, periféricos de entradas e saídas, temporizadores e dispositivos de comunicação serial. Os componentes internos desses microcontroladores incluem: CPU (Unidade Central de Processamento), frequência de *clock*, memória *flash*, memória *RAM* e memória *EEPROM*, todos desempenhando em conjunto, funções vitais no controle e operação de dispositivos.

O *ESP8266* é o microcontrolador mais amplamente reconhecido e utilizado em projetos de automação residencial. A sua popularidade se dá pelo fato da sua capacidade de interação com redes de *WI-FI*, tornando-se uma escolha ideal para controle de dispositivos em ambientes domésticos inteligentes. Seu baixo custo e suporte em sua programação facilitam na sua escolha para desenvolvimento de soluções personalizadas em domótica. A *figura 4* mostra um microcontrolador *Esp8266*.

**Figura 4.** Microcontrolador ESP8266.



Fonte: Produto Mercado Livre

#### 2.2.4 IOT (Internet das coisas)

A Internet das Coisas (*IOT*), é uma tendência mundial revolucionária que está desempenhando um papel fundamental na evolução da domótica. No centro do *IOT* está a ideia de conectar dispositivos e objetos do cotidiano à internet, permitindo que eles compartilhem dados e interajam entre si. Isso significa que dispositivos de uma casa inteligente como termostatos, câmeras de segurança, lâmpadas e eletrodomésticos podem se comunicar uns com os outros, tornando as residências mais interativas e dinâmicas para se habitar.

A *IOT* é o propulsor que está transformando casas em lares inteligentes, nas quais os sensores coletam dados, os controladores tomam decisões e os atuadores executam tarefas em plena sintonia.

Para Ideali (2019), a Internet das Coisas (*IOT*) é um conceito que se aplica à interconexão digital de objetos do nosso cotidiano com a internet, algo que está tomando um lugar no mundo digital e que está derrubando antigos paradigmas. Em outras palavras, a internet das coisas é uma rede de objetos e dispositivos físicos capaz de coletar e transmitir dados, controlada por microcontroladores a distância via internet.

#### 2.2.5 Interface do usuário

No contexto da domótica, a Interface do Usuário é um sistema ou plataforma que permite aos usuários interagirem e controlarem dispositivos de maneira dinâmica em uma residência. Essa interface pode ser implementada de algumas maneiras, como assistente de voz, painéis de toque, controles remotos e *smartphones*.

Essas interfaces são projetadas para fornecer uma experiência amigável ao usuário, permitindo que os indivíduos em uma residência possam ter o controle da temperatura, segurança, iluminação de eletrodomésticos ou outros dispositivos com grande facilidade. As interfaces possuem um sistema de feedback visual ou sonoro para que os usuários possam monitorar os estados e as informações dos dispositivos.

Em seus estudos, Prates *et al* [s.d.], tem uma visão em que uma interface é a porção do sistema com a qual o usuário interage ativamente ou passivamente mantendo contato ao utilizá-lo. Essas interfaces englobam tanto aspectos de software e hardware, incluindo dispositivos de entrada e saída, como: tablets, monitores, teclados, visores, interação por voz. Considerando a interação como um processo de comunicação, a interface é o sistema de comunicação utilizado nesse processo.

As interfaces mais utilizadas na domótica são as Assistentes Virtuais. Dentre os vários modelos, atualmente a que demonstra grande visibilidade e preferência do público quando se trata de domótica, é a *Alexa*, por possuir um bom custo-benefício e uma alta gama de conteúdos didáticos. A *Figura 5* exemplifica uma *echo dot alexa*.

**Figura 5.** Alexa assistente virtual.



*Fonte: Amazon*

### **2.3 Benefícios da domótica**

A automação residencial não é apenas uma tendência tecnológica, mas uma transformação na maneira tradicional de habitação humana. Ela oferece uma série de benefícios que tange diferentes processos cotidianos.

Neste tópico, exploraremos os ângulos pelos quais a domótica aprimora a experiência de viver em uma residência inteligente. Analisaremos o conforto, no qual a automação torna a vida mais fácil e conveniente; a economia financeira, através da eficiência energética e redução de custos; e a sustentabilidade social, ao contribuir para um estilo de vida mais ecológico e inclusivo. Estes são os pilares que tornam a domótica uma opção atraente para residências modernas, demonstrando como a tecnologia pode elevar o padrão de vida e promover um futuro mais inteligente e sustentável.

### 2.3.1 Sustentabilidade ambiental

Intrínseca à evolução da domótica está a sustentabilidade ambiental como um processo chave. Ao integrar um sistema de automação residencial em um ambiente, a domótica não apenas tem como foco a qualidade e conforto na vida dos usuários, mas também contribui para uma civilização mais sustentável. Através do monitoramento de recursos como água, energia e aquecimento, demonstra seu impacto positivo na sustentabilidade social:

O setor da Habitação tem sido um dos mais responsáveis por impactos ambientais, principalmente os relacionados à gestão de consumo energético. A exemplo dos prédios inteligentes, onde a gestão de energia vem sendo colocada em primeiro plano, tanto pelo lado ambiental quanto pelo econômico, tem-se que a residência também pode seguir os mesmos passos através da aplicação da Domótica. O conforto pode ser alterado de forma imperceptível, através da gestão automatizada dos recursos naturais de um domicílio, a exemplo de algumas aplicações como a diminuição ou desligamento automático de alguma iluminação em determinado ambiente ou regulação de uso de algum aparelho de controle de temperatura. (DOMINGUES, 2015,pág. 5)

O expoente consumo de recursos naturais em residências (desde a construção até a habitação) é uma preocupação em relação ao impacto ambiental. A gestão atrelada à otimização dos recursos naturais, como água e energia, demonstra destaque em relação a um processo não sustentável. A aplicação da Domótica em residências oferece oportunidade para processos, equipamentos e vivências mais sustentáveis.

Através do controle automatizado de dispositivos, a Domótica possibilita ajustes no ambiente residencial de forma quase imperceptível, economizando recursos sem comprometer o conforto dos usuários. Isso inclui a capacidade de desligar automaticamente a iluminação em ambientes não utilizados e regular o uso de aparelhos de controle de temperatura.

Além disso, a integração de sistemas solares e estratégias bioclimáticas na Domótica oferecem uma solução adicional para o melhor aproveitamento da energia, como o acionamento de clarabóias, cortinas e aquecimento de água, adaptando-se às condições ambientais em constante mudança.

### 2.3.2 Redução econômica habitacional

A automação residencial se destaca por sua notável capacidade de proporcionar redução econômica aos usuários, derivada da otimização no consumo de recursos energéticos e da minimização de desperdícios. A habilidade de monitorar e regular sistemas como iluminação, climatização e eletrodomésticos confere aos proprietários a capacidade de ajustar o consumo de energia de acordo com suas necessidades e preferências individuais. Como resultado, verifica-se uma redução evidente nas despesas relacionadas à eletricidade, gás e água ao longo do período de utilização.

Em seus escritos, Domingues *et al*, mostra que no contexto da domótica, a aplicação estratégica de sistemas inteligentes em residências não apenas propicia benefícios individuais, mas reverbera na economia global. A promoção da sustentabilidade econômica surge como uma ramificação substancial desse paradigma, manifestando-se na otimização interna da gestão de recursos, notadamente água, gás e energia elétrica. O monitoramento e a prevenção de gastos e desperdícios tornam-se factíveis por meio da implementação de soluções domóticas, viabilizando uma eficiente administração desses recursos escassos. O retorno do investimento inicial se delinea à medida que os custos são meticulosamente controlados e economizados, consolidando a domótica como um agente impulsionador da eficiência econômica habitacional.

