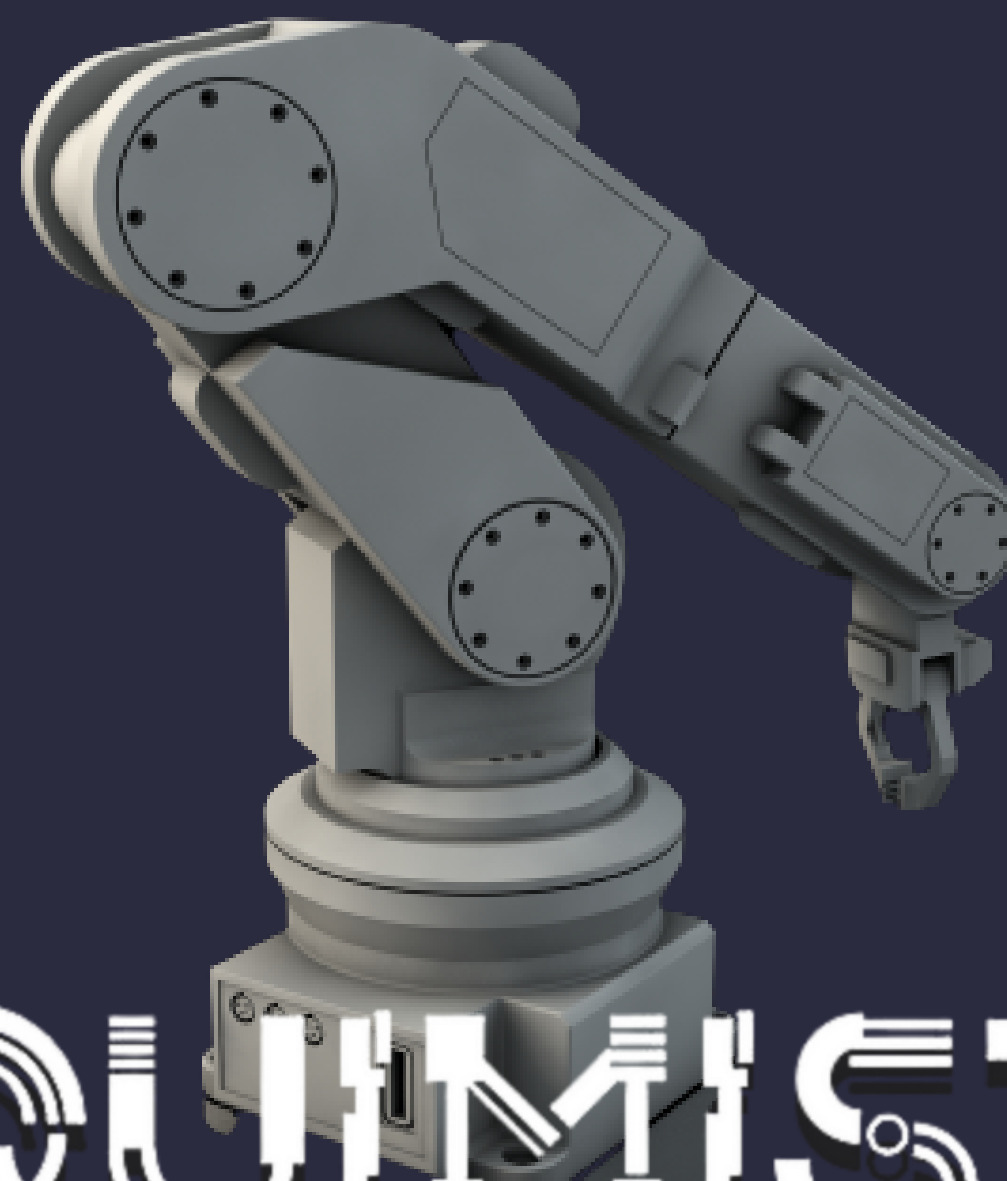


sprint1



ALQUIMISTAS

Equipe

ALQUIMISTAS

- Bruno Leão
- Filipe Kikuchi
- Gabriela Rodrigues
- Henrique Santos
- Jackson Aguiar
- Luana Parra
- Vitor Zeferino

Agenda da apresentação

Análise de
Design

Análise de
Negócio

Arquitetura
da Solução

Instituto de Pesquisas Tecnológicas



Soluções tecnológicas
para a indústria,
governos e sociedade,



Departamento de
"Materiais Avançados"
Especializado em materiais
que atendem as demandas
do mercado atual seguindo
requisitos de desempenho,
ciclo de vida e impacto
socioambiental.



