

Projeto I

Milestone I

Nycolas Souza - 20230989
Luan Ribeiro - 20230692
Lohanne Guedes - 20220085
Kira Sousa - 2023120

Pesquisa de Projetos Relacionados



Requisitos Funcionais

RF01	Detecção de Pressão	O sistema deve reconhecer quando o utilizador aperta fisicamente o invólucro do brinquedo.
RF02	Detecção de Movimento	O sistema deve validar se o utilizador está a rotacionar ou a esfregar o objeto entre as mãos.
RF03	Feedback Combinado	O motor de vibração deve ser ativado apenas quando o sistema detectar simultaneamente pressão e rotação.
RF04	Cronometragem de Ciclo Ativo	O sistema deve gerir um ciclo de 20 segundos, parando a contagem sem interação e reiniciando o ciclo após 5 segundos de inatividade.
RF05	Transmissão de Dados de Higiene	O sistema deve disponibilizar os dados de uso para acesso remoto pelo telemóvel dos pais.
RF06	Carregamento Estanque	O sistema deve permitir o carregamento da bateria interna através de uma interface selada, para proteção contra água.

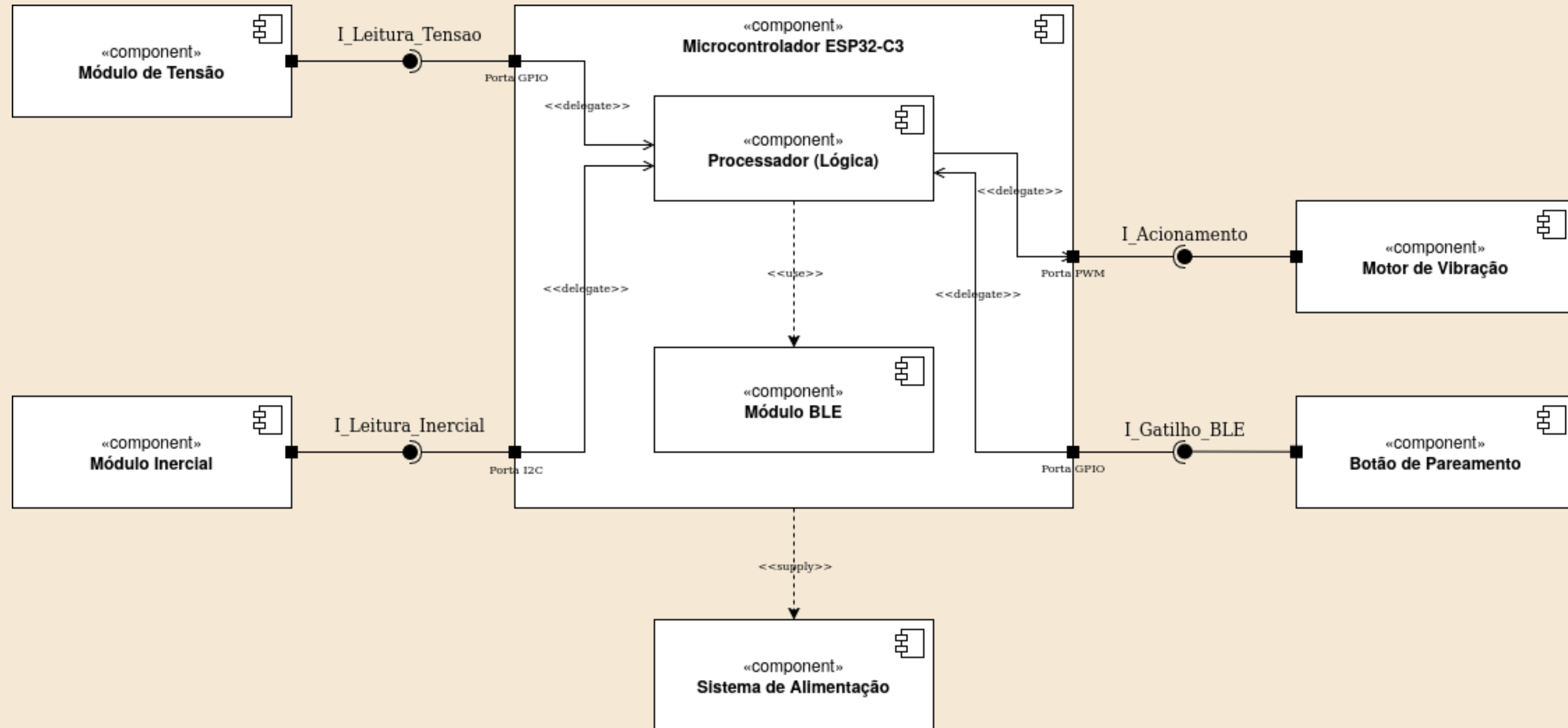
Requisitos Não-Funcionais

RNF01	Protocolo de Comunicação BLE	A comunicação sem fios deve utilizar estritamente o protocolo Bluetooth Low Energy (BLE) para garantir baixo consumo e compatibilidade móvel.
RNF02	Estanquicidade IP68	O invólucro e o sistema de vedação devem garantir proteção total contra a imersão em água e exposição ao sabão durante a lavagem.