Adicionalmente, a interconexão dos sistemas domóticos com fontes de energia renováveis, como geradores solares ou eólicos, amplifica os impactos positivos. Essa integração possibilita a produção de energia elétrica a partir de fontes sustentáveis, com subsequente armazenamento em bancos de baterias para utilização futura. Nesse contexto, a domótica emerge como um componente-chave na confluência entre tecnologia, gestão eficiente de recursos e adoção de práticas energéticas sustentáveis, promovendo uma redução econômica habitacional holística e alinhada aos princípios da sustentabilidade

### 2.3.3 Conforto e qualidade de vida

A domótica tem como finalidade principal proporcionar melhorias e otimizações de uma residência ao automatizar rotinas diversas dentro do ambiente, incluindo a capacidade de controlar por completo toda a iluminação, temperatura, segurança e entretenimento em uma casa. Além disso, a capacidade de controlar remotamente dispositivos e sistemas cria um ambiente altamente adaptável, que oferece um conforto personalizado para os integrantes de uma residência.



Para além dos benefícios gerais, a domótica desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida de grupos específicos da sociedade, como idosos e pessoas com deficiência. Em seus estudos, Alberto et al (2021) enumera alguns dispositivos inteligentes que a auxiliam na melhoria da vida desses indivíduos que foram identificados em sua pesquisa. Se destacam:

- Cama articulável: Camas com controle remoto que articula a superfície e inclinação.
- Cama de banho: Consiste em um dispositivo móvel para ser colocado na cama do indivíduo para proporcionar conforto na hora do banho.
- Plataformas para cadeiras: Dispositivos que permitem a indivíduos subir e descer escadas pequenas com facilidade.
- Painel para cama: Projetados para atender diversos tipos de necessidades de indivíduos com enfermidade ou mobilidade reduzida, no qual, acionando algum comando, o enfermeiro é alertado de uma necessidade.

#### **2.4 Exemplos de aplicações da domótica**

A automação residencial é aplicável em uma ampla variedade de contextos e necessidades. Em seus escritos, Neto *et al*, mostra que integração de módulos de conectividade à internet em componentes de hardware de variados dispositivos, como televisores, automóveis, lâmpadas, relógios, ferramentas e equipamentos hospitalares, evidencia a onipresença da IoT na atualidade.

O cerne desse conceito reside na interconexão de objetos, possibilitando a comunicação e a troca de informações entre eles. Este paradigma viabiliza não apenas a recepção, mas também o envio de dados por parte dos objetos, delineando um ambiente onde a coleta e transmissão de informações tornam-se recíprocas. A título de exemplo, considera-se um smartphone capaz de coletar e enviar dados para um dispositivo específico, estabelecendo um elo exemplar no ecossistema da Internet das Coisas. Se destacam em aplicações:

- Controle de Iluminação Inteligente: Automatizar a iluminação em casa para economizar energia e criar ambientes personalizados.
- Segurança Residencial: Usar câmeras de segurança, sensores de movimento e alarmes para monitorar e proteger sua casa.

- **Automatização de Cortinas e Persianas:** Programar persianas ou cortinas para se abrir e fechar em horários específicos ou com base na luminosidade.
- **Sistemas de Áudio e Vídeo:** Integrar sistemas de entretenimento em casa para criar ambientes de cinema e música personalizados.
- **Controle de Acesso:** Utilizar fechaduras inteligentes e códigos de acesso para controlar a entrada em casa, oferecendo conveniência e segurança.
- **Automatização de Eletrodomésticos:** Conectar eletrodomésticos como geladeiras e máquinas de lavar a outros dispositivos domésticos, para fins de monitorar seu desempenho e economizar energia.

## 2.5 Segurança e privacidade

Em um mundo cada vez mais conectado à rede, a segurança e a privacidade desempenham um papel fundamental na adoção da Domótica e dos *IOT*. A automação residencial permite o controle de dispositivos e aparelhos com o auxílio de variáveis, sendo uma delas a internet, tornando a vida das pessoas mais conveniente e eficaz. No entanto, essa conexão também traz alguns alertas e desafios significativos em relação à segurança.

Com uma gama de aparelhos e dispositivos conectados com a rede, é essencial implementar medidas robustas de proteção contra-ataques cibernéticos. Atrelado a isso, a privacidade dos dados do usuário é também uma preocupação constante, uma vez que muitos dispositivos coletam dados pessoais e rotinas dos usuários. Portanto, assegurar o uso de sistemas torna-se um elemento crucial para a aceitação em larga escala da domótica.

A questão de segurança e privacidade na domótica e na *IoT* está diretamente ligada à gestão de dados. Como visto no tópico 2.2, os sensores, atuadores e controladores continuamente coletam informações sobre o ambiente e os hábitos dos usuários, o que torna a proteção desses dados uma necessidade permanente. Além disso, a crescente preocupação com a segurança cibernética e a privacidade dos dados é ressaltada por regulamentações como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que estabelece diretrizes claras sobre a coleta, o armazenamento e o uso de informações pessoais:

De acordo com a *LGPD* todo usuário tem direito à privacidade e a proteção dos dados pessoais diante de empresas público/privadas juridicamente constituídas. No entanto, este texto desafia a *IoT* em nichos como por exemplo a automação residencial, no qual dispositivos estariam coletando uma gama de informações pessoais, aplicando

algoritmos de inteligência artificial e cruzando estas informações através de Machine Learning (ML) a fim de gerar estatísticas para detectar padrões e comportamentos. (OLIVEIRA, 2019).

A citação do autor ressalta um ponto crucial na interseção entre a Lei Geral de Proteção de Dados (*LGPD*) e a *IoT* na automação residencial. Ele destaca o desafio de coletar, processar e armazenar dados pessoais de maneira segura, respeitando a privacidade do usuário. Isso é particularmente relevante, uma vez que a automação residencial depende da coleta de informações pessoais para aprimorar a experiência do usuário e oferecer funcionalidades avançadas.

A *LGPD* estabelece claramente os direitos dos usuários em relação à privacidade e à proteção de dados, e sua aplicação no contexto da *IoT* requer medidas específicas. Essas medidas incluem a obtenção explícita de autorização dos usuários para o uso de seus dados, a implementação de padrões de segurança robustos para a transmissão de informações, a garantia de armazenamento seguro e a criação de procedimentos para a exclusão segura dos dados do usuário quando o relacionamento com a empresa é encerrado, por exemplo.

É essencial que a automação residencial e os desenvolvedores de dispositivos *IoT* estejam em conformidade com tais regulamentações para proteger a privacidade dos usuários. Isso não apenas atende aos requisitos legais, mas também constrói a confiança dos consumidores em relação à segurança de seus dados pessoais, promovendo, assim, maior adesão às tecnologias.

Na análise da segurança da informação no contexto de dispositivos domésticos, Moraes *et al* (2021) expõem uma perspectiva alicerçada em quatro conceitos preponderantes. Primeiramente, destaca-se a identificação de ativos, concebidos como entidades de valor intrínseco à organização, tais como propriedade intelectual, bases de dados e segredos comerciais, categorizados segundo seu grau de segurança. A vulnerabilidade, enquanto segunda consideração, é delineada como uma fragilidade suscetível de afetar a integridade, disponibilidade ou confidencialidade de um produto ou solução, podendo ser explorada por terceiros, considerando software inseguro e bugs como manifestações de vulnerabilidades.

