Documento de Projeto Casa Inteligente

Escola Senai Paulo Antônio Skaf

Matheus Moraes Becker Stanzione

Arthur Batista Oliveira

João Victor Feitosa Santos

Anne Nicole De Lima Pereira

Anna Beatriz Arenas Henkel

Rawany Batista Manoel

Documento do Projeto – Casa Inteligente

São Paulo – 2025

Sumário

[1. Histórico de revisões do Documento 4](#_pr2gfz7w6aws)

[2. Introdução 5](#_rb5l8dxlkhyu)

[2.0 Propósito do Documento de Projeto da Casa Inteligente 5](#_omia7rjzal4y)

[2.1 Público-Alvo 5](#_18nmvm5m1eyd)

[3. Descrição Geral do Produto 5](#_2fh5c96yuv01)

[.1 Situação Problema 5](#_4vm0xwo72bl9)

[.2 Situação Atual 5](#_qh3pafl7g6yy)

[.3 Proto-Jornada 6](#_939ib17tkbe8)

[.4 Mapa de Empatia 7](#_8wabp71q01na)

[.5 Proto-Persona 8](#_m43siim8to6x)

[.6 Tecnologias Utilizadas 10](#_mrxxu7r8sqqu)

[.7 Atores 10](#_hac1uatksxrk)

[.7.1 Usuário Cadeirante/Lucas 10](#_tazsv4s18jb4)

[Requisitos 11](#_t6t8we4pjiro)

[4.1 Regras de Negócio 11](#_fq5qej8ucnbr)

[4.2 Requisitos Funcionais 11](#_meq5yuw64xc3)

[4.3 Requisitos Não Funcionais 11](#_dtaemmp4ceos)

[5. Fluxograma 12](#_g9zolgm1cor3)

[6. Protótipos – TinkerCad 13](#_b2qw7y6hatg8)

# Histórico de revisões do Documento

| **Versão** | **Data** | **Autor** | **Descrição** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 21/03/2025 | Matheus B.  Arthur B. | Feito alterações na escrita da documentação juntamente com Arthur B. |
| 1.1 | 21/03/2025 | João V. | Feito uma alteração na introdução e descrição do documento. |
| 1.2 | 26/03/2025 | Arthur B. | Feito alterações em requisitos e suas propriedades. |
| 1.3 | 26/03/2025 | João V. | Feito a revisão do documento, juntamente a uma pequena alteração no 3.5 ( no caso a proto-jornada ). |
| 1.4 | 26/03/2025 | Arthur B | Feito os requisitos juntamente com o Matheus B. |
| 1.5 | 28/05/2025 | Matheus B. | Feito o arduino |
| 1.5 | 28/05/2025 | Arthur B. | Feito o planejamento do projeto |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Introdução

## Propósito do Documento de Projeto da Casa Inteligente

O projeto da Casa Inteligente tem como objetivo criar um sistema automatizado que garanta acessibilidade, conforto e segurança aos moradores, especialmente pessoas com mobilidade reduzida como Lucas. A proposta é utilizar tecnologia para facilitar o controle da casa, tornando o ambiente mais funcional, seguro e inclusivo.

## Público-Alvo

O público-alvo do projeto da Casa Inteligente são pessoas que buscam mais conforto, praticidade e segurança em suas residências, especialmente aquelas com mobilidade reduzida, como cadeirantes, idosos ou pessoas com limitações físicas, que necessitam de um ambiente acessível e adaptado às suas necessidades diárias.

# Descrição Geral do Produto

## Situação Problema

Lucas, cadeirante, enfrenta dificuldades de acessibilidade em sua nova casa, como interruptores altos, porta da garagem pesada e fechadura inadequada, prejudicando sua autonomia.

