

# **Documento do Projeto Casa-Inteligente**

Escola Senai Paulo Antônio Skaf

Ellen Nery Reis De Campos

Milena Oliveira Mares

Felipe Gomes de Meneses

Marhia Paula Marques Cruz

Giovanna Lima de Aguiar

Documento de Projeto de Software - Casa-Inteligente

São Paulo – 2025

## Sumário

1.	Histórico de revisões do Documento	3
2.	Introdução	4
2.0	Propósito do Documento de Projeto de Software	5
2.1	Público-Alvo	5
3.	Descrição Geral do Produto	5
3.1	Situação Problema	5
3.2	Situação Atual	5
3.3	Proto Persona	6
3.4	Mapa de Empatia	7
3.5	Proto Jornada	8
3.6	Solução Desenvolvida	9
3.7	Tecnologias Utilizadas	9
3.8	Atores	9
3.8.1	Usuário Carlos (idoso)	
4.	Requisitos	10
4.1	Regras de Negócio	10
4.2	Requisitos Funcionais	10
4.3	Requisitos Não Funcionais	10

## 1. Histórico de revisões do Documento

Versão	Data	Autor	Descrição
1.0	21/03/2025	Ellen	Inserir as informações básica do produto na documentação
1.2	21/03/2025	Felipe	Inserir as imagens, descrição e link do Proto-Persona
1.3	21/03/2025	Marhia	Inserir as descrições da Proto-Jornada
1.4	21/03/2025	Giovanna	Realizou a configuração das tarefas e organizou a data, hora, etiqueta e membros.
1.5	21/03/2025	Milena	Inserir as imagens/prints do Mapa de empatia, inserir requisitos e editou o documento
1.6	28/05/2025	Ellen	Inserir as informações básica do produto na documentação
1.7	28/05/2025	Felipe	Inserir o código do arduino no TinkerCad
1.8	28/05/2025	Marhia	Inserir criar o repositório/organizar o Git
1.9	28/05/2025	Giovanna	Inserir a Atualização do Trello
1.10	28/05/2025	Milena	Desenhar o fluxograma
1. 11	10/06/2025	Ellen	Atualizar a documentação
1.12	10/06/2025	Felipe	Criar o código
1.13	10/06/2025	Marhia	Criar as funcionalidades obrigatórias (TinkerCad)
1.14	10/06/2025	Giovanna	Atualizar o Trello
1.15	10/06/2025	Milena	Realizar a parte física

## 2. Introdução

### 2.0 Propósito do Documento de Projeto de Software

Esse documento tem o objetivo de detalhar a solução desenvolvida conforme solicitado pelo Carlos Antônio Machado aqui estará presente uma descrição detalhada das funções do produto, de suas interfaces e do comportamento esperado do sistema.

### 2.1 Público-Alvo

Este documento destina-se ao usuário fictício idoso com amnésia

## 3. Descrição Geral do Produto

A Casa Inteligente tem como objetivo principal, ajudar Carlos, ela o lembrará de tomar os remédios nos horários certos, terá um sensor de voz para o avisar que está na hora do remédio, e um sensor de movimento, que perceberá quando há alguém no cômodo e ligará as luzes, ou quando essa pessoa sai do cômodo desligará as luzes deste cômodo.

## 4. Situação Problema

Carlos tem muitos problemas, entre eles, a locomoção de um cômodo da casa a outro, uma de suas dificuldades também é se esquecer de tomar os medicamentos, e esquecer de trancar a porta.

### 4.1 Situação Atual

Carlos enfrenta desafios diários devido à sua mobilidade reduzida. Frequentemente, ele se esquece de tomar seus medicamentos nos horários corretos e de verificar se as portas estão trancadas antes de dormir. Além disso, apagar as luzes à noite exige um grande esforço, tornando suas rotinas ainda mais complicadas.

## Proto Persona

### 1. Usuário “Carlos Antônio” Idoso

Carlos Antônio Machado, 72 anos, mora sozinho e é aposentado. Socializa jogando truco, mas esquece de tomar remédios. Busca mais segurança e tecnologia assistiva, como lembretes de medicação, iluminação automatizada e assistente de voz. É resiliente e determinado.

