

Sprint 1

Desenvolvimento de um
robô de serviço

Agenda

1 Problema e Solução

2 TAM, SAM & SOM

3 Proposta de Valor

4 Personas

5 Jornada do Usuário

6 Arquitetura do Sistema

7 Análise financeira

8 Impacto ético

Problema

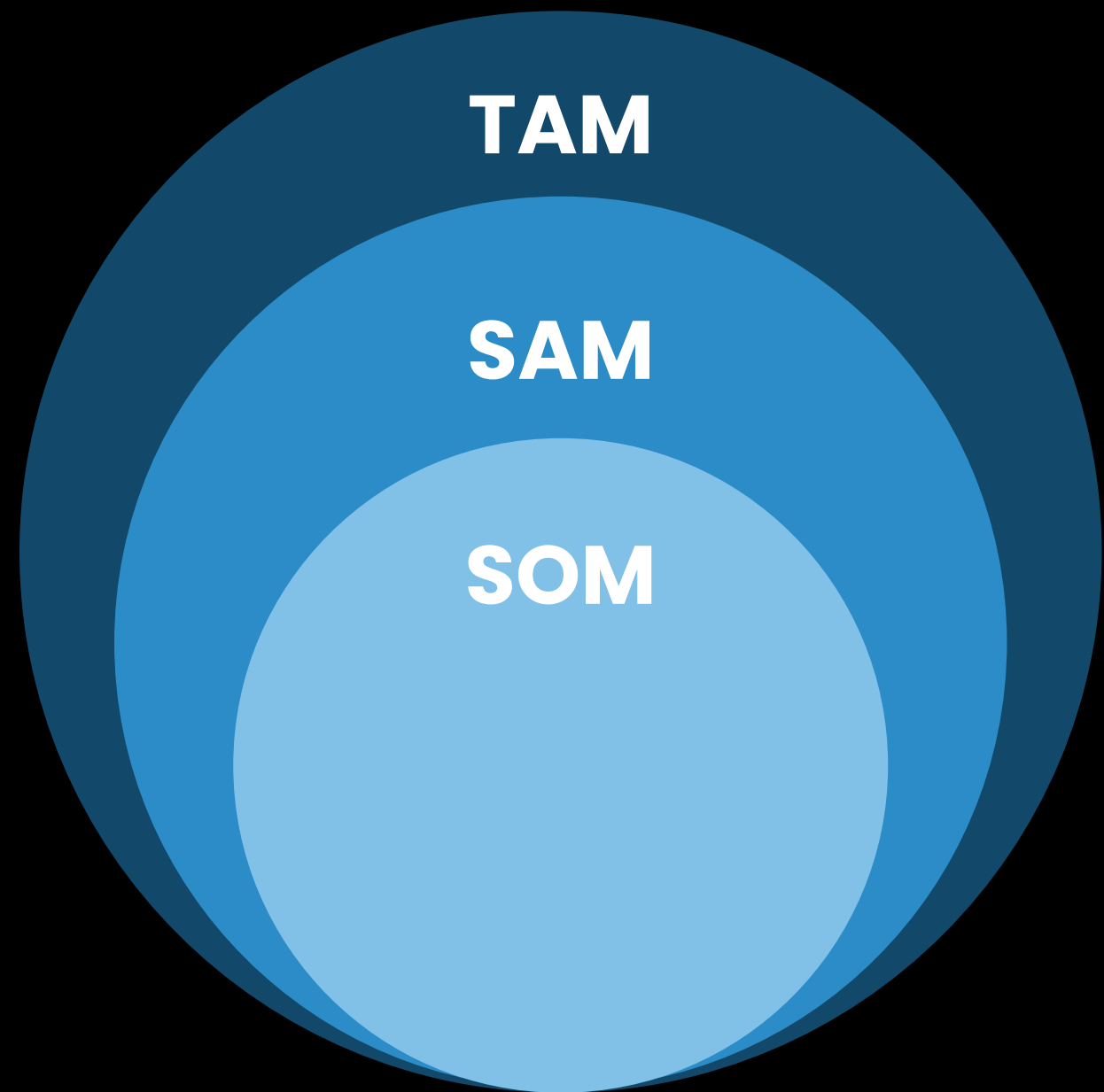
Necessidade de facilitar a rotina dos técnicos que acessam o almoxarifado de peças da cervejaria.