## Situação Atual

Lucas enfrenta dificuldades de acessibilidade em casa, dependendo de outros para acender luzes, abrir a garagem e destrancar a porta principal,luz e a porta da garagem

## Proto-Jornada

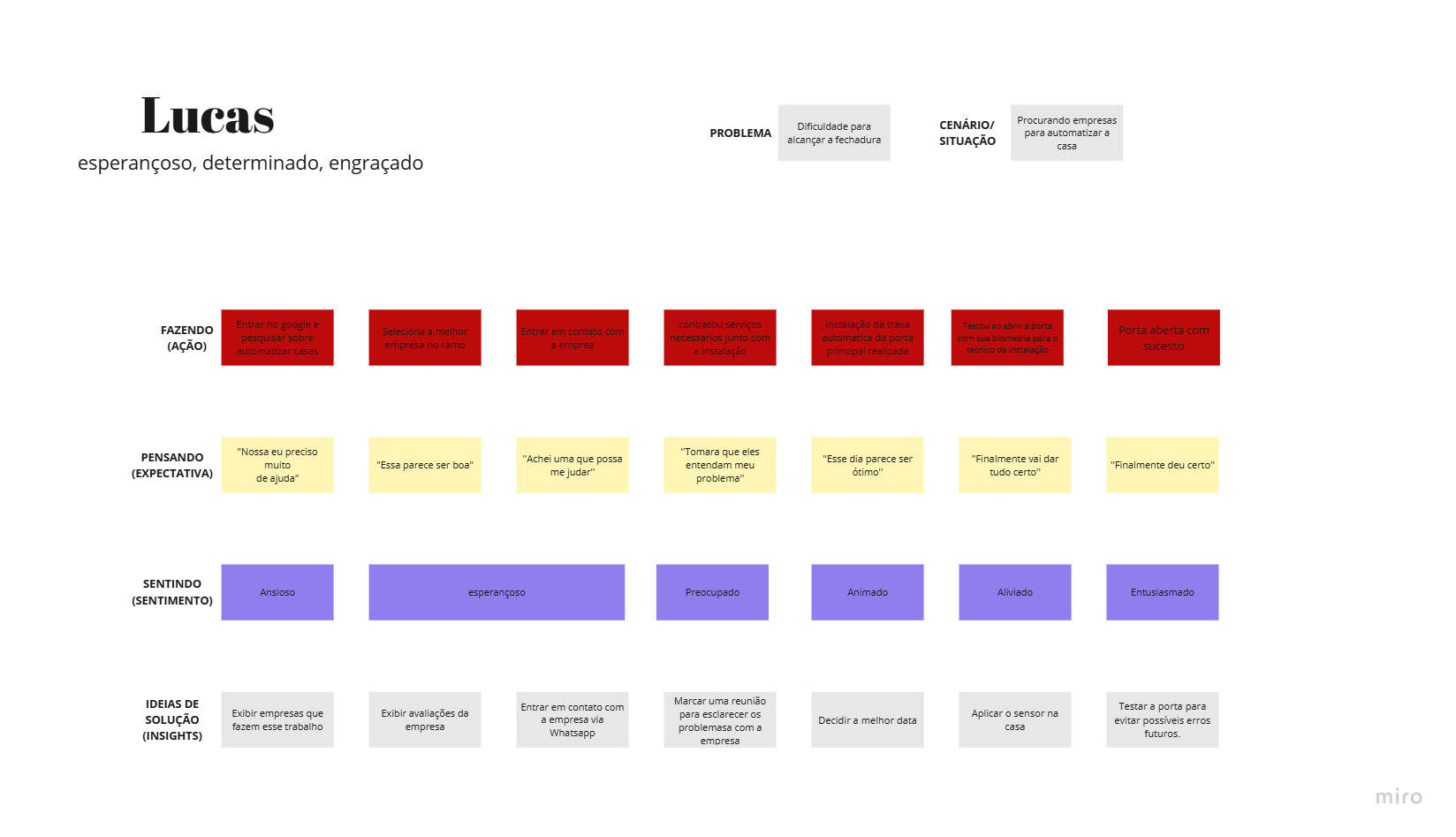
A proto persona é uma representação fictícia de um grupo específico do cliente.