Link do Miro: [Carlos Antônio](#)

#### INFS. DEMOGRAFICAS

- 72 anos .
- Mora sozinho em casa
- Aposentado.
- Tem filhos mas moram longe.

#### COMPORTAMENTOS

- tem problema para ir jogar truco na praça com os amigos pois tem dificuldade para se locomover.
- Esquece de tomar remédios.
- Assiste TV todas as noites antes de dormir.
- Esquece de trancar a porta de casa .



**Carlos Antônio  
Machado**

Resiliente



Determinado



#### NECESSIDADES E OBJETIVOS

- Melhorar sua segurança dentro de casa.
- Ter um sistema que o ajude a lembrar dos remédios.
- Luzes automatizadas.
- Fechaduras inteligentes.
- Assistente de voz.

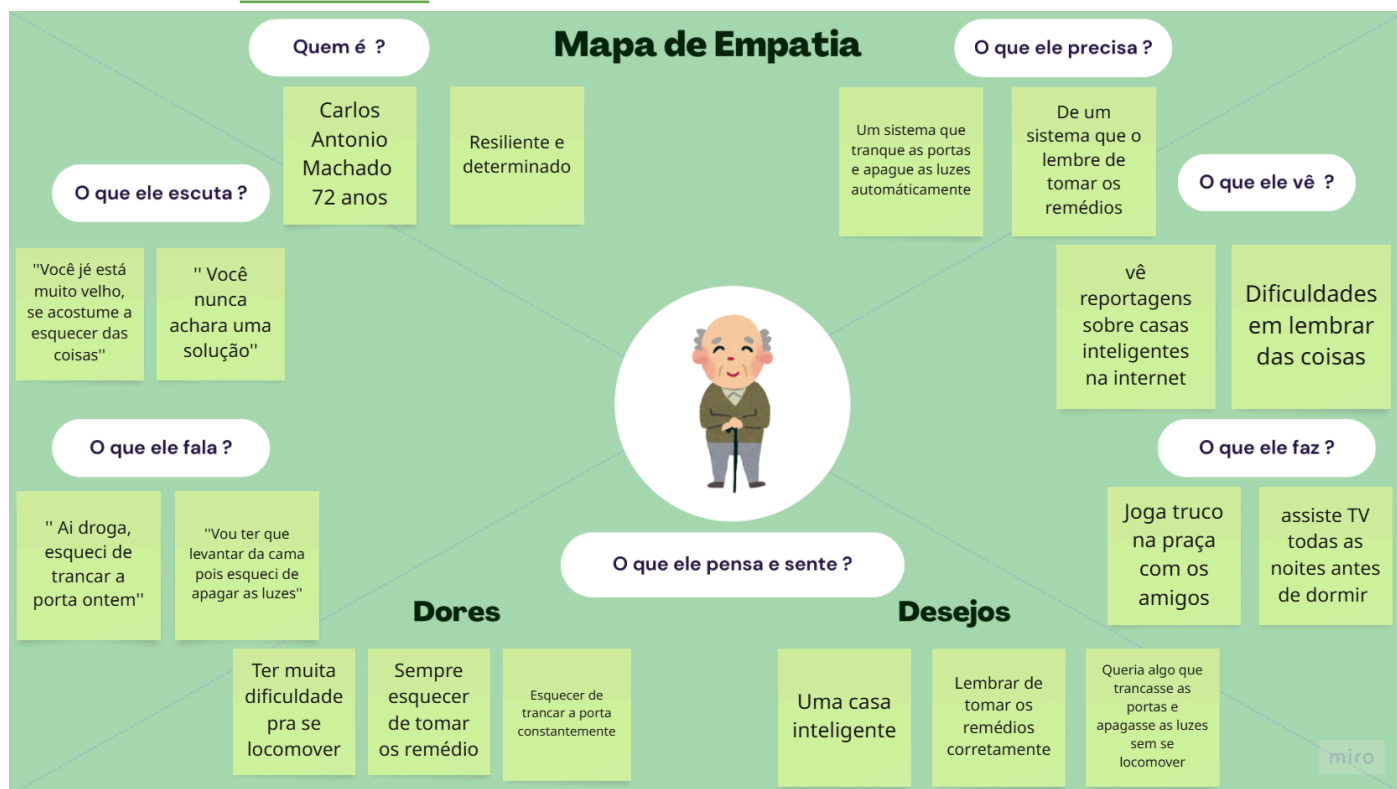
## Mapa de Empatia

O mapa da empatia é uma ilustração que traz as necessidades e as dores dos clientes/usuários.