Projeto: Laboratório de
Processos Metalúrgicos
Responsável pelo
tratamento de minério, e
que o processo de
separação magnética
desassocia elementos com
propriedades
ferromagnéticas em
amostras.

Etapas do processo de Separação Magnética

1

Dissolução da amostra contendo os minerais em uma bandeja contendo água, sobre a qual um ímã envolvido em plástico projeta seu campo magnético e adere o material magnético.

2

O ímã então é imerso numa segunda bandeja contendo apenas água, de forma a desprender qualquer material não magnético por arraste.

3

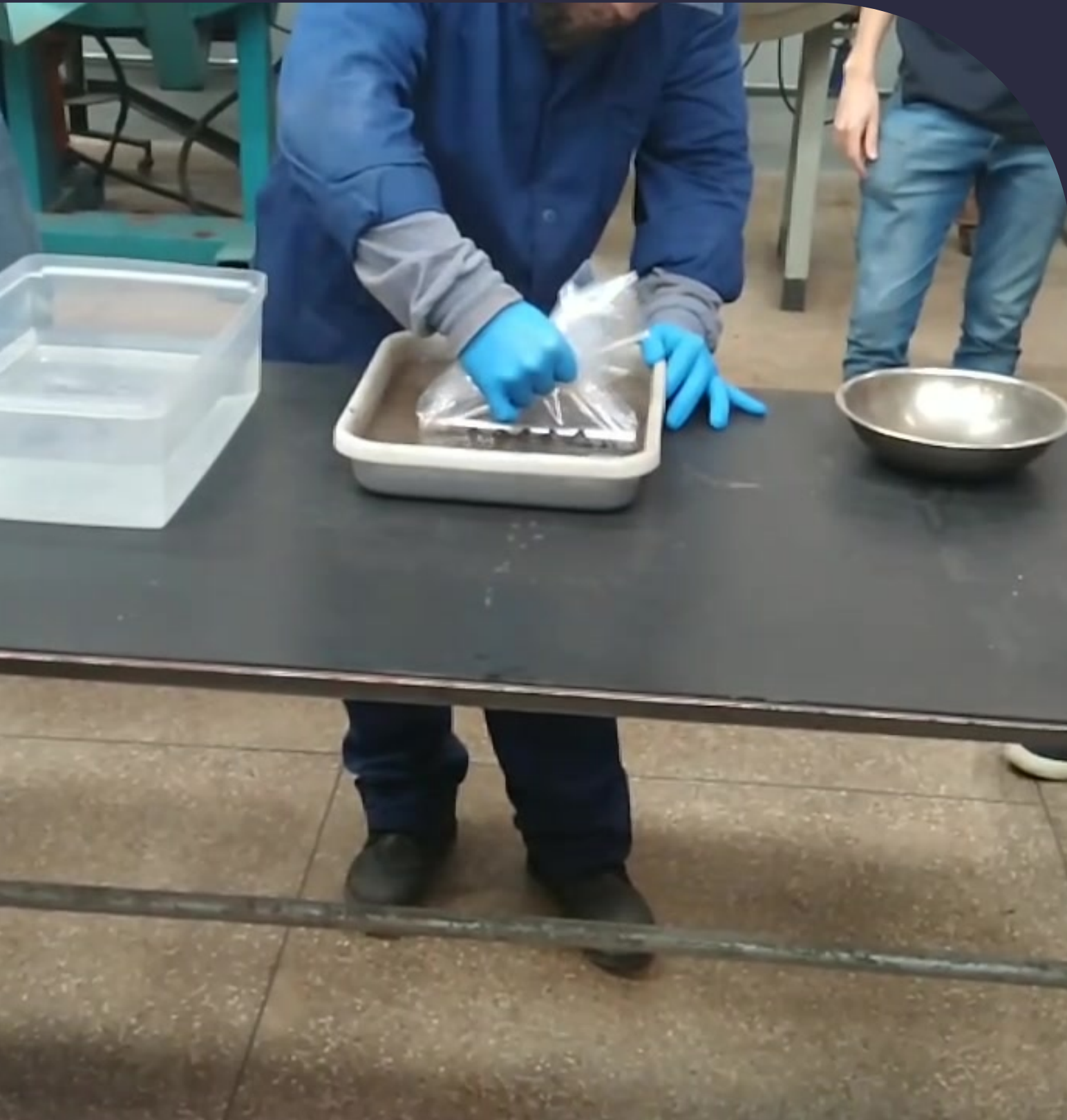
As partículas são descarregado (depositado) em uma terceira bandeja, obtendo dessa forma o produto final contendo os materiais de interesse.