1. Usuário Lucas

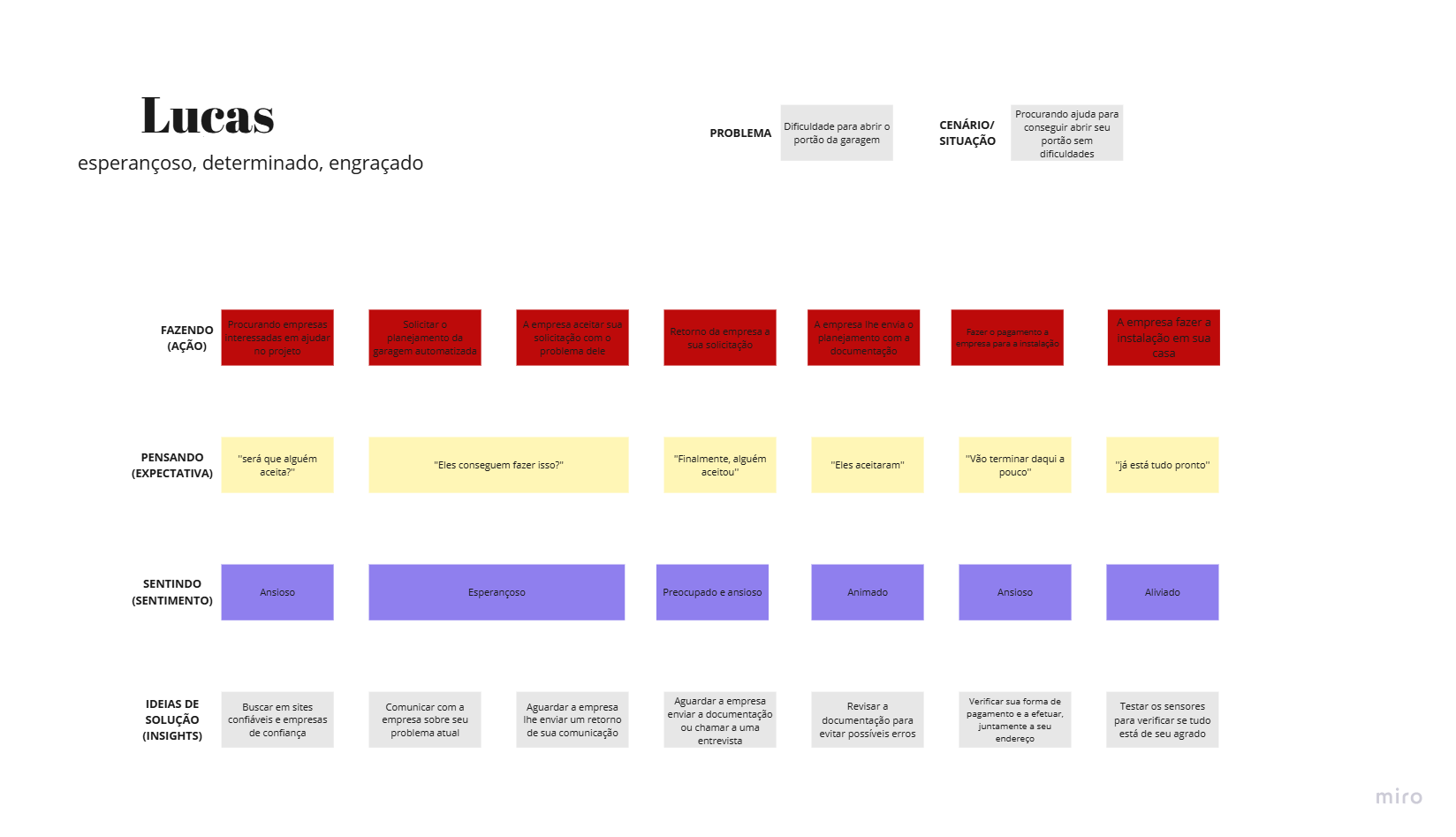
A imagem apresenta a jornada de Lucas, uma pessoa esperançosa, determinada e engraçada, que enfrenta o problema de ter uma casa não acessível e está em busca de automatizá-la. O processo começa com a pesquisa no Google sobre automação residencial, seguido da escolha da melhor empresa, contato com ela, explicação do problema, agendamento da data e, finalmente, a automação da casa. Durante esse caminho, Lucas passa por sentimentos de ansiedade, esperança, preocupação, animação e alívio. Seus pensamentos refletem a expectativa de encontrar ajuda, confiar na empresa, ser compreendido e ter tudo resolvido no final. Como soluções, são sugeridas ações como exibir empresas do ramo, avaliações, facilitar o contato via WhatsApp, agendar reuniões para esclarecer dúvidas, ajudar na escolha da data e aplicar o sensor na casa.