No que concerne à ameaça, está se configura como um potencial violação da segurança, capaz de impactar a organização e seu patrimônio, manifestando-se por acessos não autorizados, alterações, destruições ou exploração de vulnerabilidades identificadas. Por último, o risco, entendido como a probabilidade de ocorrência de um evento específico e as possíveis perdas associadas a um sistema de computação, software ou dados, é abordado de

maneira a exigir uma avaliação e a implementação de contramedidas para mitigar a probabilidade de êxito de uma ameaça.

Moraes *et al* (2021), delinea estratégias práticas para evitar que ameaças se concretizem, envolvendo a formulação de políticas de segurança, a proteção física de infraestruturas, a redundância em sistemas críticos e a implementação de produtos de segurança, como autenticação forte, *firewalls*, sistemas de detecção de intrusão e antivírus. Este arcabouço conceitual oferece uma abordagem *holística* para a gestão da segurança em dispositivos domésticos, destacando a necessidade de considerar aspectos tangíveis e intangíveis na salvaguarda da integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações.

### **3 METODOLOGIA**

Será apresentado neste tópico os processos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa, bem como a metodologia aplicada para alcance dos resultados. Com característica de uma pesquisa descritiva devido a indicadores avaliativos como respostas, buscou-se coletar informações de um determinado número de pessoas em relação aos seus conhecimentos sobre Domótica após leitura de um Material de Divulgação explicativo e respostas a um Formulário elaborado.

Quanto aos procedimentos técnicos, objetivou-se a pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica para construção d referencial teórico sobre o tema através de publicações científicas e de divulgação social que proporcionou um embasamento teórico para análise dos dados obtidos e maior conhecimento sobre o tema.

#### **3.1 Estudo teórico**

A pesquisa em livros e artigos acadêmicos desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento deste folheto virtual educativo sobre domótica. A decisão de utilizar fontes acadêmicas como base para este projeto é respaldada pelo objetivo de proporcionar informações precisas e confiáveis ao público, garantindo que o conteúdo seja embasado em conhecimento científico e teorias estabelecidas. A *tabela 1* abaixo lista os livros e artigos lidos para embasamento teórico deste folheto virtual:

**Tabela 1.** Artigos selecionados para o estudo.

<b>Ano da Publicação</b>	<b>Estudo</b>	<b>Autor</b>
<b>2019</b>	<b>Domótica e automação residencial e casas inteligentes com arduino e ESP862.</b>	<b>Sergio Luis Stevan e outros</b>
<b>2021</b>	<b>Conectividade em Automação e IoT: Protocolos I2C, SPI, USB, TCP-IP entre outros. Funcionalidade e interligação para automação e ToT</b>	<b>Wagner Ideali</b>
<b>2020</b>	<b>Automação Residencial - Riscos e Oportunidades</b>	<b>Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial (2020)</b>
<b>2020</b>	<b>Domótica – A Automação Residencial</b>	<b>Felipe Fernandes de Oliveira e outros</b>
<b>2018</b>	<b>Domótica: Automação residencial com baixo custo utilizando o Arduino.</b>	<b>Gabriel Pereira Viana</b>

*Fonte: Elaborado pelo autor (2023).*

A partir do referencial proveniente dos trabalhos acima, listou-se os principais pontos elencados sobre o tema para construção do objetivo do estudo, no qual trouxe embasamento para a construção do Material de Divulgação (folheto) e Formulário avaliativo.

### **3.2. Elaboração de Material de Divulgação e Formulário Avaliativo**

Para fins de desenvolvimento desta pesquisa e consolidação de todas as informações obtidas nos estudos, elaborou-se um material para divulgação sobre o tema para proporcionar conhecimento prévio a pessoas para que possam responder o questionário sobre Domótica. Neste cenário, contou-se com a possibilidade de pessoas que já conhecem o tema responderem a pesquisa, contudo, o objetivou-se tornar o Folheto divulgativo direto e claro para primeiro contato de pessoas diversas com o tema.

### 3.2.1 Confeção de Material Divulgativo

A concepção e elaboração do folheto virtual educativo sobre domótica seguiram uma abordagem metódica e estruturada, pautada na premissa de fornecer uma ferramenta informativa e educacional acessível e precisa sobre os princípios e benefícios da domótica. O planejamento para a realização desse projeto foi direcionado da seguinte maneira:

- Estabelecimento de Objetivos: O primeiro passo consistiu na definição criteriosa dos objetivos do folheto, visando a disseminação do conhecimento sobre domótica, incluindo sua fundamentação teórica, aplicações e vantagens. A meta foi atender a um público diversificado, desde leigos até indivíduos com um certo grau de familiaridade com o tema.
- Escolha do *Software* de desenho: Foi escolhido o *Software* de desenho *Corel Draw*, em sua versão 2021, devido sua facilidade de criar vetores e textos intuitivos.
- Pesquisa e Fundamentação Teórica: O embasamento teórico, essencial para garantir a confiabilidade e precisão do conteúdo, Sendo obtidos mediante a realização da pesquisa documental em bibliografias e artigos científicos, assim, com vasto arcabouço informativo coletado torna-se possível o desenvolvimento de um folheto informativo sobre a automação residencial.
- Estrutura e Organização: A organização lógica do folheto foi concebida para permitir uma progressão coerente das informações, dividindo o conteúdo em seções temáticas. Essa abordagem facilita a compreensão e o aprendizado gradativo.
- Design e Layout: O aspecto visual do folheto foi cuidadosamente planejado, incorporando elementos gráficos como ilustrações que complementam e enriquecem o texto, tornando-o mais apelativo e esclarecedor.
- Disponibilização Online: O folheto foi concebido como uma publicação virtual, o que viabiliza seu acesso amplo pela internet. Isso favorece a acessibilidade e a disseminação através de compartilhamento em plataformas online.
- Estratégias de Divulgação: o Folheto foi divulgado de maneira orgânica via *whatsapp*, sendo enviado um formulário via *google forms* já hospedado o folheto virtual em forma de *pdf*.

O respeito a esse processo visa a criação de um folheto virtual educativo de alta qualidade, fidedigno e instrutivo sobre domótica, servindo às necessidades do público e contribuindo para a ampla disseminação do conhecimento nesse campo de notável crescimento.

### **3.2.2. Elaboração de Folheto avaliativo**

A elaboração das perguntas para o questionário visa alcançar diversos objetivos no contexto desta pesquisa. Primeiramente, as questões relacionadas à faixa etária, gênero e escolaridade permitem segmentar a amostra, identificando como diferentes grupos demográficos percebem a automação residencial. Além disso, a pergunta sobre a afinidade com tecnologia auxilia na avaliação do nível de familiaridade dos participantes com dispositivos tecnológicos, o que pode impactar suas atitudes em relação à domótica.

Outras perguntas visam avaliar o conhecimento prévio sobre a domótica e o impacto da informação fornecida pelo folheto. A intenção é medir se a disseminação de informações influenciou a percepção dos participantes e se eles estão mais inclinados a considerar a adoção de dispositivos domóticos em suas residências.

Além disso, a pergunta sobre a importância da segurança na adoção da domótica explora a conscientização dos participantes sobre os desafios de segurança associados à automação residencial, um fator crítico na aceitação dessa tecnologia. Por fim, as perguntas relacionadas aos benefícios desejados e aos tipos de dispositivos que considerariam instalar em suas casas fornecem *insights* sobre as preferências e necessidades dos participantes, contribuindo para uma compreensão mais profunda de como a domótica pode atender às suas expectativas e melhorar sua vida. A *Tabela 2* ilustra as perguntas do questionário.