Solução

Robô de serviço autônomo que processa a requisição do técnico de manutenção, podendo responder visualmente, sonoramente e interagindo com o ambiente, se movimentando até o almoxarifado e guiando o técnico para encontrar o insumo que precisa.



TAM, SAM & SOM

**1**

TAM

Este é o tamanho total do mercado, ou seja, o número total de clientes que poderiam estar interessados no seu produto ou serviço.

2

SAM

O SAM é uma subseção do TAM. Refere-se ao segmento do mercado que você pode efetivamente alcançar e atender com seu produto ou serviço.

3

SOM

O SOM é a porção do SAM que você pode realisticamente obter como cliente.

Total Addressable Market (TAM)

Mercado

O mercado brasileiro de cerveja é o **terceiro maior do mundo**, com consumo de **134 milhões de hectolitros** em 2022

TAM

O TAM para um robô destino a armazéns do mercado de cerveja é estimado em mais de **R\$ 200 milhões**

Serviceable Addressable Market (SAM)

Benefícios

- Maior eficiência
- Custos reduzidos
- Segurança aprimorada
- Experiência do cliente aprimorada

SAM

O **SAM** para um robô destino a armazéns do mercado de cerveja é estimado em mais de R\$ 100 milhões

Serviceable Obtainable Market (SOM)

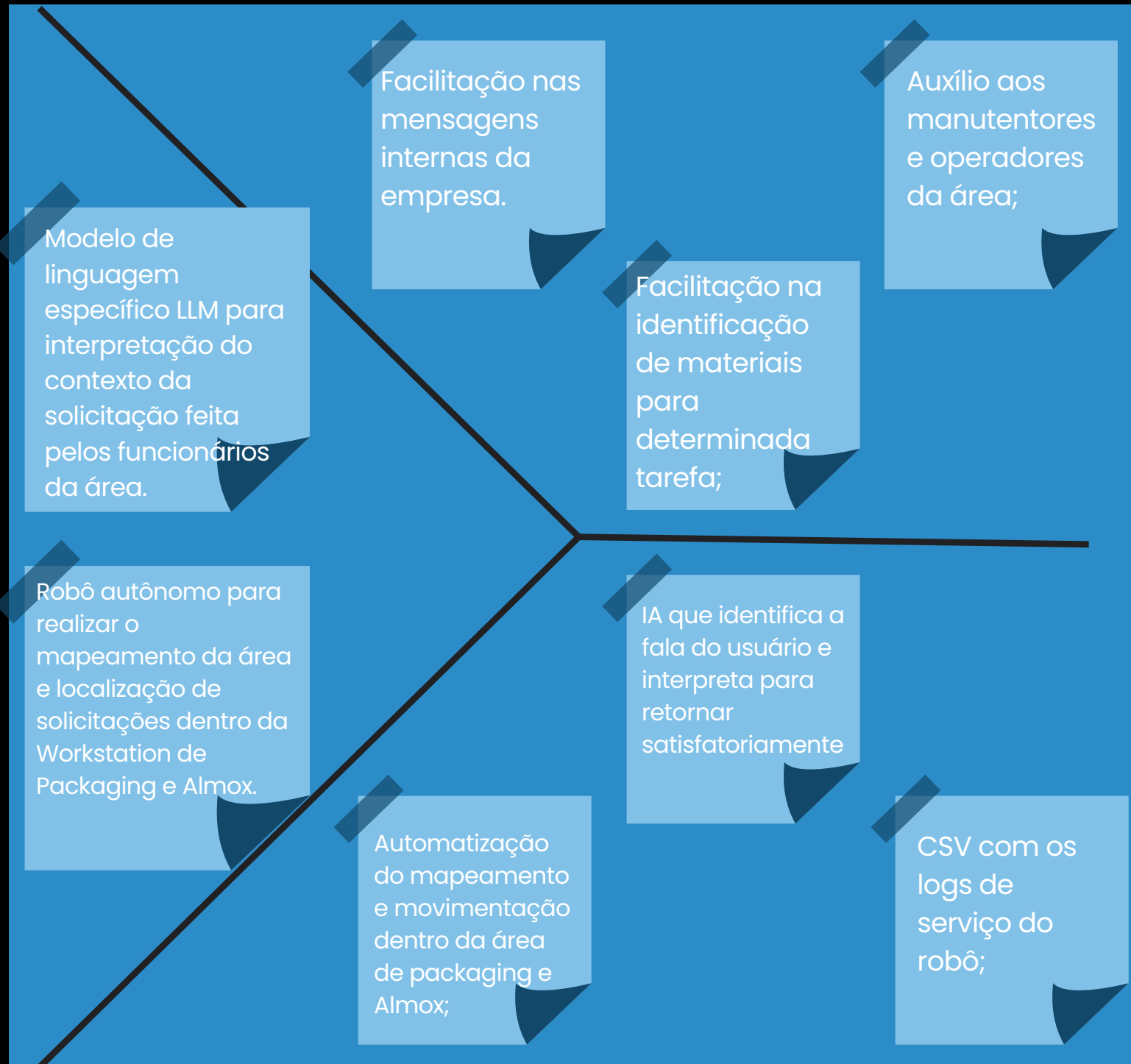
	Ambev	Heineken	Grupo Petrópolis
Capacidade de produção	270,1 milhões de hectolitros em 2018, incluindo cerveja e bebidas não alcoólicas	38 milhões de hectolitros	12 milhões de hectolitros

