

Computação Embarcada – Projeto

B – Detalhamento da proposta

Gabriela Almeida
10/03/17

1. Objetivos

1.1 Pesquisa por projetos similares:

- Apresentar no mínimo dois projetos com afinidade ao proposto, deve fazer um pequeno estudo desses projetos:

1- Smart Repetition Counter:

Esse dispositivo é um *wearable* que possui uma tela LCD e alguns botões em formato de seta para selecionar o número de repetições escolhidos. O dispositivo também possui um acelerômetro/giroscópio, um processador, memória, bateria e um adaptador para network. O aparelho possui dois modos básicos: o *learning mode* e o *workout mode*. No *learning mode* o usuário ensina um exercício para o aparelho. Ele coloca um nome para o exercício usando os botões em formato de seta, coloca o dispositivo em algum lugar do corpo, e faz cerca de 10 repetições daquele exercício. A cada repetição o dispositivo salva os dados do acelerômetro/ giroscópio. Após as repetições, o aparelho usa esses dados para construir um modelo de repetição, com algumas tolerâncias possibilitando pequenas variações no exercício do usuário. Uma vez que o usuário “ensinou” o exercício ao aparelho, tal exercício fica disponível na lista de exercícios do *workout mode*.

Depois de programar os exercícios, o *workout mode* pode ser usado. O usuário seleciona qual exercício usando as setas e pressiona o botão *select* para começar a contagem. Quando o usuário fizer as repetições do exercício, o aparelho compara o modelo de exercício ao movimento sendo executado, capturado pelo acelerômetro e giroscópio. A cada repetição feita, a tela LCD é atualizada para mostrar o número de repetições já feitas.

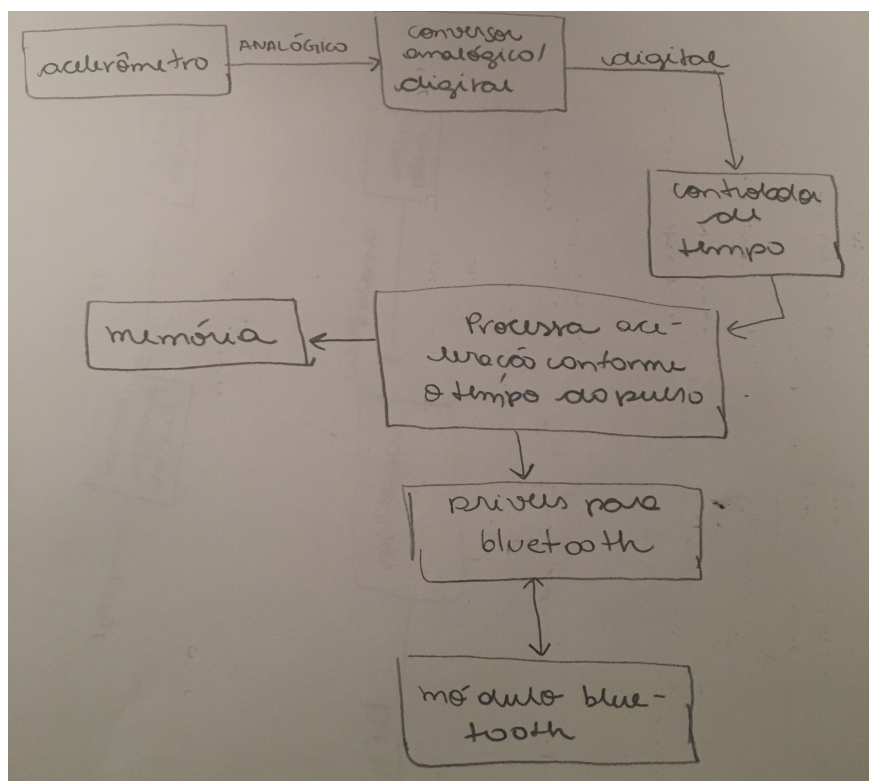
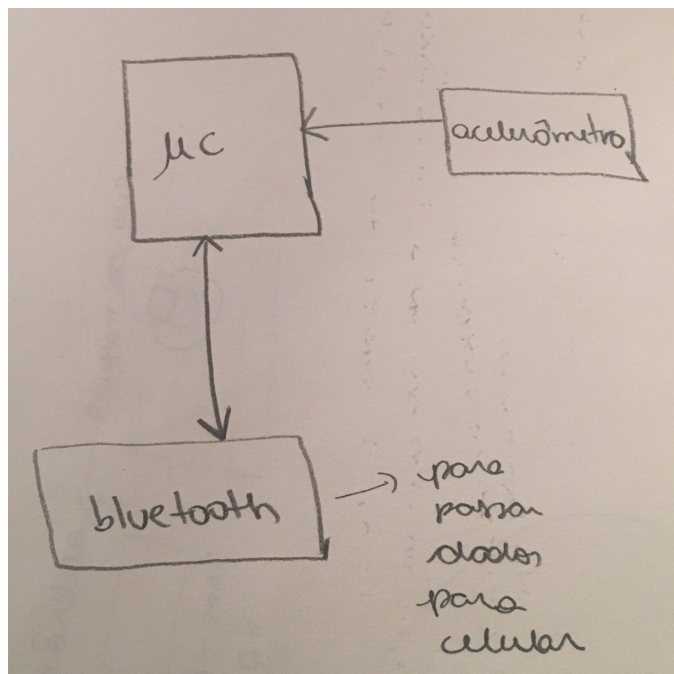
Esse projeto não prevê uma conexão com a internet para transmissão de dados, porém diz que isso seria um benefício adicional.