**Tabela 2.** Perguntas do questionário da pesquisa.

1	Qual sua faixa etária?
2	Qual seu Gênero?
3	Qual a sua escolaridade?
4	Qual sua afinidade com tecnologia?
5	Você mora sozinho em sua residência?
6	Você já ouviu falar sobre domótica antes de ler este folheto?
7	Após a leitura do folheto, você acredita que a domótica pode ser benéfica em sua residência?
8	Você se sente mais inclinado a considerar a instalação de dispositivos domóticos após ler o folheto?
9	Você acha importante considerar a segurança ao adotar a domótica em sua casa?
10	Quais benefícios da domótica mais chamaram a sua atenção?
11	Quais dispositivos domóticos você consideraria instalar em sua casa?
12	Quais dos seguintes sistemas você gostaria de controlar remotamente em sua casa?
13	Você sente que a domótica pode contribuir para a economia de energia em residências?
14	Quais são suas principais preocupações ao considerar a adoção de dispositivos domóticos?

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

#### 4. RESULTADOS

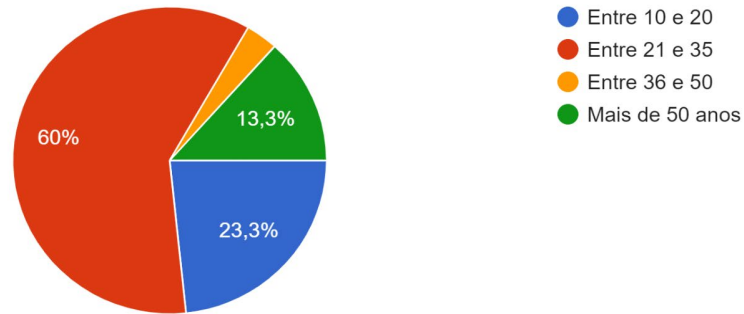
Participaram desta pesquisa o total de trinta pessoas, convidadas de forma orgânica via mala direta da ferramenta WhatsApp, com moradores da cidade de Goiânia, Goiás. O “n” amostral final do questionário da pesquisa online será apresentado neste tópico em formato de gráficos com indicadores objetivos, de forma a ilustrar os resultados. Quanto ao público deste questionário, obteve-se de forma aleatória, sem direcionamentos a nenhuma categoria, seja ela por gênero, idade, classe social ou nível de conhecimento sobre o tema.

A *Figura 6* demonstra a Faixa Etária dos participantes desta pesquisa. Nota-se que, diante de um público variado, 60% se encontram majoritariamente na faixa dos 21 a 35 anos, seguidos de 23,30% entre as faixas de 10 e 20 anos (adolescentes) e 13,30% com idades superiores a 50 anos.



**Figura 6.** Diferentes níveis de faixa etária dos participantes da pesquisa.

Qual sua faixa etária?  
30 respostas

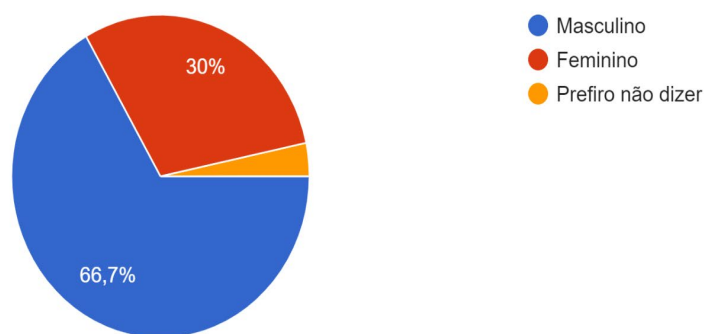


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Em sequência na coleta de dados gerais, a *Figura 7* ilustra a população quanto ao gênero. Do número total de 30 pessoas, 66,7% se declararam no gênero masculino e 30% no gênero feminino. Indivíduos nos quais totalizaram 3,3% optaram por não declarar seu gênero no formulário.

**Figura 7.** Informação de gênero da população entrevistada na pesquisa.

Qual seu Gênero?  
30 respostas



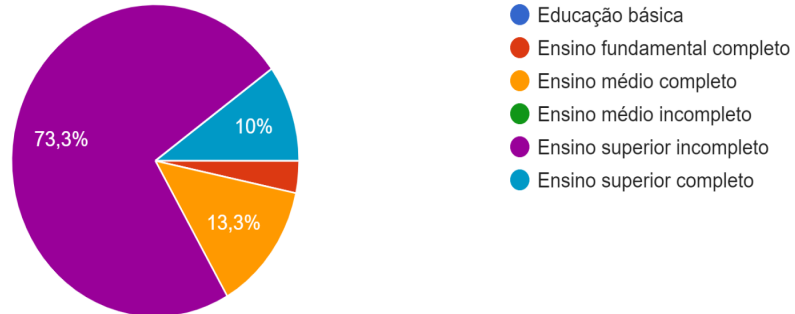
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A *Figura 8* demonstra o momento escolar das pessoas que participaram desta pesquisa. Nota-se que dos 30 participantes, majoritariamente 73,3% declararam estudos até o nível superior incompleto, seja interrompido ou em curso. 13,3% do público se encaixa no indicador de Ensino médio completo, 10% com ensino superior completo e 3,4% referiram ter estudado em média até o ensino fundamental incompleto.

**Figura 8.** Categorização em níveis de escolaridade dos participantes da pesquisa.

Qual a sua escolaridade?

30 respostas



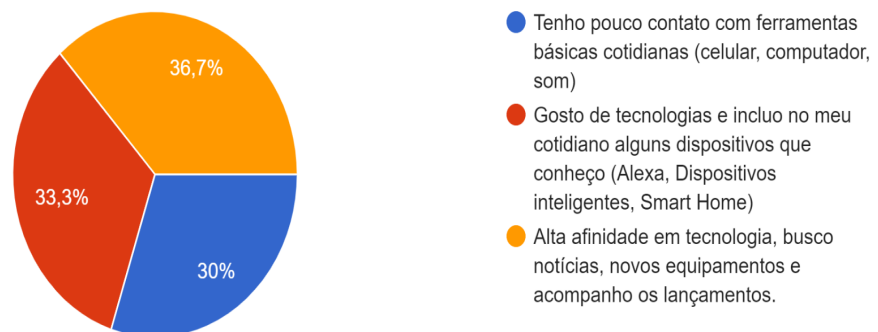
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Buscando conhecer o nível de afinidade com tecnologia do público da pesquisa para indicador quanto à proximidade de contato com a domótica, a *Figura 9* ilustra que 36,7% do público se declarou com Alta afinidade de acordo com os critérios indicados (Busca por notícias sobre tecnologia, novos equipamentos e lançamentos na área). Seguido de 33,3% do público que se declarou com uma afinidade relativa em tecnologia, incluindo no cotidiano alguns dispositivos mais conhecidos pela população. Com 30% declarado pouca afinidade com tecnologia, considerou-se um indicador relevante para este estudo.

**Figura 9.** Nível de afinidade com tecnologia declarados pelos participantes.

Qual sua afinidade com tecnologia?

30 respostas



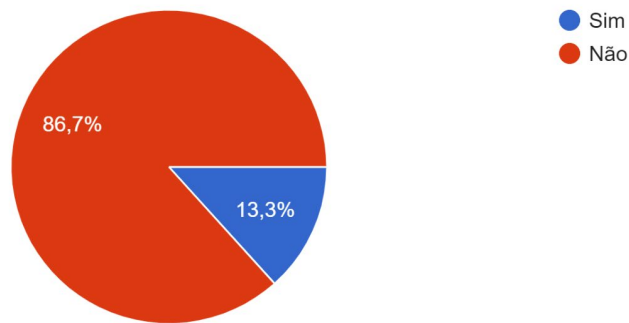
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Objetivando coletar a informação de utilidade e uso de equipamentos domóticos no cotidiano de uma pessoa que reside sozinha em um ambiente, a *Figura 10* ilustra que apenas 13,3% do público reside sozinho, e 86,7% residem com outras pessoas, seja família ou amigos.