Design da Solução

Etapas

Entrevista: Utilizamos esta ferramenta para entender diretamente as dores e necessidades dos stakeholders, primeiramente com a apresentação institucional e no segundo momento na sessão ativa de perguntas.

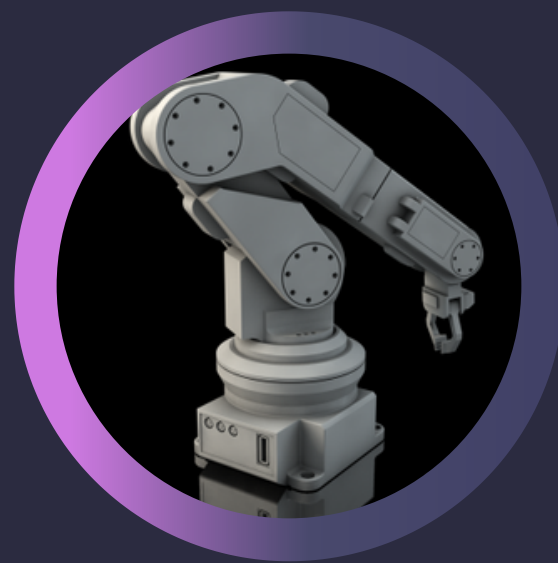
Experimento: Após a sessão de Q&A, houve uma visita “monitorada” para conhecer o ambiente de trabalho e os processos de separação magnética com a presença de técnicos e pesquisadores.





PROBLEMA

O processo é manual, tendo inconstâncias para controlar a distância do ímã, alterando a intensidade do campo eletromagnético e, conseqüentemente, dificultando a precisão de dados relacionados à separação entre os materiais.



SOLUÇÃO

Automatizar o processo de aproveitamento e captação dos minérios.

- Otimizar o processo de separação magnética
- Garantir a aplicação da intensidade e distância constantes sobre as amostras
- Reduzir a quantidade de ímãs utilizados e a necessidade de alocação de mão de obra
- Facilitar o monitoramento a partir de interfaces amigáveis e sistemas integrados
- Gerar relatórios e análises das amostras testadas

Matriz de Riscos

		Ameaças					Oportunidades				
Probabilidade	90%						Velocidade de conclusão da tarefa aumentada. (Agilidade do processo)				
	70%			Outra nova solução surgir após essa estar feita.			Maior segurança na confiabilidade. (sem erro humano)	Melhor precisão de dados, coleta de relatório em tempo real	Implementar novas automatizações no IPT		
	50%			Falta de calibração nos eixos da máquina.	Problemas com o micro controlador						
	30%			Alterações na força magnética (Oscilando)		Alguma danificação na máquina, precisando de concerto					
	10%	Problemas com o ímã em contato com a água.		Dependência da tecnologia.				Divulgações na mídia por uso da nova tecnologia, se tornando referência.			
		Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto	Muito Alto	Alto	Moderado	Baixo	Muito Baixo
		Impacto									

Persona e Jornada do Usuário



João Silva, 35 anos

Formação: Engenheiro Químico

Empresa: Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT) - Setor: Materiais Avançados - Salário: R\$3000,00 por mês

Projeto de trabalho: Separação Magnética em Projetos de Mineração

Interesses/Hobbies: Tecnologia, robótica, automação industrial, jogar futebol, viajar e ler sobre novas descobertas científicas

Personalidade: Dinâmico, curioso e apaixonado por soluções tecnológicas inovadoras.