Canvas de proposta de valor

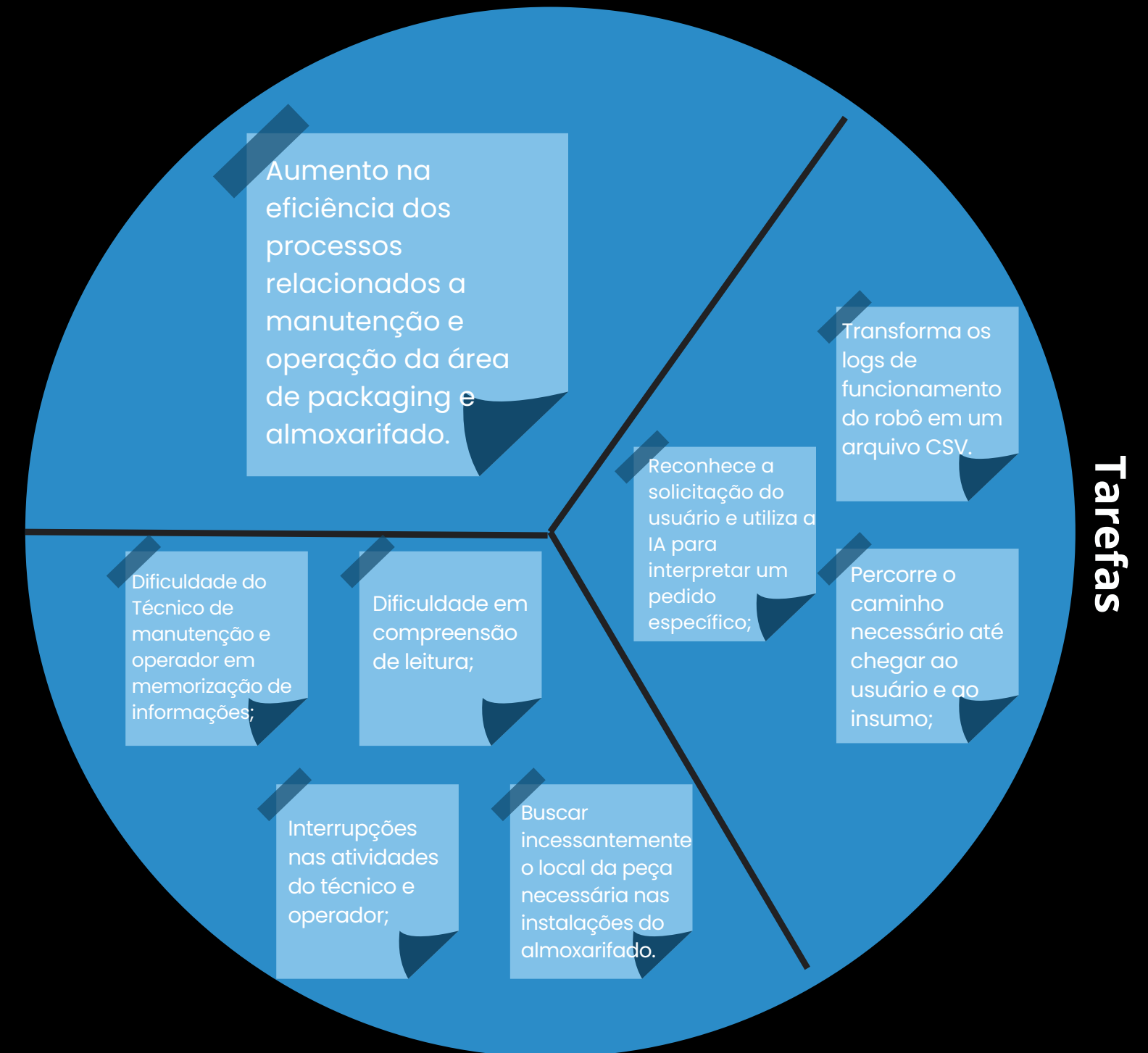
Criadores de ganho

Ganhos

Produtos e serviços



Aliviadores de dores



Tarefas

Dores

Persona 1: Téc. de Manutenção



Santiago Pérez, 45

Função: Téc. de Manutenção de Packaging

Biografia:

Santiago nasceu em Caracas, na Venezuela. É formado Técnico em Mecatrônica e se mudou para Guarulhos aos 36 anos, visando uma melhor qualidade de vida. Foi aí que iniciou sua jornada na Ambev como técnico de manutenção realizando suas atividades em máquinas da área de packaging.

Personalidade:

Santiago é um trabalhador clássico, que gosta de colocar a mão na massa. Por consequência de sua vivência, Santiago é considerado um **homem rudimentar e teimoso**, que apresenta **dificuldades na aceitação da mudança nos processos estabelecidos** pela Empresa. Além disso, Santiago é **receoso em relação à adoção de tecnologia**, pois crê que ela pode atrapalhar suas atividades diárias e possivelmente substituí-lo.

Necessidades:

- Obtenção rápida das peças;
- Treinamento e suporte;
- Auxílio para terminar suas tarefas rapidamente;
- Consultar manuais de diferentes maquinários e ferramentas.

Dores:

- Perda de tempo ao parar o processo de manutenção e fazer requisições;
- Não saber exatamente a peça e a localização dela dentro do almoxarifado.

Medos:

- Ficar preso em tarefas repetitivas ou que acabam atrapalhando o desenvolvimento da suas atividades;
- Parar a produção devido a falta de manutenção em alguma máquina;
- Não conseguir realizar sua principal atividade por falta de informação ou insumo;