**Figura 10.** Percentual de pessoas que residem sozinhas em um ambiente.

Você mora sozinho em sua residência?

30 respostas



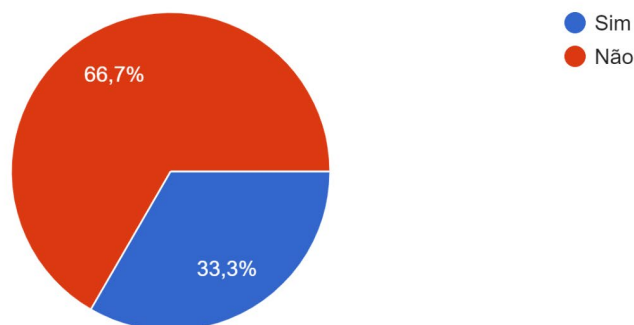
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A *Figura 11* demonstra dados que foram objetivamente coletados para ilustração do conhecimento sobre *Domótica* dos participantes, antes da leitura do material divulgativo. Majoritariamente das respostas indicaram desconhecimento sobre o tema, através do seu termo técnico (66,7%) e 33,3% do público confirmou conhecer sobre *Domótica* previamente ao contato do material.

**Figura 11.** Percentual de pessoas que já conheciam sobre o tema previamente ao contato com o material divulgativo.

Você já ouviu falar sobre domótica antes de ler este panfleto?

30 respostas



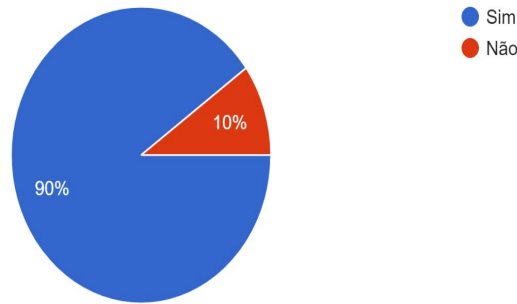
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A *Figura 12* demonstra que após a leitura do folheto, os candidatos em sua maioria majoritária 90% confirmam que a domótica pode ser benéfica nas residências e 10% afirmam que não

**Figura 12.** Beneficência de dispositivos domóticos em residências.

Após a leitura do panfleto, você acredita que a domótica pode ser benéfica em sua residência?

30 respostas



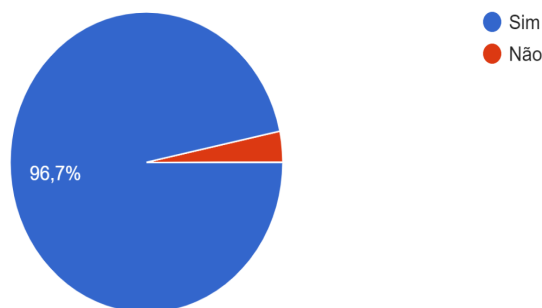
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A *Figura 13* demonstra a iniciação em instalação e utilização de dispositivos domóticos após a leitura do folheto. Na maioria majoritária, 96,7% do público confirmar que se sente mais engajados a instalação de dispositivos domóticos em suas residências e 3,3% do público afirmaram que não

**Figura 12.** Percentual de pessoas que se sentem inclinadas a instalar dispositivos domoticos em suas residências.

Você se sente mais inclinado a considerar a instalação de dispositivos domóticos após ler o panfleto?

30 respostas

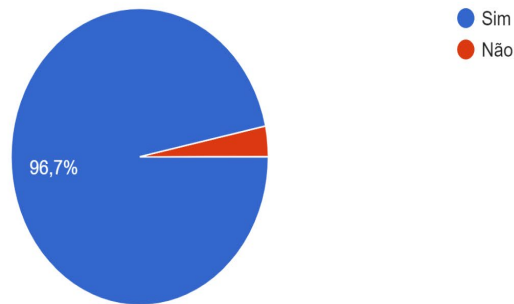


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Na *Figura 14* demonstra a importância da segurança quando se trata de adotar dispositivos domóticos. Em sua maioria majoritária, 96,7% dos participantes afirmam que ter segurança ao adotar dispositivos domóticos é de extrema importância e 3,3% dos participantes afirmam que não.

**Figura 13.** Segurança ao adotar dispositivos domóticos.

Você acha importante considerar a segurança ao adotar a domótica em sua casa?  
30 respostas

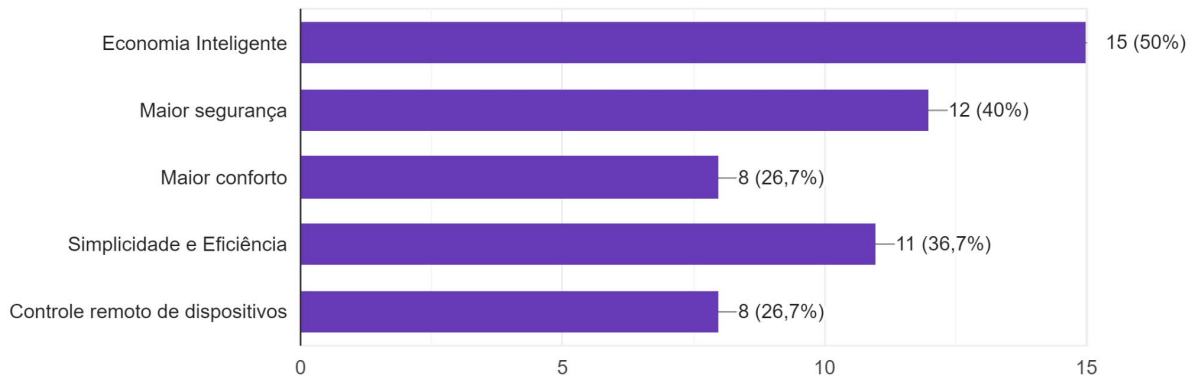


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na *Figura 15* foi dada ao participante a opção de escolher uma ou no máximo duas opções. Destacam-se em sua maioria economia inteligente com 15 escolhas (50%) e em sua minoria, maior segurança e controle remoto de dispositivos 8 escolhas cada um (26,7%)

**Figura 14.** Benefícios da domótica que mais chamaram atenção

Quais benefícios da domótica mais chamaram a sua atenção?  
30 respostas



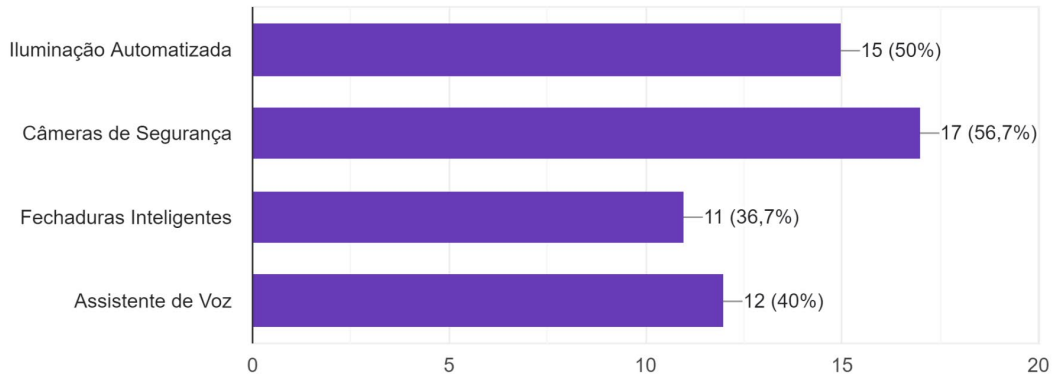
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na *Figura 16* foi dada ao participante a opção de escolher uma ou no máximo duas opções. Destacam-se em sua maioria câmeras de segurança com 17 escolhas (56,7%) e em sua minoria, fechaduras inteligentes 11 escolhas cada um (36,7%).