Problema	Descoberta	Consideração	Decisão	Implementação
O processo de separação magnética é realizado de forma manual, o que gera inconsistentes na intensidade do campo eletromagnético e dificulta a precisão dos dados. Além disso, a disponibilidade de diversos ímãs e mão de obra aumenta os custos.	João, pesquisador e responsável pela análise dos dados coletados no Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT), está sempre em busca de soluções para melhorar o processo de separação magnética. Ele acredita na importância da tecnologia para garantir maior precisão nos resultados e reduzir custos.	João começa a pesquisar novas soluções para automatizar o processo de separação magnética. Ele busca por tecnologias avançadas que possam aprimorar a eficiência e eficácia da separação, sem afetar a qualidade dos dados.	João decide implementar uma solução de automação no processo de separação magnética, utilizando tecnologia de robótica e inteligência artificial. Ele acredita que essa solução irá garantir maior precisão nos resultados e reduzir os custos envolvidos.	João lidera a equipe responsável pela implementação da solução de automação no processo de separação magnética. Ele supervisiona o processo e verifica a precisão dos dados gerados pela nova tecnologia.

Proposta de Valor



Matriz Oceano Azul

ELIMINAR

- Valores de medições imprecisos;
- Valores com erros causados pelo uso manual do processo;
- Intervenção humana.

REDUZIR

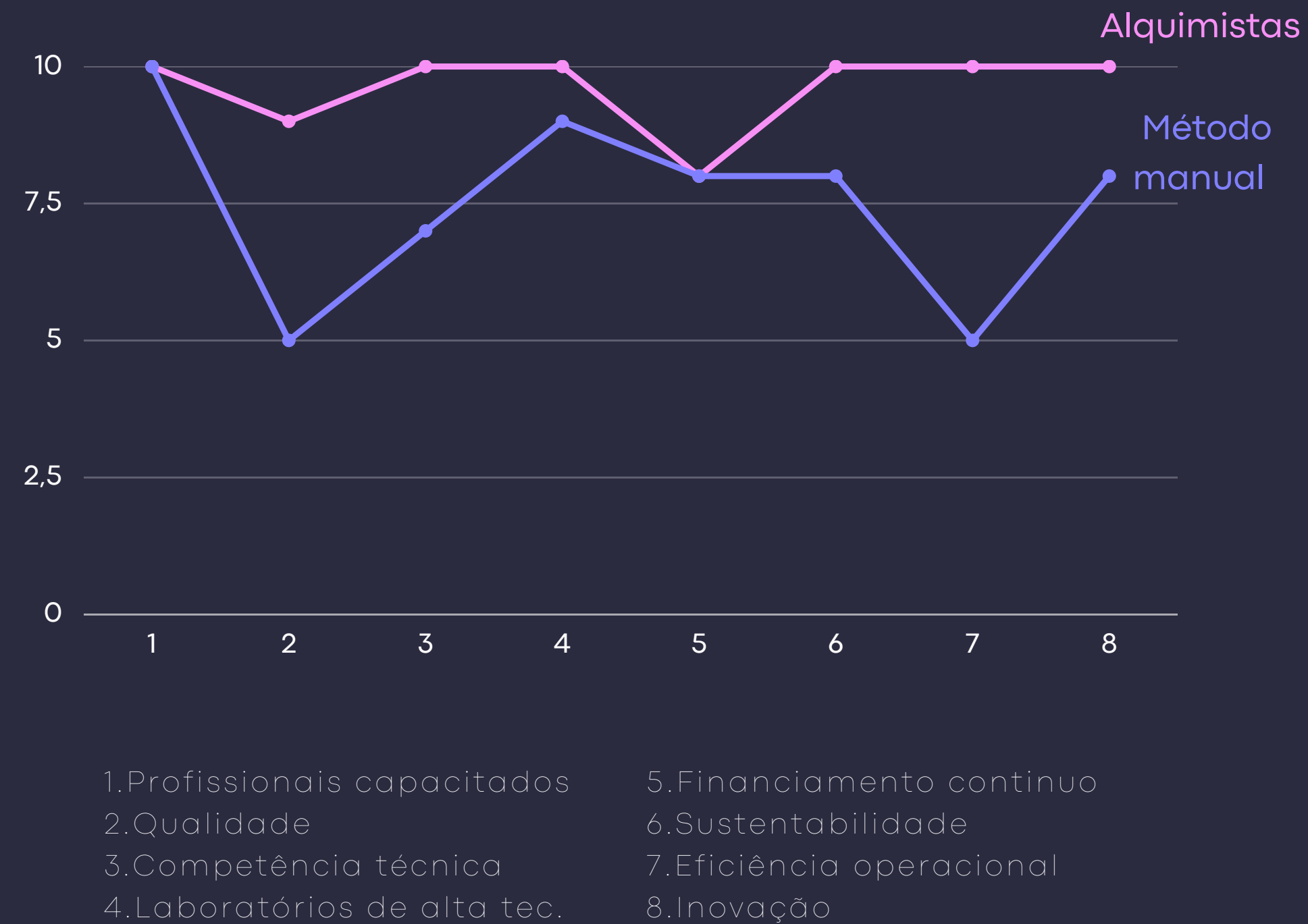
- Mão de obra manual;
- Diminuição de gastos operacionais.