- Tecnologia no ambiente de trabalho.

Objetivos:

- Ter mais tempo para executar tarefas que tragam mais valor para sua função;
- Não precisar parar de fazer uma atividade para realizar outra.
- Encontrar o insumo que precisa rapidamente.

Jornada de usuário - Persona 1



Santiago Pérez

Cenário:

Precisa consultar um manual de um maquinário

Expectativas:

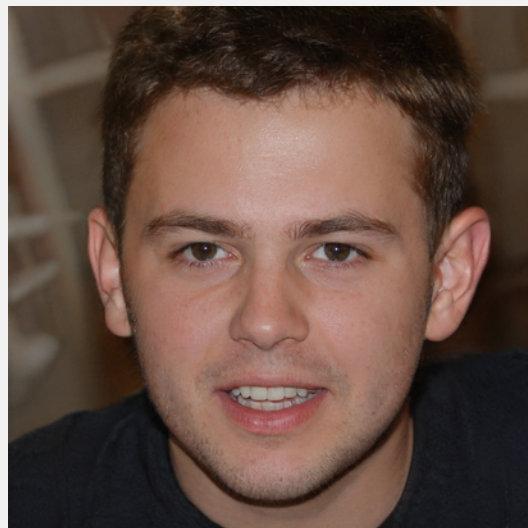
- 1.Consultar e obter um auxílio na interpretação do manual
- 2.Conseguir realizar sua tarefa ininterruptamente

1. Gargalo	2. Interação	3. Resultado
<p>Técnico se depara com um problema específico de uma máquina e necessita de um insumo. Porém, o almoxarife não se encontra no momento</p> <p>“Onde será que a peça que eu preciso se encontra no almoxarifado?”</p>	<p>Técnico solicita o manual da máquina ao robô, obtendo uma resposta sonora e visual. Robô guia técnico pelo almoxarifado para que ele encontre o insumo solicitado.</p> <p>“Preciso do manual de manutenção daquela máquina. Onde posso encontrar?”</p>	<p>A atividade é feita de maneira mais rápida e otimizada, evitando o desperdício de HH causado pela busca de materiais.</p> <p>“Finalmente! consegui completar a tarefa de forma mais eficiente. Obrigado!”</p>

Oportunidades:

Auxiliar técnico para mais conforto e agilidade de execução de tarefas; Diminuir gargalo na procura de peças;

Persona 2: Operador de Packing



Walter Oliveira, 27

Função: Operador de Packaging

Biografia:

Walter é formado Técnico em Automação e sempre se considerou perfeccionista. Ele tem o currículo extenso e passou por diferentes empresas com diferentes processos.