RNF03	Eficiência Energética	O sistema deve entrar em modo de suspensão profunda entre utilizações, acordando apenas através de interrupção de hardware gerada pelo sensor.
RNF04	Restrição de Hardware	A medição da deformação e do movimento deve ser feita utilizando sensores de tensão de película fina e um giroscópio.
RNF05	Latência de Resposta Háptica	O tempo entre a detecção da interação física e o acionamento do motor de vibração deve ser inferior a 200 ms para assegurar a percepção de causa-efeito.

Trabalhos Futuros e Funcionalidades Desejáveis

TF01	Aplicação Mobile (GATT Client)	Desenvolvimento de uma app móvel com interface amigável que atue como GATT Client para os pais visualizarem o histórico de banhos.
TF02	Avaliação do Método de Carregamento Estanque	Decidir entre o carregamento por indução (totalmente sem contatos) e conectores magnéticos (pogo pins, para redução de custos), garantindo que a tecnologia escolhida mantém a certificação IP68 do invólucro.
TF03	Gamificação da Higiene	Utilizar os dados do módulo BLE para criar um sistema de recompensas digital, incentivando a criança a completar as lavagens.
TF04	Atualizações de Firmware OTA	Implementar suporte para atualizações Over-The-Air (Bluetooth), permitindo calibrar sensores sem abrir o invólucro.