**Link do Miro**: <https://miro.com/welcomeonboard/dHM3RUFNdkRTQUdLbTBDaVpFZWVCTGVqblpWcUI0dXovN2FsaVlSaUhrVDc1NUd6c29WMEJTVEhnYWI5UVBWbHFPQWJFQzd1WXVFeVpLclIzbWVaOTNYZUIvUkwwM21KeWpGU3gzWjAyaTQ2R0tlMFNjT2VCcVp0MjZZS2gxRFNQdGo1ZEV3bUdPQWRZUHQzSGl6V2NBPT0hdjE=?share_link_id=211413972204>

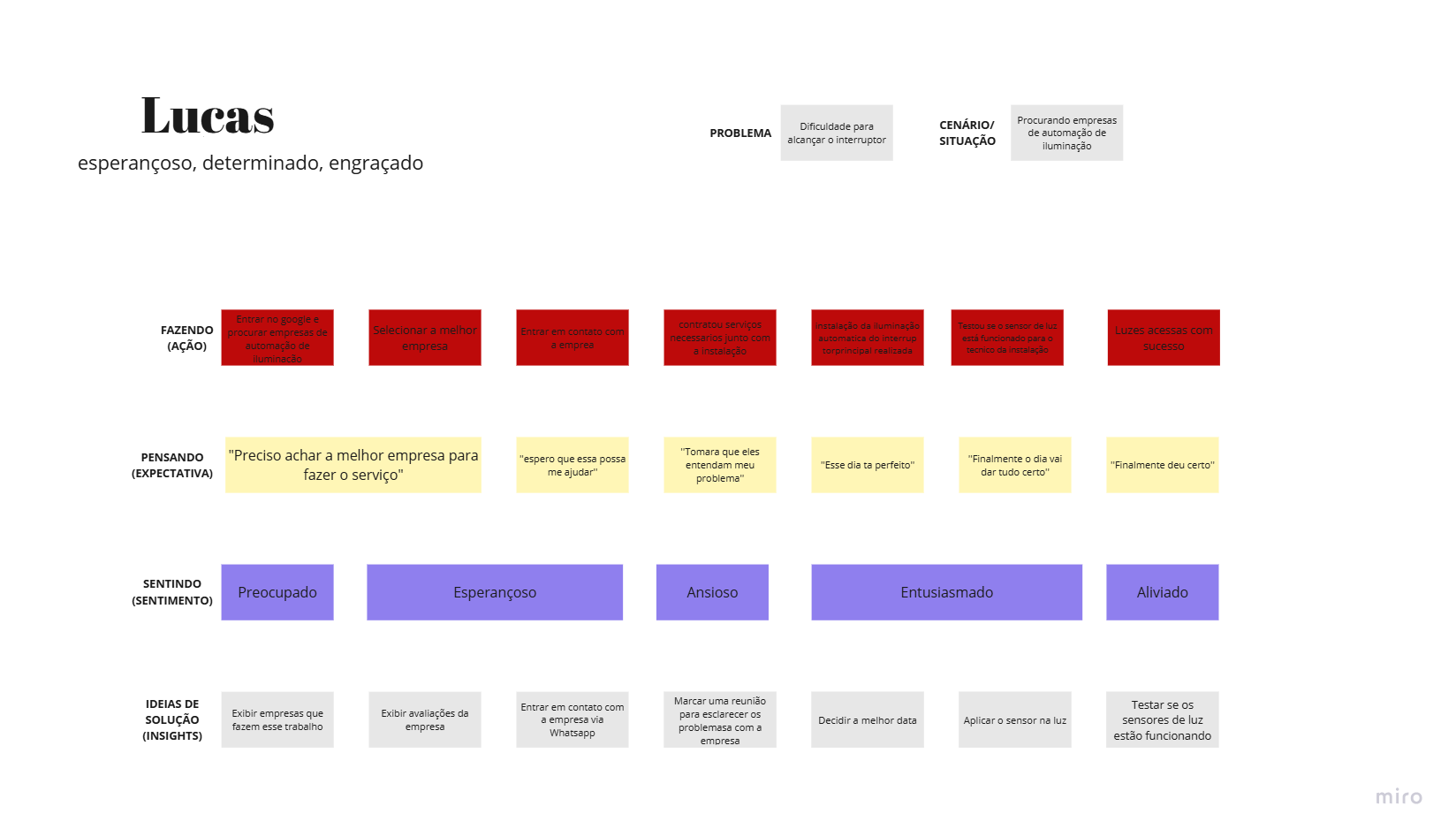
Mapa De Empatia Porta De Entrada



Mapa De Empatia Garagem



Mapa De Empatia Luz



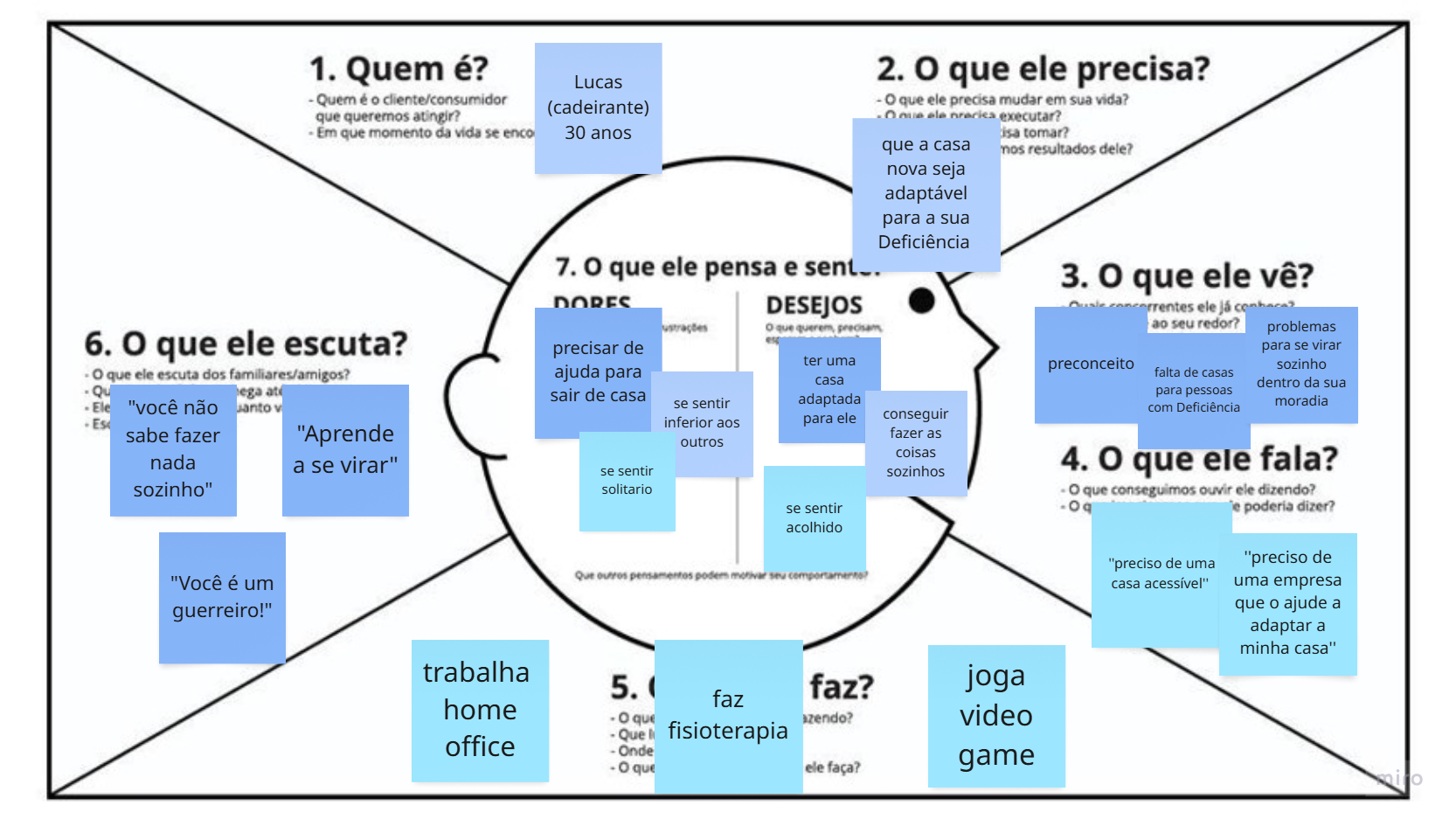
## Mapa de Empatia

O mapa da empatia é uma ilustração que traz as necessidades e as dores dos cliente.

1. Lucas/Cadeirante

Lucas tem 30 anos e é cadeirante. Ele enfrenta dificuldades para ter autonomia em seu dia a dia, especialmente por não ter uma casa adaptada às suas