ELEVAR

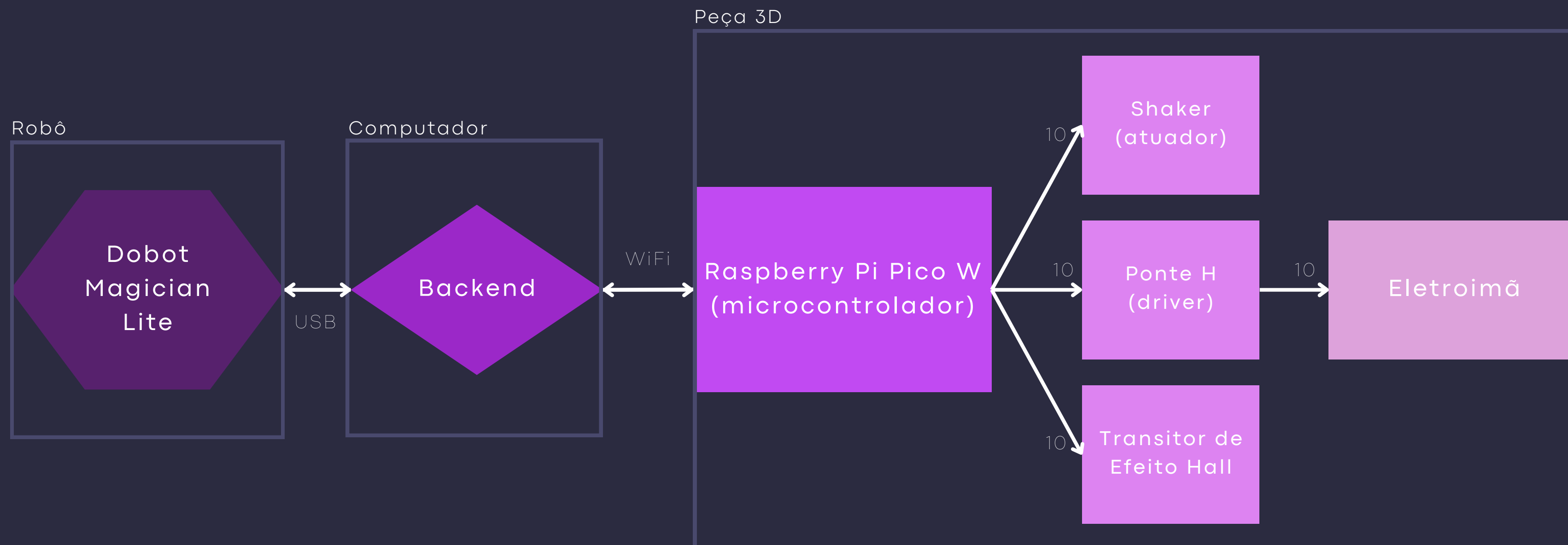
- Maior confiabilidade dos valores gerados;
- Agilidade e precisão.

CRIAR

- Automação robotizada de um processo manual.