### 1. Usuário Idoso

Carlos Antonio Machado, 72 anos, enfrenta desafios como esquecimento e dificuldade de locomoção. Ele ouve comentários sobre a idade e vê reportagens sobre casas inteligentes, enquanto reclama de esquecer portas abertas e luzes acesas. Em sua rotina, joga truco com amigos e assiste TV à noite. Suas principais dores são a dificuldade para se locomover, o esquecimento de remédios e a preocupação com segurança. Seu maior desejo é ter uma casa inteligente que automatize tarefas como trancar portas e apagar luzes, facilitando sua vida.

Link do Miro: [Carlos Antônio](#)



## Proto Jornada

Um mapa de jornada do cliente é uma representação visual do processo pelo qual seus clientes passam quando interagem com o sistema.

### 1. Usuário Idoso

Carlos Antônio Machado retrata sua busca por soluções tecnológicas para lidar com a perda de memória e dificuldades de locomoção, visando maior autonomia e segurança. Durante o processo, ele pesquisa sobre casas inteligentes, conversa com especialistas, planeja seu orçamento e contrata um serviço especializado. Suas expectativas variam entre dúvidas e esperanças sobre a eficácia das tecnologias. Emocionalmente, ele transita entre tristeza, ansiedade e felicidade, conforme avança na implementação das soluções. Para facilitar sua adaptação, estratégias como anotações, consultoria especializada e documentação do processo são sugeridas. A jornada destaca a importância da tecnologia na melhoria da qualidade de vida e independência.

Link do Miro: [Proto-Jornada](#)

## Carlos Antônio Machado

Resiliente e determinado.



miro



# Carlos Antônio Machado

Resiliente e determinado.

## PROBLEMA

Esquece de apagar as luzes.

## CENÁRIO/ SITUAÇÃO

Foi jogar com os amigos e lembrou que esqueceu as luzes acesas

## FAZENDO (AÇÃO)

Foi sair para jogar truco na praça e esqueceu as luzes acesas

Ouviu sobre casas inteligentes e decidiu pesquisar sobre.

Pesquisando empresas que fazem esse tipo de serviço.

Falando com o atendente.

Fazendo orçamento da sua casa inteligente.

Contratando o serviço.

## PENSANDO (EXPECTATIVA)

"Será que apaguei as luzes?"

"Essa casa inteligente é interessante"

"Isso poderia realmente facilitar minha vida"

"Será que funciona mesmo?"

"Isso parece ser a solução perfeita para o que eu estou enfrentando."

"Tomara que eu consiga me adaptar a casa inteligente"

## SENTINDO (SENTIMENTO)

Confuso.

Ansioso/Esperançoso.

Feliz/Inseguro.

## IDEIAS DE SOLUÇÃO (INSIGHTS)

Caderno de Anotações.

Pesquisa em Sites Especializados.

Consultoria Especializada.

Pedir Explicações Claras e Detalhadas.

Definir Prioridades e Necessidades.

Documente o Processo de Instalação.

miro

# Carlos Antônio Machado

Resiliente e determinado.

PROBLEMA

Se locomover

CENÁRIO/  
SITUAÇÃO

Acordou de madrugada  
para usar o banheiro



miro

## Solução Desenvolvida

Foi desenvolvida uma programação de casa inteligente para Carlos, um idoso com dificuldades de locomoção. Inclui solução um assistente virtual que permite controlar luzes, trancar portas e lembrar de tomar remédios por comandos de voz, sem a necessidade de se mover. Sensores de movimento acendem e apagam as luzes automaticamente, enquanto sensores de presença e de queda garantem a segurança. O sistema também envia lembretes de medicação, ajudando a manter a saúde de Carlos em dia. A programação oferece mais conforto e segurança, facilitando

## Tecnologias Utilizadas

- Arduino
- Sensores

## Atores

### 3.1.1 Usuário Carlos (idoso)

Possui acesso às funcionalidades de:

- Controla luzes, temperatura e fechaduras por comando de voz.
- Recebe lembretes automáticos para tomar seus remédios.
- As portas se trancam automaticamente à noite.
- Sensores de presença ativam luzes e auxiliam na locomoção.
- Sensores de queda enviam alertas em caso de emergência.