necessidades. Sonha em ter um lar onde consiga realizar tarefas sozinho e se sentir acolhido, mas, na prática, lida com preconceito, falta de acessibilidade e comentários desmotivadores, como “você não sabe fazer nada sozinho” ou “aprenda a se virar”, embora também ouça frases de incentivo como “você é um guerreiro”. Trabalha em home office, faz fisioterapia e gosta de jogar videogame, mas ainda sente solidão e inferioridade por precisar constantemente de ajuda para sair de casa. Ele vê claramente a necessidade de uma casa acessível e deseja encontrar uma empresa que o ajude nesse processo de adaptação.

Link do Miro: <https://miro.com/welcomeonboard/dHM3RUFNdkRTQUdLbTBDaVpFZWVCTGVqblpWcUI0dXovN2FsaVlSaUhrVDc1NUd6c29WMEJTVEhnYWI5UVBWbHFPQWJFQzd1WXVFeVpLclIzbWVaOTNYZUIvUkwwM21KeWpGU3gzWjAyaTZTTXFDSm5vTnBuYVdCUlF5d1lJMGRnbHpza3F6REdEcmNpNEFOMmJXWXBBPT0hdjE=?share_link_id=876876690385>



## Proto-Persona

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

1. Cadeirante/Lucas

A imagem apresenta um perfil de Lucas, um homem de 30 anos, cadeirante, que mora sozinho em São Paulo. Ele é descrito como esperançoso, determinado e engraçado. Gosta de assistir filmes de terror, ama animais, faz fisioterapia e está sempre buscando aprender algo novo. Seus objetivos incluem ter uma casa adaptada e autônoma, vencer a timidez para socializar melhor, encontrar uma empresa que o apoie, evoluir na fisioterapia e ter um bom desempenho no trabalho.