Arquitetura do sistema

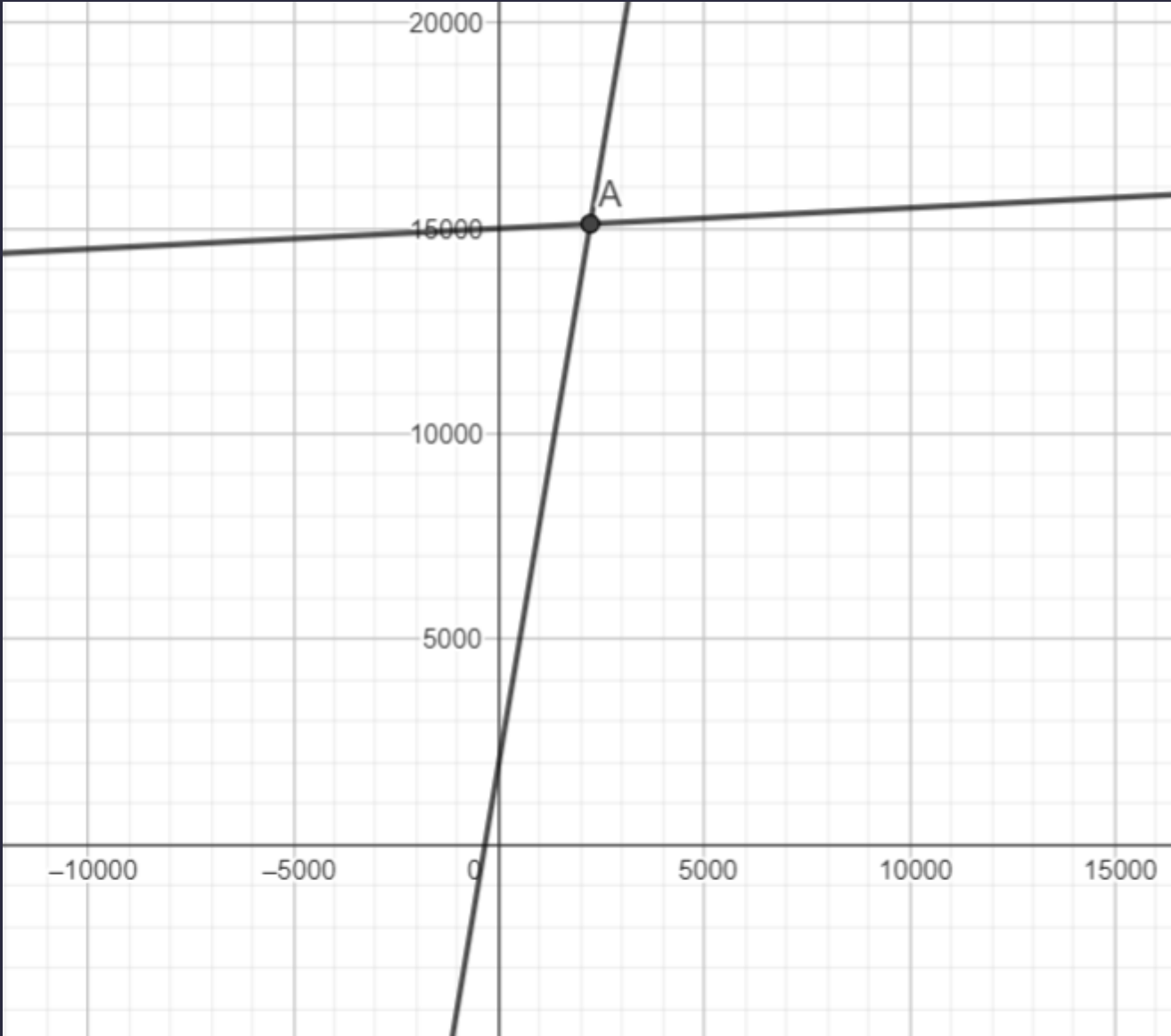


Descrição da arquitetura

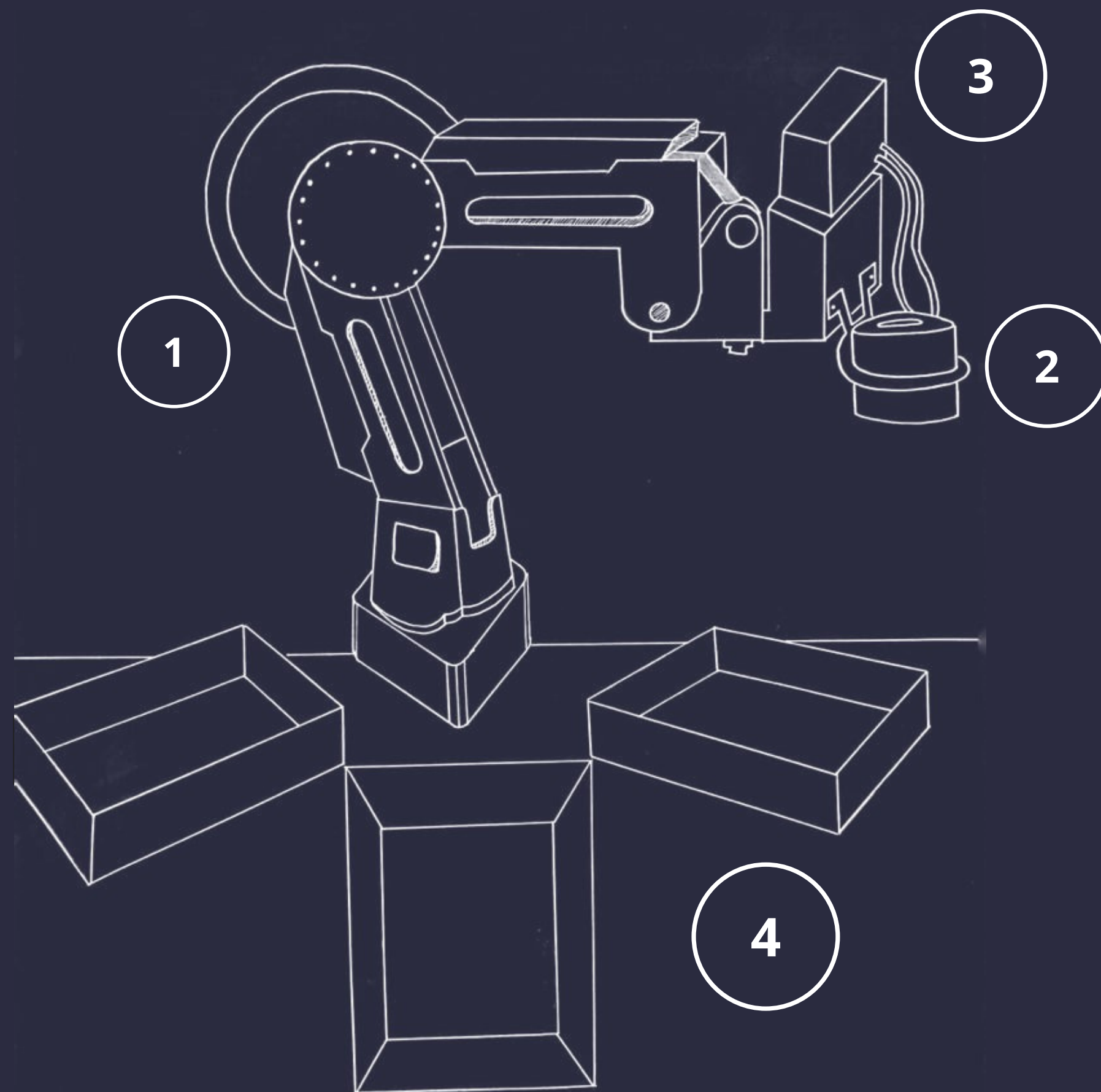
- **Dobot Magician Lite:** O Magician Lite é um braço robótico inteligente leve e multifuncional, tornou-se um excelente produto para educação e aprendizado em inteligência artificial.
- **Raspberry Pi Pico W:** A Raspberry Pi Pico é uma placa microcontrolada de baixo custo e alta performance, com interfaces digitais flexíveis.
- **Ponte H:** A ponte H é um circuito que serve para variar o sentido da corrente em uma determinada carga, bem como controlar sua potência.
- **Motor Vibracall:** O Micro Motor Vibracall é um tipo de motor de tamanho bem reduzido, responsável por produzir vibrações.
- **Eletroímã:** O eletroímã é um dispositivo formado por um núcleo de ferro envolto por um solenoide (bobina) que, mediante uma indução de corrente, gera campo magnético.

Análise Financeira & ROI

Componente	Preço Unitário	Quantidade	Total
Dobot Magician Lite	R\$ 15.000,00	1	R\$ 15.000,00
Raspberry Pi Pico W	R\$ 80,00	2	R\$ 160,00
Motor de Vibração de Celular	R\$ 8,00	1	R\$ 8,00
Ponte H	R\$ 20,00	1	R\$ 20,00
Eletroímã	R\$ 36,00	1	R\$ 36,00



Comparação de custos. O ponto A indica o momento no qual o investimento é recuperado sem considerar elementos externos