**Figura 15.** Consideração da adoção de dispositivos domóticos.

Quais dispositivos domóticos você consideraria instalar em sua casa?

30 respostas



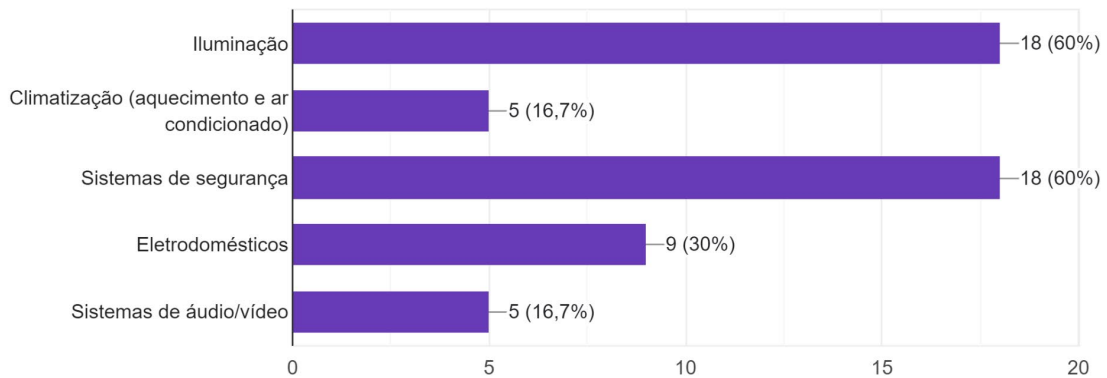
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na *Figura 17* foi dada ao participante a opção de escolher uma ou no máximo duas opções. Iluminação e sistemas de segurança com 18 escolhas respectivamente (60%) e em sua minoria, sistemas de áudio/vídeo e climatização com 5 escolhas respectivamente (16,7%)

**Figura 16.** Controle de dispositivos domóticos remotamente.

Quais dos seguintes sistemas você gostaria de controlar remotamente em sua casa?

30 respostas

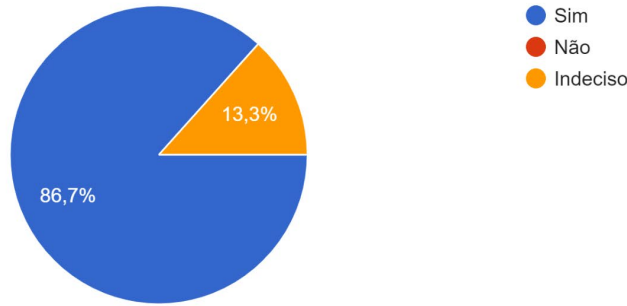


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na *Figura 18* foi dada aos participantes a opção de escolher se a domótica é capaz de gerar economia de energia. 86,7% avaliaram que sim e 13,3% ficaram indecisos

**Figura 17.** Contribuição da domótica para economia de energia.

Você sente que a domótica pode contribuir para a economia de energia em residências?  
30 respostas

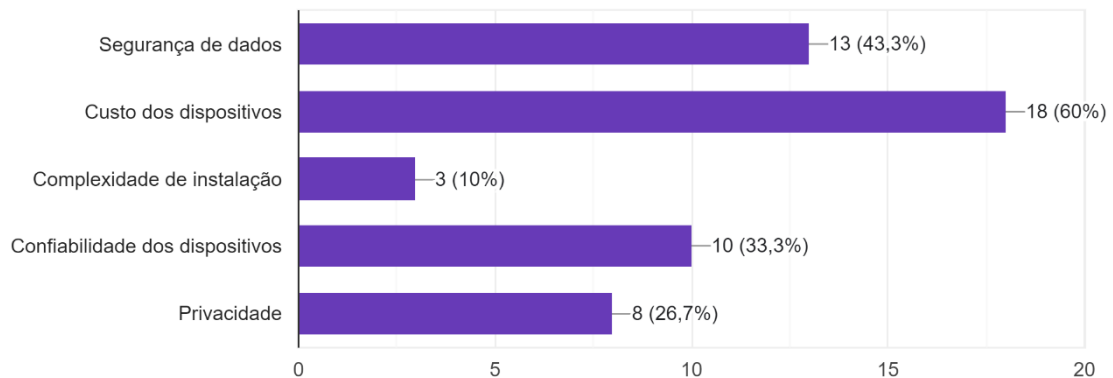


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na *Figura 19* foi dada aos participantes a opção de escolher uma ou no máximo duas opções. Em sua maioria majoritária, 118 participantes (60%) afirmaram que o custo dos dispositivos são um fator crucial na preocupação ao adotar dispositivos domóticos. Já em contrapartida, em sua minoria 3 participantes (10%) afirmam que a complexidade de instalação de dispositivos não é tão grave

**Figura 18.** Preocupações na adoção de dispositivos domóticos.

Quais são suas principais preocupações ao considerar a adoção de dispositivos domóticos?  
30 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

## 5. CONCLUSÃO

Através do objetivo central deste estudo, no qual buscou-se promover conscientização do público frente ao tema domótica em contexto ao seu avanço e aplicabilidade no cotidiano, definiu-se o tema através de uma vasta fundamentação teórica, com busca na literatura e projetos, referências para abrangência do tema.

Sequencialmente, a elaboração do material educativo foi construída com os conhecimentos adquiridos, de forma a estrategicamente apresentar o tema ao público para divulgação das informações. A pesquisa demonstrou resultados satisfatórios quanto ao fato de que, após a leitura do material e conseqüentemente uma introdução sobre o tema, a curiosidade e desejo em adquirir dispositivos domóticos e implementar estes processos no cotidiano foi promovida.

Através dos indicadores, obteve-se a informação de que o público entre 21 e 35 anos possuem mais contato com tecnologia e são mais favoráveis a conhecerem de novos formatos e processos de automatização, e um quantitativo majoritário dos entrevistados teve preferência por dispositivos de segurança e redução de energia para aplicação cotidiana.



## REFERÊNCIAS

**AURESIDE** - Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial. Automação Residencial - Riscos e Oportunidades. Disponível em: <<http://www.aureside.org.br/noticias/automacao-residencial---riscos-e-oportunidades>>. Acesso em novembro, 2023.

CANATO, D.A. **Utilização de Conceitos de Integração de Sistemas Direcionados Domótica – Estudo de Caso para Automação Residencial**. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. São Paulo, 2007.

DANTAS FILHO, Carlos Alberto. *et al.* **Domótica como auxílio para pessoas com deficiência e idosos**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 04, Vol. 02, pp. 118-131. Abril, 2021.

DOMINGUES, R. G.; PINA FILHO, A. C. de. **A Importância da Domótica para a Sustentabilidade das Cidades**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 7., 2015, Recife. Anais. Porto Alegre: ANTAC, 2015.