Link do Miro: <https://miro.com/welcomeonboard/dHM3RUFNdkRTQUdLbTBDaVpFZWVCTGVqblpWcUI0dXovN2FsaVlSaUhrVDc1NUd6c29WMEJTVEhnYWI5UVBWbHFPQWJFQzd1WXVFeVpLclIzbWVaOTNYZUIvUkwwM21KeWpGU3gzWjAyaTUvSTVHTW9lWDlXVVl0US9UVlFVcHRhWWluRVAxeXRuUUgwWDl3Mk1qRGVRPT0hdjE=?share_link_id=286257141708>



Solução Desenvolvida

Foi feito um desenvolvimento de um protótipo com sensores na casa para atender as necessidades do cliente.

## Tecnologias Utilizadas

* Arduino
* Sensores

## Atores

### Usuário Cadeirante/Lucas

Possui acesso às funcionalidades do protótipo para ativação dos sensores.

# Requisitos

## Regras de Negócio

| **RN** | **Descrição** |
| --- | --- |
| RN01 | A iluminação da casa deverá ser controlada automaticamente por um sensor ou manualmente por meio do aplicativo. |
| RN02 | A porta deverá ter uma abertura automática ou um desbloqueio por meio de senha. |
| RN03 | A casa deverá verificar o vazamento de gás para acionar um alarme sonoro e exibir em um aplicativo. |
| RN04 | O sistema deverá utilizar um broker MQTT para comunicação entre dispositivos. |
| RN05 | O hardware deverá ser baseado em Arduino ou ESP32. |
| RN06 | O serviço deverá operar via rede web. |
| RN07 | O custo de cada sensor não deverá ultrapassar $100. |
| RN08 | O Arduino deverá acionar automaticamente o sistema de luz quando estiver na presença de pessoas. |
| RN09 | Desbloqueio por meio de senha. |

## Requisitos Funcionais

| **RF** | **Descrição** | **Plataforma** |
| --- | --- | --- |
| RF01 | A iluminação da casa deverá ser controlada automaticamente por um sensor  ou manualmente por meio do aplicativo. | Web |
| RF02 | A porta deverá ter uma abertura automática. | Web |
| RF03 | A casa deverá verificar o vazamento de gás para acionar um alarme sonoro e  exibir em um aplicativo. | Web |
| RF04 | O arduino deverá controlar o sistema de gás da casa | Arduino |
| RF05 | Desbloqueio por meio de senha. | Arduino |
| RF06 | O Arduino deverá acionar automaticamente o sistema de luz quando estiver na presença de pessoas. |  |
| RF07 | O Arduino deverá registrar tentativas de acesso inválidas senhas incorretas e acionar um alerta sonoro. |  |

