**Embarcados – Contest**

**SAFEG@S Monitorando a sua tranquilidade**

1. **RESTRIÇÕES DO PROJETO** (MPV, projeto mínimo viável)

-Projeto restrito ao uso de GLP (gás liquefeito de petróleo) em fogões residenciais (restringe o tipo de gás e pressão).

-O Software desenvolvido para o mobile será para o Android.

-A comunicação será via cabo e roteador.

1. **DESENVOLVIMENTO DO HARDWARE**

**TESTE DE HIPÓTESES**

- Identificação do acionamento do botão do queimador.

 Através da variação da pressão no cano após o regulador de pressão instalado no botijão. Como se comporta a dinâmica dos gases ?.

- Reconhecimento da presença de panela sobre o queimador.

 - Hipótese 1, uso de sensor infravermelho reflexivo, possível interferência do IR emitido pela chama ?.

 - Hipótese 2, uso de sensor por ultrasom ?.

- Identificação de panela queimando através da temperatura.

 Enquanto existir líquido (água, leite, etc.) a temperatura da panela é estável ?

 e quando a água evaporar e o alimento começar a queimar a temperatura sobe ?

- Identificação da carga de gás no botijão.

 - Não é possível se estimar a carga do botijão de gás GLP residencial através da medição da pressão, pois existe uma grande variação entre a proporção de butano e propano nos botijões.

 - A especificação é de 50% de butano e 50% de propano.

 - Os gases são regidos pela lei universal dos gases conforme fórmula PV=nRT.

 - A pressão se altera conforme a proporção entre o butano e o propano.

 - Em um botijão de 13Kg, a carga deve ser estimada através da massa, medindo o peso do botijão.

 - A posição do sensor de pressão deveria estar entre o botijão e o regulador de pressão.

**ESCOLHA DOS SENSORES**

- Para acelerar o desenvolvimento do software, será feita uma jiga de testes simulando os sensores, o feedback será dado através do módulo do display.

- Sensor de Chama.

 - Identificação de chama através da emissão UV da chama.

- Sensor de Presença.

 - Sensor capacitivo NXP PCF883T/1.118.

- Sensor de Fumaça.

 - Identificação da fumaça optica através de interferência da fumaça entre o emissor infravermelho e o receptor (fotodiodo), em câmara fechada.

- Sensor de Gás.

 Restrito ao gás GLP na proporção de 50% butano e 50% propano.

 - Sensor MQ-5

- Sensor de Pressão.

 - Sensor NXP MPX5700GP (101,53 PSI)

- Eletroválvula de abertura do gás.

 - Item de custo alto, escolha entre eletroválvulas usadas em empilhadeiras a gás, aquecedores de água de passagem s gás, GNV automotivo, circuitos de ar condicionado automotivo.

 - Eletrovalvula GLP K200 Áries Gás para empilhadeira.

**ALARMES**

- Sonoro

 – Sonoalarme, Digilectron

- Mobile

 – Envio periódico de status, especificação da gravidade do alarme.

 - Link de rádio com microcontrolador NXP KW2x (2.4GHz).

1. **DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE**

- Comunicação via roteador (primeiro protótipo)

- Software para mobile Android