2- Reps & Sets:

Reps & Sets é um aplicativo o qual monta um treino academia e ensina o usuário a fazer os exercícios via tutorias. Como um adicional ao aplicativo, é possível conectá-lo ao apple watch o qual mostra na tela quantas repetições do exercício escolhido já foram feitas. Além disso é possível programar um tempo de descanso que começa automaticamente após o término das repetições e mostra qual deve ser o próximo exercício a ser feito.

1.2 Diagrama detalhado

- Apresente um diagrama de blocos similar ao ilustrado anteriormente:



1.3 Cronograma de execução simplificado

- Lista das principais etapas do projeto:

1. Leitura acelerômetro
2. Processamento da leitura
3. Guardar dados na memória
4. Comunicação via Bluetooth
5. Transmissão da aceleração via bluetooth
6. Criação do aplicativo auxiliar
7. Recebimento no celular de dados vindos do bluetooth
8. Aprimoramento do aplicativo com timer e countdown das repetições

1.4 Melhoria no resumo:

O projeto prevê um aparelho acoplado à aparelhos de musculação que conta quantas repetições estão feitas naquele aparelho, desse modo o usuário não perderá a conta, podendo assim melhorar seu treino.

Integrado ao aparelho existirá um aplicativo o qual o usuário escolherá qual aparelho será utilizado, quantas séries, quantas repetições serão feitas e seu tempo de descanso. O aplicativo passa essas informações para o aparelho via bluetooth e assim o aparelho começará a contagem. Com uma calibração feita previamente via o modo “aprender repetição” no aplicativo (o qual o usuário “ensinará” ao usuário o que seria uma repetição naquela máquina) o aparelho captará os movimentos, via um acelerômetro existente nele, comparará com as informações em sua memória e validará aquela repetição. O acelerômetro fornece uma saída analógica, por isso será usado o conversor analógico/digital para fazer tal leitura.

Caso a repetição seja válida, o aparelho enviará para o aplicativo essa informação, via bluetooth, e o app computará na em sua contagem. Quando o número de repetições for atingido, o aplicativo emitirá um som e começará um countdown do tempo de descanso.