Croqui

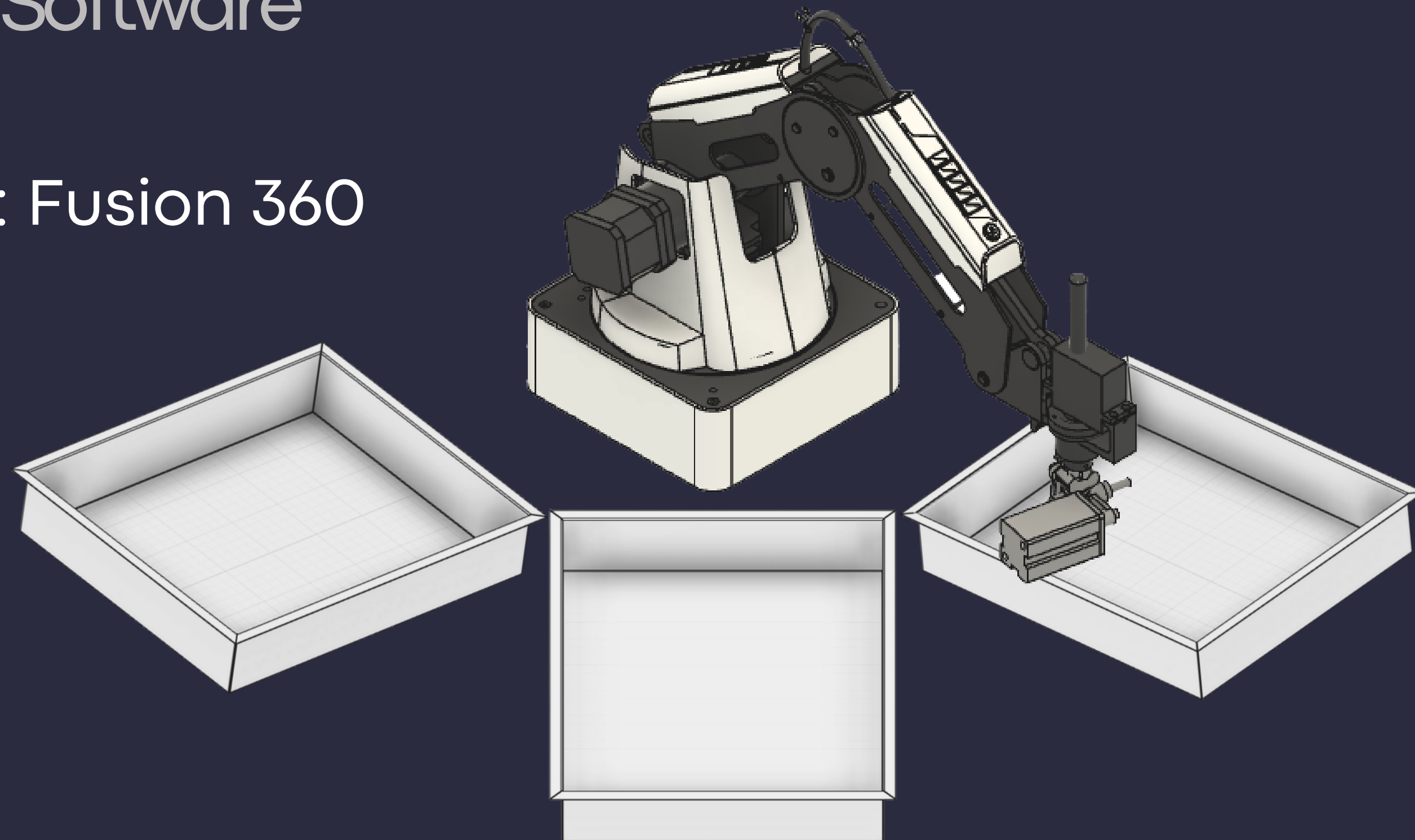
- 1. Braço Mecânico Automatizado
- 2. Eletroimã de Magnetismo Variável
- 3. Caixa Acoplada - Microcontrolador
- 4. Bandejas de Material e Descarte

Estrutura do Projeto

Reprodução em Software



Ferramenta: Fusion 360



User Stories

Como pesquisador, eu quero acionar o robô, para que ele inicie o processo de limpar a amostra.

Como supervisor, eu quero automatizar o processo, para melhorar a acurácia do relatório.

Como supervisor, eu quero automatizar o processo, para melhorar a gestão de tempo com a equipe.



OBRIGADO