IDEALI, W. **Conectividade em automação e IOT**. 1ª edição – Editora Alta Books, 2021.

JUNIOR, S; FARINELI, F. **Domótica: Automação residencial e casas inteligentes com Arduino e ESP8266**. 1ª edição – Editora Érica, 2019.

MORAES, A; HAYASHI, V. T. **Segurança em iot: Entendendo os riscos e ameaças em internet das coisas**. 1ª edição – Editora Alta Books, 2021.

NETO, A; OLIVEIRA, Y. **Eletrônica analógica e digital aplicada à iot: aprendendo de maneira descomplicada**. 1ª edição – Editora Alta Books, 2020.

OLIVEIRA, N.S; GOMES. M.A; LOPES.R; NOBRE, J.C. **Segurança da informação para Internet das coisas (IoT): uma abordagem sobre a LGPD**. Universidade do Vale do rio dos Sinos – UNISINOS. São Leopoldo, RS.

PATSKO, L.F. **Tutorial: Aplicações, Funcionamento e Utilização de Sensores**. Publicado em 14/12/2006, 84 páginas.

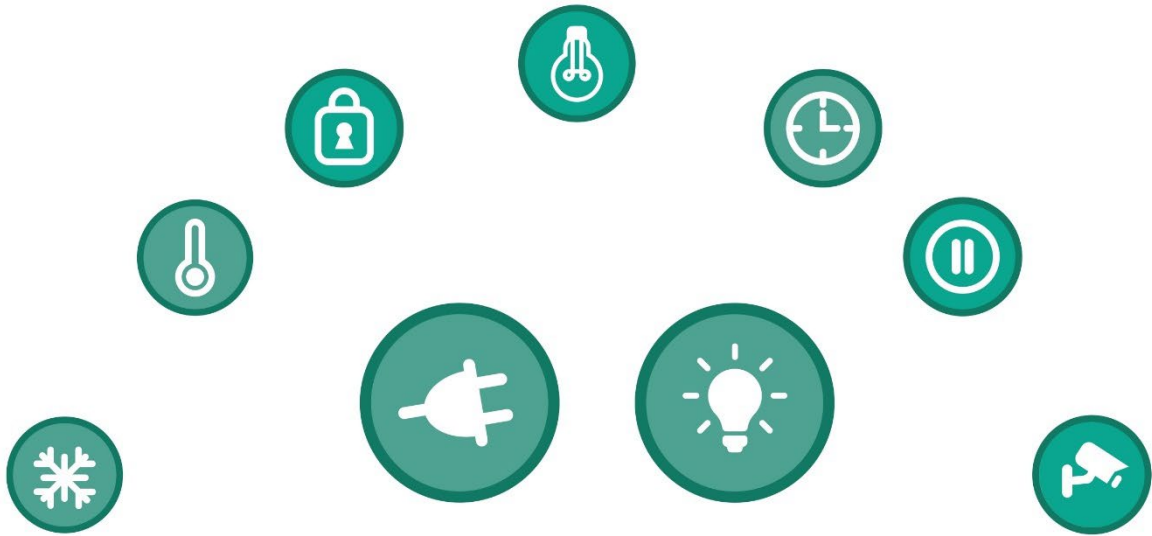
PRATES, R.O; BARBOSA, S.D.J. **Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos.** Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. [s.d.].

VIANNA, G.P. Domótica: **Automação Residencial com baixo custo utilizando Arduino.** Centro Universitário Unifacvest. Lages, 2018.

Apêndice A – Folheto virtual educativo



***DOMÓTICA:***  
***PERCEPÇÕES E POTENCIAL***  
***NA VIDACOTIDIANA***

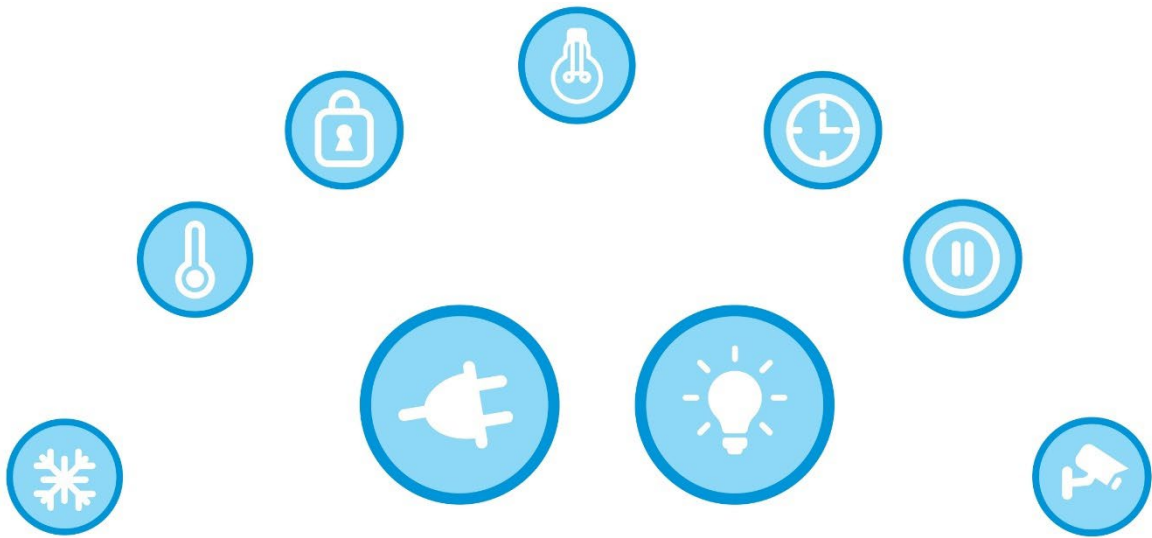


## ***DOMÓTICA:*** Introdução Domótica:

### **Bem-vindo ao tecnológico mundo da Domótica!**

A Domótica é a automação residencial: uma tecnologia que torna sua casa mais inteligente e eficiente.

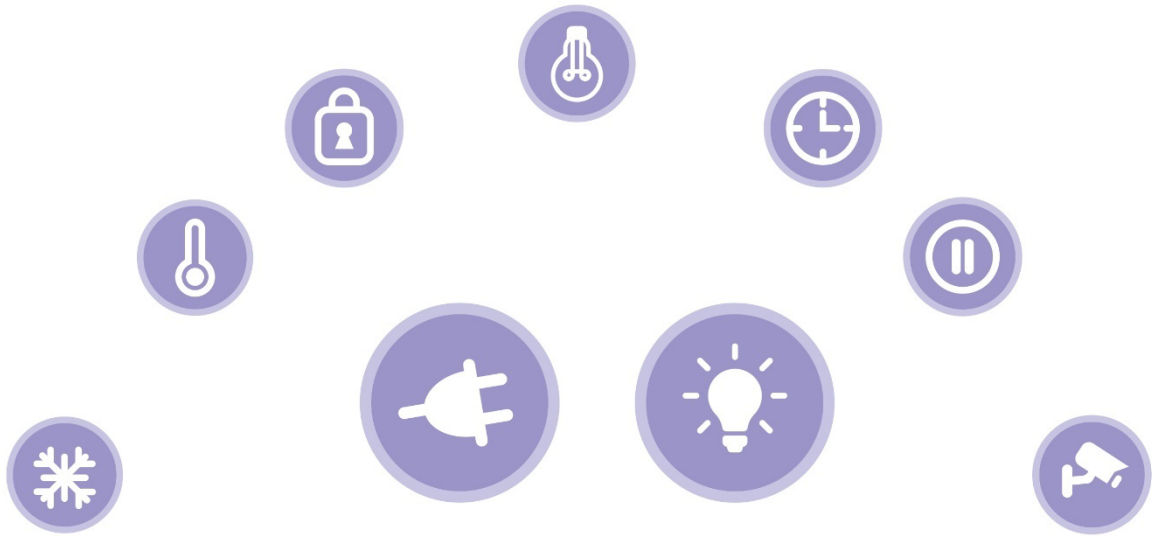
Através dela, você controla luzes, termostatos, sistemas de segurança e diversos outros equipamentos e funcionalidades com um comando de voz ou um simples toque de um botão.