Personalidade:

Walter é **atento e minucioso** aos detalhes. Ele é uma pessoa **comunicativa e calorosa**. Além disso, ele é **metódico** e gosta de realizar tarefas que possuem passos bem definidos e claros.

Necessidades:

- Precisa de facilidade em abrir requisições de manutenção;
- Precisa manter o padrão de qualidade dos maquinários;

Dores:

- Precisa interromper sua tarefa para criar uma requisição de manutenção;

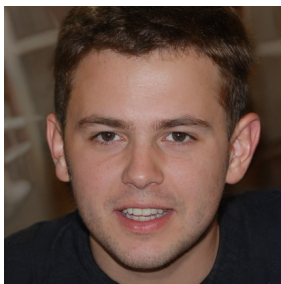
Medos:

- Sobrecarga;
- Não ter excelência nas tarefas;
- Não obter uma resposta à sua requisição no tempo adequado.

Objetivos:

- Garantir que a qualidade dos produtos de sua área atendam os padrões de qualidade estabelecidos pela empresa;
- Acompanhar indicadores-chave de desempenho (KPIs) para garantir que as máquinas estejam operando de maneira eficiente e produtiva;
- Manter as máquinas automatizadas limpas e bem cuidadas para garantir seu funcionamento eficiente.

Jornada de usuário - Persona 2



Walter Oliveira

Cenário:

Precisa abrir uma requisição de solicitação de manutenção

Expectativas:

- 1. Abrir requisição de manutenção de forma facilitada
- 2. Ter excelência nas tarefas

1. Necessidade	2. Interação	3. Resultado
<p>Operador percebe necessidade de manutenção em uma máquina.</p> <p>"Nossa, essa máquina está com problema"</p>	<p>Operador se comunica com o robô e solicita a manutenção. Robô fornece resposta sonora e visual indicando que a solicitação foi aberta</p> <p>"Preciso abrir uma requisição de manutenção"</p>	<p>Robô dispara alerta para técnicos indicando a necessidade de manutenção</p> <p>"Uau, como foi simples abrir a requisição!"</p>

Oportunidades:

Auxiliar operador em abrir requisições;

