

# Computação Embarcada-B - Detalhamento da proposta

Felipe Frid Buniac

March 9, 2017

## 1 Objetivos

### 1.1 Pesquisa por projetos similares

#### Proof

Proof é uma pulseira tecnológica que avisa se você já bebeu demais. Este produto é desenvolvido pela Milo Sensors. Seu funcionamento parte da captação de moléculas de álcool do usuário, a partir da pele. A pulseira usa sensores eletroquímicos baseados em enzimas que convertem o álcool em corrente elétrica e torna-se capaz de apontar o nível de álcool no corpo de quem estiver a consumir. A pulseira é capaz de gerar u relatório em tempo real sobre o nível de álcool, também conta com outros recursos interessantes como, por exemplo, quanto tempo falta para você ficar sóbrio e ainda estima o quão alcoolizado você vai ficar durante à noite.[1, 2]

A empresa responsável pela criação da Proof quer lançar o dispositivo ainda este ano no mercado. Espera-se que o preço fique entre US\$ 100 e US\$ 150.



Figure 1: Explicação do funcionamento do produto. [3]

#### BACtrack Mobile Pro

O premiado BACtrack Mobile Pro integra um aplicativo em um smartphone e um bafômetro policial. Este pode trazer o conteúdo de álcool no sangue (BAC) sem fio para o seu dispositivo. A estimativa é feita rapidamente e é possível rastrear os seus resultados ao longo do tempo e, estimar quando seu teor alcoólico irá voltar a 0,00%. Você pode até mesmo ligar para o Uber <sup>TM</sup> diretamente da BACtrack App, se você estiver muito embriagado. Possui conectividade Bluetooth, GPS, personalização e ferramentas de integração da Apple Health. O produto é vendido por US\$150 e é ideal para uso pessoal e profissional. O produto, para tornar mais divertido tem a opção de você tentar acertar a quantidade de álcool no seu sangue antes de fazer o teste.[4]



Figure 2: Foto do produto. [4]

## 1.2 Diagrama detalhado

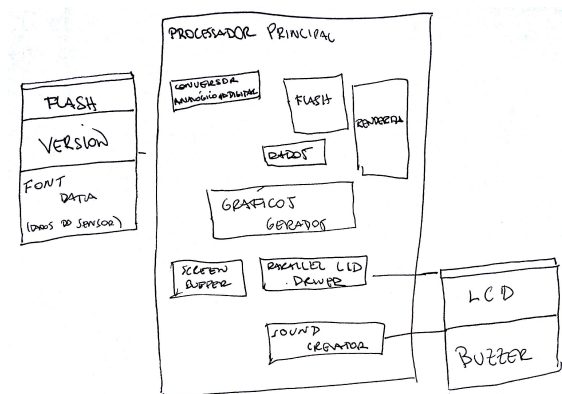


Figure 3: Software Block Diagram.

## 1.3 Cronograma de execução simplificado

USUÁRIO → SENSOR DE ÁLCOOL → IMAGENS + LCD DRIVER PARALELLO + MEMÓRIA + CONVERSOR → LCD

LISTA:

- Compra do sensores necessários
- Calibração dos sensores
- Integração dos sensores com o LCD e o uC
- Criação da parte de software
- Integração do Software com Hardware

## 1.4 Melhoria no resumo

Este é um sistema de detecção de álcool no sangue que mede a ingestão de álcool, exibe porcentagem de álcool e também soa um alarme se ele está acima de um determinado limite definido pelo usuário (bafômetro). O sistema inicialmente irá usar o sensor de álcool para detectar a quantidade de álcool no corpo do usuário. O sensor fornece uma saída analógica. Esta saída analógica

é fornecida ao microcontrolador para posterior um processamento de cálculo de quantidade excessiva e c"culo reverso para analisar o tempo nescessário para o usuário deixar de ter álcool em seu sangue. Com base na entrada do microcontrolador calcula a porcentagem de álcool e exibe o mesmo em um display LCD. Ele também soa um alarme se a quantidade de álcool excede uma determinada quantidade definida pelo usuário. O sistema, como uma função extra, irá disponibilizar a possibilidade de fazer uso do equipamento de tempos em tempos (média de 5 minutos) em algumas vezes para calcular e mostrar um gráfico de previsão de tempo para poder dirigir e previsão do número de doses para atingir um coma alcoólico.

## 2 Exemplo

### 2.1 Etapa A

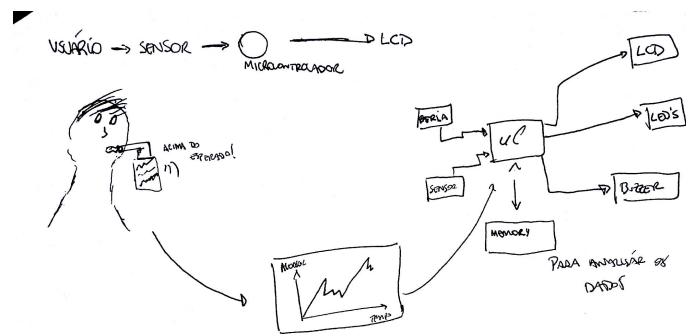


Figure 4: Diagrama Simplificado.

### 2.2 Etapa B

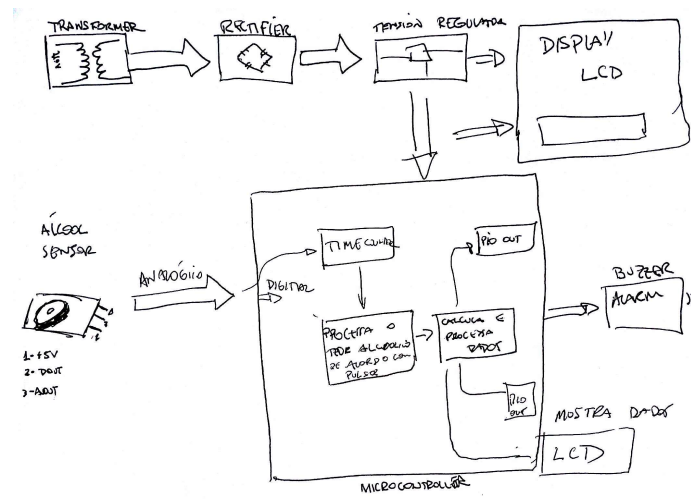


Figure 5: Diagrama Detalhado

Etapas:

- Transformação da Corrente
- Leitura do Sensor e Conversão de Sinal (Analógico → Digital)
- Análise dos dados através dos pulsos
- Implementação do controlador geral(Cálculos e Processamento de dados)
- Saídas de Som e Imagem
- Criação de Gráficos no LCD

## References

- [1] <https://www.menosfios.com/proof-pulseira-tecnologica-avisa-voce-ja-bebeu-demais/>
- [2] <http://www.milosensor.com>[https://en.wikipedia.org/wiki/Counter\\_\(digital\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Counter_(digital))
- [3] <https://www.proofwearable.com>
- [4] <https://www.bactrack.com/products/bactrack-mobile-smartphone-breathalyzer>

## 3 GITHUB

<https://github.com/febuniac/EmbeddedComputing>