## Requisitos Não Funcionais

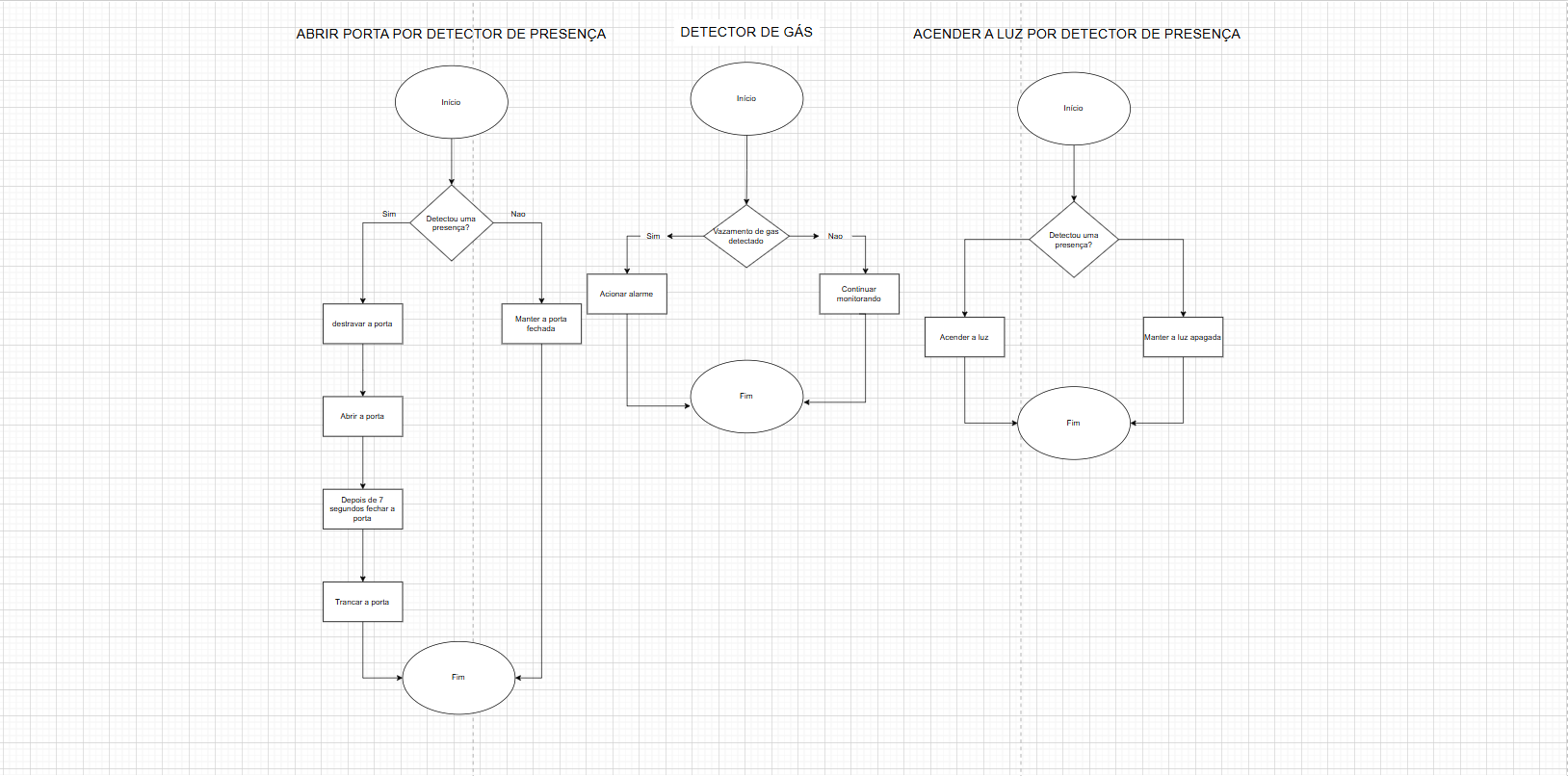
| **RNF** | **Descrição** | **Plataforma** |
| --- | --- | --- |
| RNF01 | O sistema deverá utilizar um broker MQTT para comunicação entre  dispositivos. | Web |
| RNF02 | O hardware deverá ser baseado em Arduino ou ESP32. | Web |
| RNF03 | O serviço deverá operar via rede web. | Web |
| RNF04 | O custo de cada sensor não deverá ultrapassar $100. | Web |
| RNF05 | A aplicação deverá ter alta disponibilidade (operar 24/7). | Web |
| RNF06 | O sistema deverá ser compatível com navegadores modernos (Chrome, Edge etc.). | Web |
| RNF07 | O tempo de resposta do sistema não deverá exceder 2 segundos. | Webl |

# Fluxograma

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

Descreva seu fluxograma: Cada fluxograma representa um processo automatizado com sensores que tomam decisões com base na detecção de presença ou gás.

<https://app.diagrams.net/#G16C5EOhMkEyDjqhdGxaErTlU1SG26tEcC#%7B%22pageId%22%3A%22NS0OMdt0i81X7xkxXxFR%22%7D>



# Protótipos – TinkerCad