## 4. Requisitos

### 4.1 Regras de Negócio

RN	Descrição
RN01	O sistema deverá utilizar um broker MQTT para comunicação entre dispositivos.
RN02	O hardware deverá ser baseado em Arduino ou ESP32.
RN03	O serviço deverá operar via rede web.
RN04	A iluminação da casa deverá ser controlada automaticamente por um sensor ou manualmente por meio do aplicativo.
RN05	A porta deverá ter uma abertura automática ou um desbloqueio por meio de senha
RN06	A casa deverá verificar o vazamento de gás para acionar um alarme sonoro e exibir em um aplicativo.

### 4.2 Requisitos Funcionais

ID	Descrição	Plataforma
RF01	A iluminação da casa deverá ser controlada automaticamente por um sensor ou manualmente por meio do aplicativo.	web
RF02	A casa deverá ter um sensor de alarme para lembrá-lo de tomar os remédios	web
RF03	A casa deverá ter um sensor que a luz só será acesa por movimento	web
RF04	A porta deverá ter uma abertura automática ou um desbloqueio por meio de senha	web
RF05	A casa deverá verificar o vazamento de gás para acionar um alarme sonoro e exibir em um aplicativo.	web

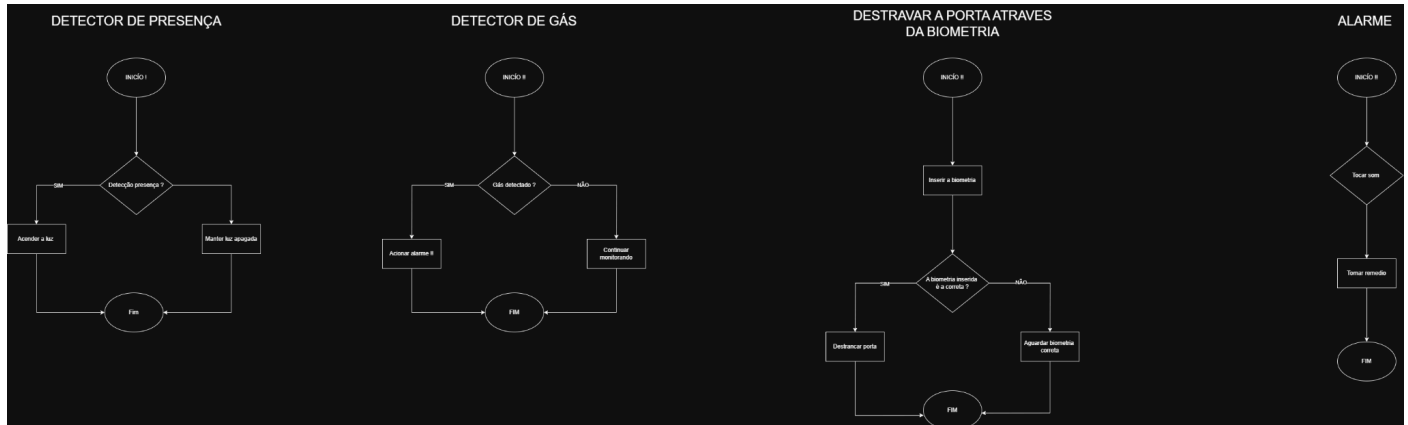
### 4.3 Requisitos Não Funcionais

ID	Descrição	Plataforma
RNF01	O sistema deverá utilizar um broker MQTT para comunicação entre dispositivo	web
RNF02	O custo de cada sensor não deverá ultrapassar \$100.	web
RNF03	O hardware deverá ser baseado em Arduino ou ESP32.	web
RNF04	O serviço deverá operar via rede web.	web

## 5. Fluxograma

Um fluxograma é representação esquemática de um processo ou algoritmo que o usuário irá passar no sistema.

link: [Fluxograma](#)



## 6. Protótipos – TinkerCad

Liste os seus protótipos (prints/imagens) oficiais que foram feitos na ferramenta TinkerCad.