Diagrama de Comunicação Interna e Infraestrutura Computacional



Plano de Trabalho

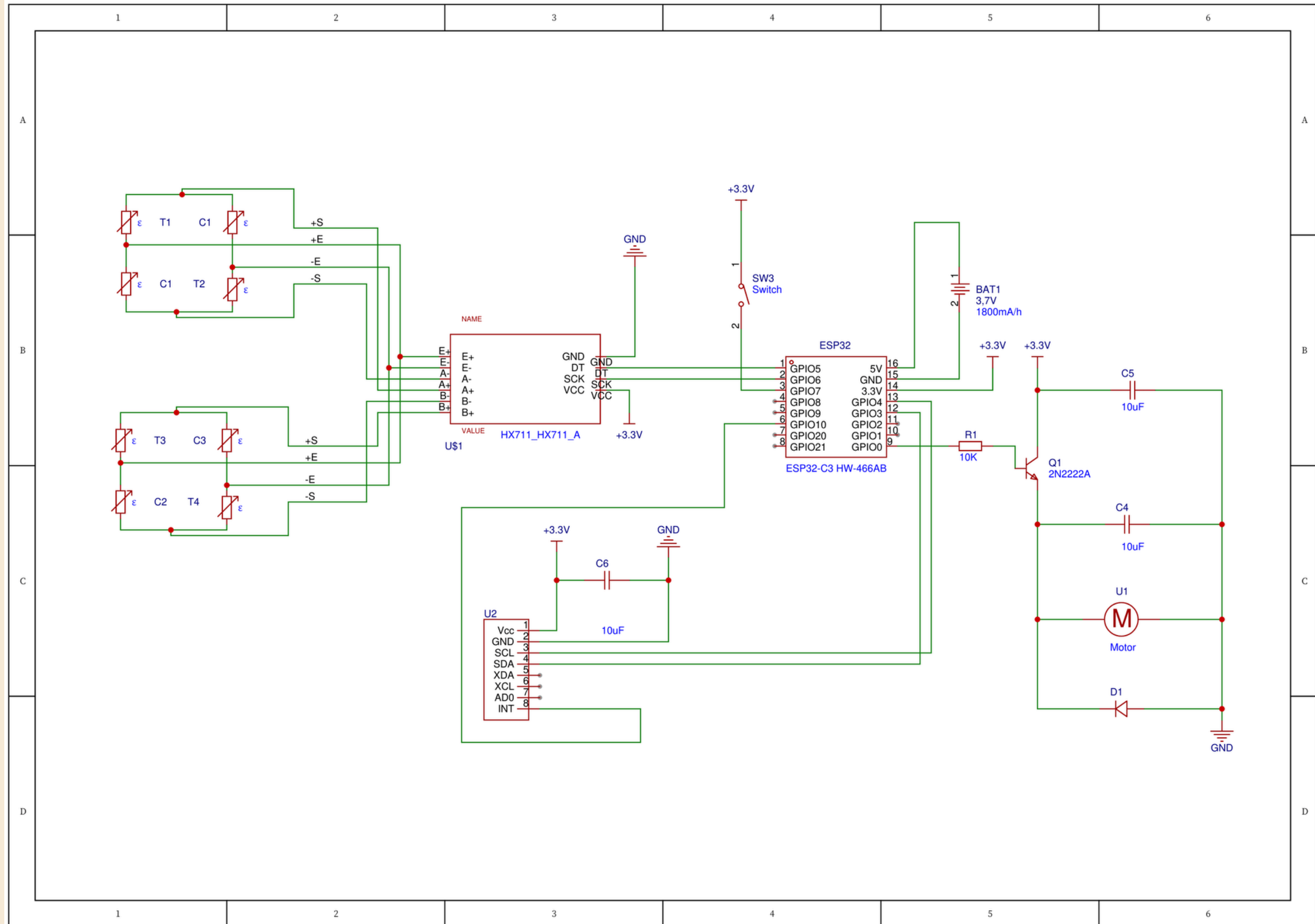
Sprint	Período	Tarefas	Responsável
1	26/02 - 01/03	Iniciar a programação do esquema do Servidor GATT no ESP32-C3 e preparar a simulação de ambiente.	Nycolas
		Procurar alternativas de compra para os materiais para evitar atrasos na próxima semana.	Luan e Lohanne
		Desenhar os wireframes e alinhar a estrutura de dados que a app vai consumir.	Kira

Plano de Trabalho

Sprint	Período	Tarefas	Responsável
2	02/03 - 08/03	Reunião com grupos de Design, para decidir o projeto final, fechar e comprar lista de materiais.	Todos
		Refinamento no desenho final do circuito	Luan
		Início da prototipagem do circuito.	Lohanne
		Transferência de código simulado para hardware real.	Nycolas
		Criar a aplicação móvel base e testar a conexão BLE com o ESP32, usando dados fictícios até os sensores funcionarem.	Kira

Plano de Trabalho

Sprint	Período	Tarefas	Responsável
3	09/03 - 15/03	Ajustes no código, incluindo garantia de latência háptica e funcionalidade de suspensão profunda.	Nycolas
		Soldar componentes, instalar no invólucro desenvolvido pelos grupos de Design e testar carregamento por indução magnética.	Luan e Lohanne
		Sincronizar o estado em tempo real com hardware final e polir as funcionalidades da aplicação.	Kira



Projeto I

Milestone I

Nycolas Souza - 20230989
Luan Ribeiro - 20230692
Lohanne Guedes - 20220085
Kira Sousa - 2023120