## ***DOMÓTICA;*** COMPONENTES DA DOMÓTICA

### **CONHEÇA A COMPOSIÇÃO:**

- **Sensores:** dispositivos que coletam informações, como detectores de movimento;
- **Atuadores:** sistemas que realizam ações, como fechar cortinas automaticamente;
- **Sistemas de Controle:** coordenam todo o processo, permitindo que você personalize funções em sua casa, automatizando-a.



## ***DOMÓTICA:*** BENEFÍCIOS DA DOMÓTICA

### **ALGUNS BENEFÍCIOS CORRIQUEIROS:**

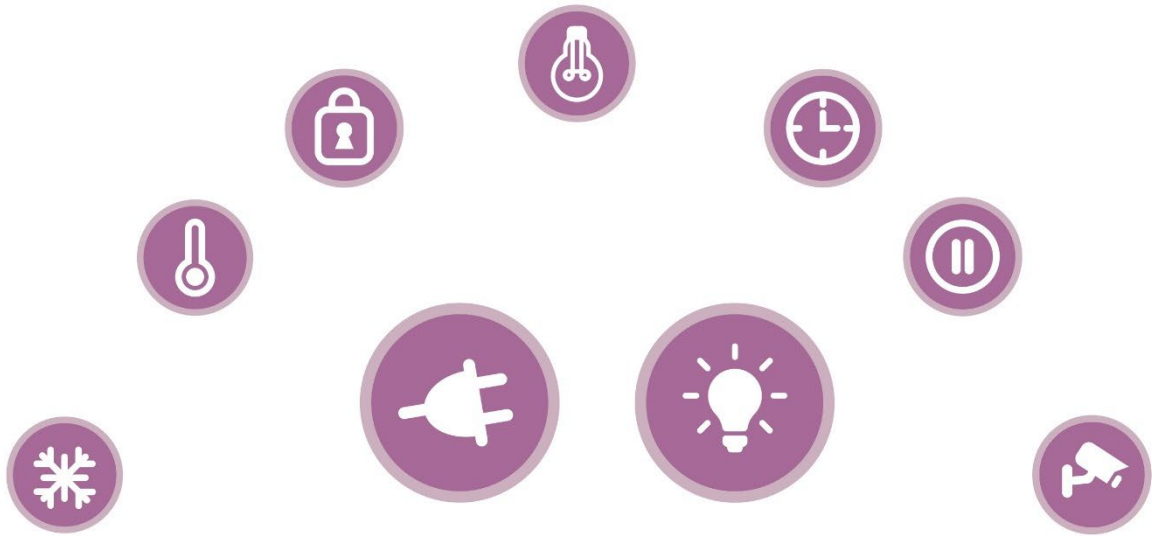
- **Conforto e controle:** ajuste o ambiente com facilidade, tornando sua casa mais confortável e adequada ao seu estilo de vida;
- **Economia Inteligente:** Economize dinheiro e energia com a automação de dispositivos, eletrodomésticos e iluminação;
- **Segurança:** Proteja sua casa com sensores e câmeras para seu conforto e segurança, podendo ser monitorados de onde estiver;
- **Simplicidade e Eficiência:** Torne a vida mais simples e prática com uma casa que se adapta a suas necessidades;
- **Controle Remoto:** Monitore e ajuste sua casa de qualquer lugar usando seu smartphone com aplicativos desenvolvidos para Domótica.



## **DOMÓTICA:** EXEMPLOS E APLICAÇÕES

### **APLIQUE NO SEU COTIDIANO:**

- **Câmeras de Segurança:** Monitore sua propriedade com câmeras de segurança que enviam alertas e gravam vídeos em caso de atividades suspeitas;
- **Iluminação Automatizada:** Crie cenários de iluminação personalizadas. Ligue e desligue luzes remotamente ou automaticamente com base na detecção de movimento;
- **Fechaduras inteligentes:** Controle o acesso à sua casa com fechaduras inteligentes. Conceda acesso temporário à convidados;
- **Assistente de Voz:** Interaja com a sua casa usando comandos de voz. Controle dispositivos, faça perguntas e automatize tarefas com assistentes virtuais.



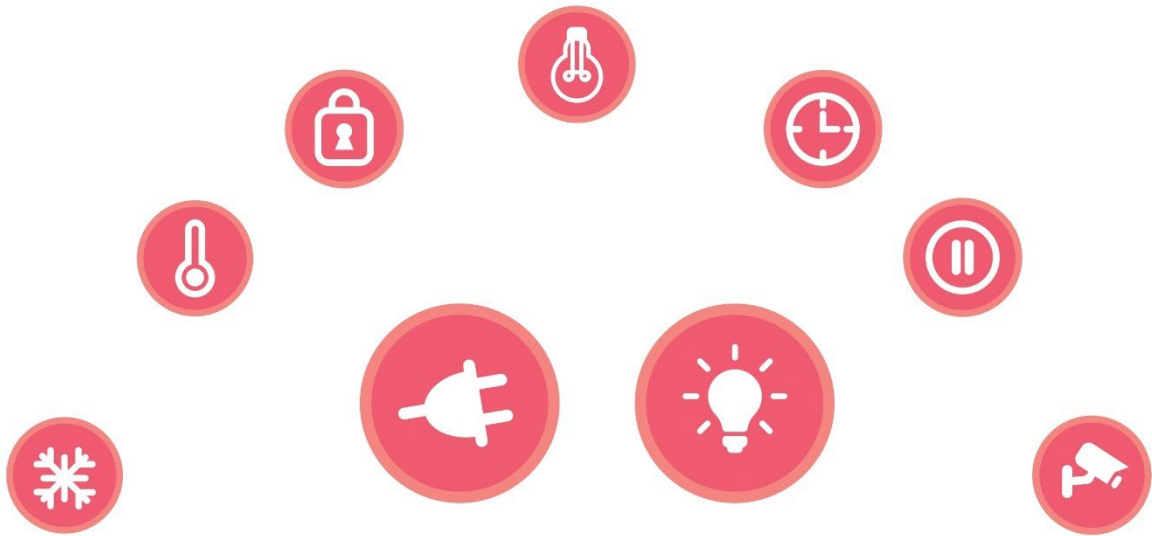
## ***DOMÓTICA:*** DICAS PARA ESCOLHA E INSTALAÇÃO

Escolher dispositivos domóticos pode ser divertido diante da alta gama de variedades de equipamentos tecnológicos com design atrativo e funções diversas, mas é importante escolher com sabedoria.

Certifique-se de que os dispositivos sejam compatíveis com seu sistema e siga as instruções de instalação cuidadosamente.

**Se tiver dúvidas, consulte um profissional!**





## ***DOMÓTICA:*** SEGURANÇA E PRIVACIDADE

Proteger sua casa e sua privacidade é **fundamental!**

- Mantenha senhas fortes para dispositivos e redes;
  - Procure sempre deixar atualizados seus dispositivos;
  - Leia as políticas de privacidade dos fabricantes e saiba como seus dados e rotinas são usados.
-