Arquitetura do Sistema

Rede local: protocolo de comunicação ROS2

Interface homem-máquina

Robô

Turtlebot3 Burger



Interface de usuário

Tela LCD Display
Raspberry Pi



+

NextJS e Electron

← Fio →

Interface de usuário local

Dispositivo da
Workstation

+

NextJS e Electron

Servidor TTS



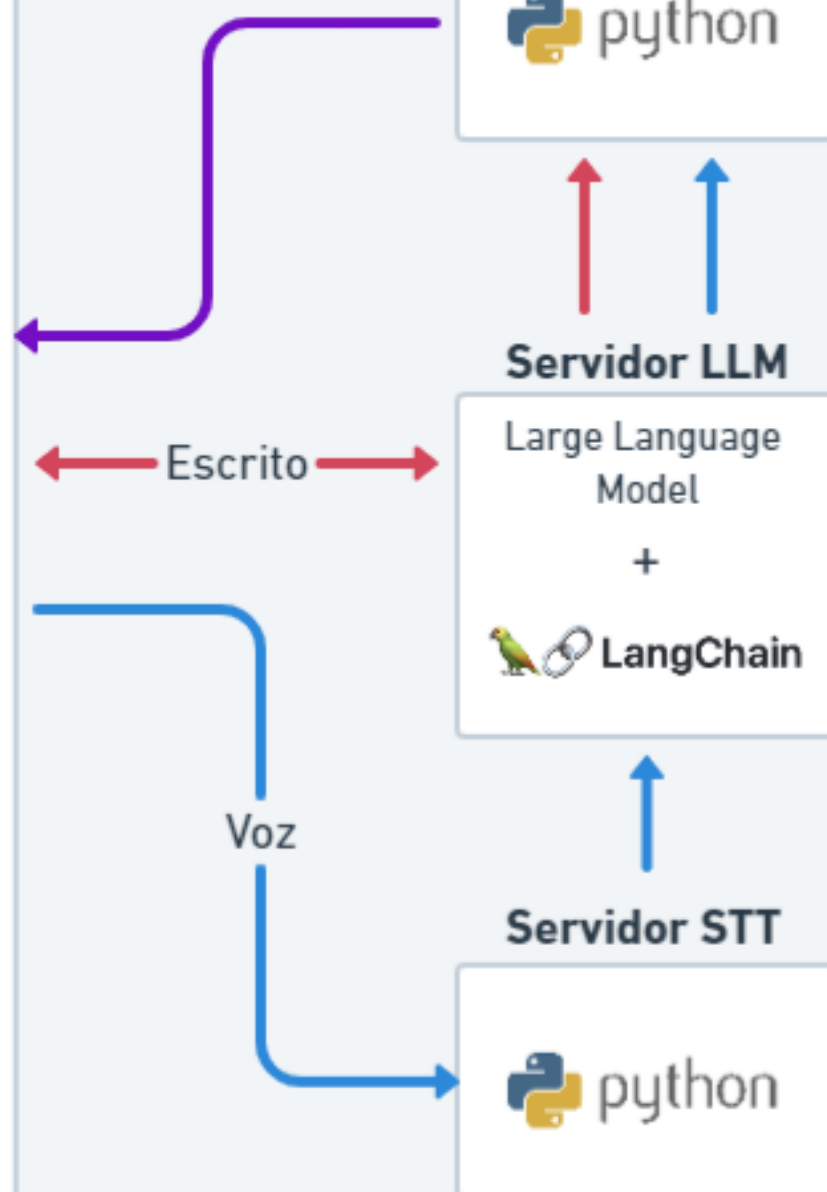
Servidor LLM

Large Language
Model

+



Servidor STT



Análise Financeira

Custos

Pode ser categorizado em 3 formas: custos de pessoas, serviços da AWS e de hardware.

Compromisso Financeiro

A nossa análise financeira permite mensurar os custos que a empresa terá com nosso projeto, como as diferente categorias de investimento , por exemplo os fixos, únicos e recorrentes.

Categorias	Quantidades	Descrição	Gastos mensais	Valor CLT por funcionário	Duração (Meses)	Total Acumulado
Estagiário	1	O estagiário desempenha um papel crucial no desenvolvimento e implementação do projeto, trazendo perspectivas novas e habilidades atualizadas.	R\$ 2,000.00	4,444.44	6	26,666.64
UX Design/Research	1	Desenvolve produtos e serviços digitais que satisfazem as necessidades, desejos e expectativas dos usuários, de forma eficiente e atrativa.	R\$ 6,800.00	11,271.11	2	22,542.22
Engenheiro da Computação	1	Responsável pela arquitetura geral do sistema...	R\$ 8,000.00	12,977.78	12	155,733.36
Engenheiro de Software	1	Encarregado do desenvolvimento...	R\$ 7,500.00	12,266.67	8	98,133
PO	1	Líder de equipe de desenvolvimento	R\$ 8,000.00	12,977.78	12	155,733.36
turplebot3 burger	1	Robô que será utilizado no projeto...	R\$ 3,400.00	-	-	3400
MacBook Pro para desenvolvimento	2	Especificações do MacBook...	R\$ 24,998.00	-	-	24998
Serviços da AWS	Amazon S3	USD 50	R\$ 249.99	-	12	2999.88
	Amazon EC2	USD 2000	R\$ 9,999.80	-	12	119997.6
	Amazon RDS	USD 200	R\$ 999.80	-	12	11997.6
	AWS Lambda	USD 50	R\$ 249.99	-	12	2999.88
	Amazon CloudWatch	USD 100	R\$ 499.90	-	12	5998.8
ChatGPT 4	1 conta comercial	USD 20	R\$ 99.98	-	12	1199.76
Somatório			R\$ 72,797.46	-	-	R\$ 632,400.46
Somatório incluindo impostos			R\$ 83,717.08	-	-	R\$ 727,260.53



Impacto ético



Equidade e Justiça

- Valorização do trabalho humano (ODS-8);
- Inclusão e acessibilidade;
- Distribuição equitativa de benefícios.

Viés e Discriminação

- Atenção ao viés algorítmico;
- Respeito à diversidade linguística e regional;
- Promoção da acessibilidade digital.

Responsabilidade Social

- Foco em impactos sociais e ambientais;
- Contribuição para ODS da ONU;
- Mitigação de impactos negativos.

NAVIGUIDE

**Agradecemos a
atenção**