



SCHLÄGER

Grupo: Henrique André da Silva RM: 80724

Caio Poppi Santana RM: 80767

George Luiz Batista RM: 80111

Turma: 1°ECR

2018

São Paulo

1. Introdução

O Hospital Beneficência Portuguesa tem como necessidade diminuir o barulho gerado nas alas do hospital que atende pessoas idosas, uma vez que são mais sensíveis e possuem a necessidade de ter tranquilidade para repousar durante a sua estadia. O projeto Schläger busca resolver o problema alertando os presentes no local no momento que o sistema identificar que o nível do barulho ultrapasse o limite parametrizado.

O hospital tem como objetivo trazer paz ao pacientes idosos e satisfação às famílias que transitam entre uma visita e outra, em um momento sentimental difícil. O maior retorno não será somente financeiro com as recomendações de seus clientes, mas também terá um retorno no que tange ao entendimento do que é se sentir respeitado durante o tratamento em que o ente querido recebeu ou está recebendo.

Com a integração do novo sistema de alerta sonoro e visual, o hospital deverá prever um espaço nos corredores para que o robô se movimente e trabalhe na detecção do excesso de barulho. Como parte do processo de implementação, membros da coordenação deverão comunicar e treinar os funcionários para que o sistema alcance o objetivo rapidamente (detecção e alerta) e que o silêncio volte aos locais pré-estabelecidos.

2 - Escopo

Requisitos do produto:

De acordo com o documento fornecido e as informações apresentadas em sala de aula e na apresentação.

Atender com eficiência um ambiente hospitalar, ou seja: apresentar facilidade em sua limpeza;

- Ter o mínimo de ruído possível;
- Apresentar funcionalidade em toda a área determinada;
- Ter contingência constante e necessitar o mínimo possível de controle externo por meio dos funcionários;
- Detectar ruídos internos de intensidade mais alto que a permitida e comunicar com uma luz de maneira que as pessoas ali presentes tenham conhecimento, sem alertar os pacientes
- Ter um módulo móvel para atender mais a área à ser monitorada;
- Diminuir a possibilidade de colisões ou de problemas de rotas.

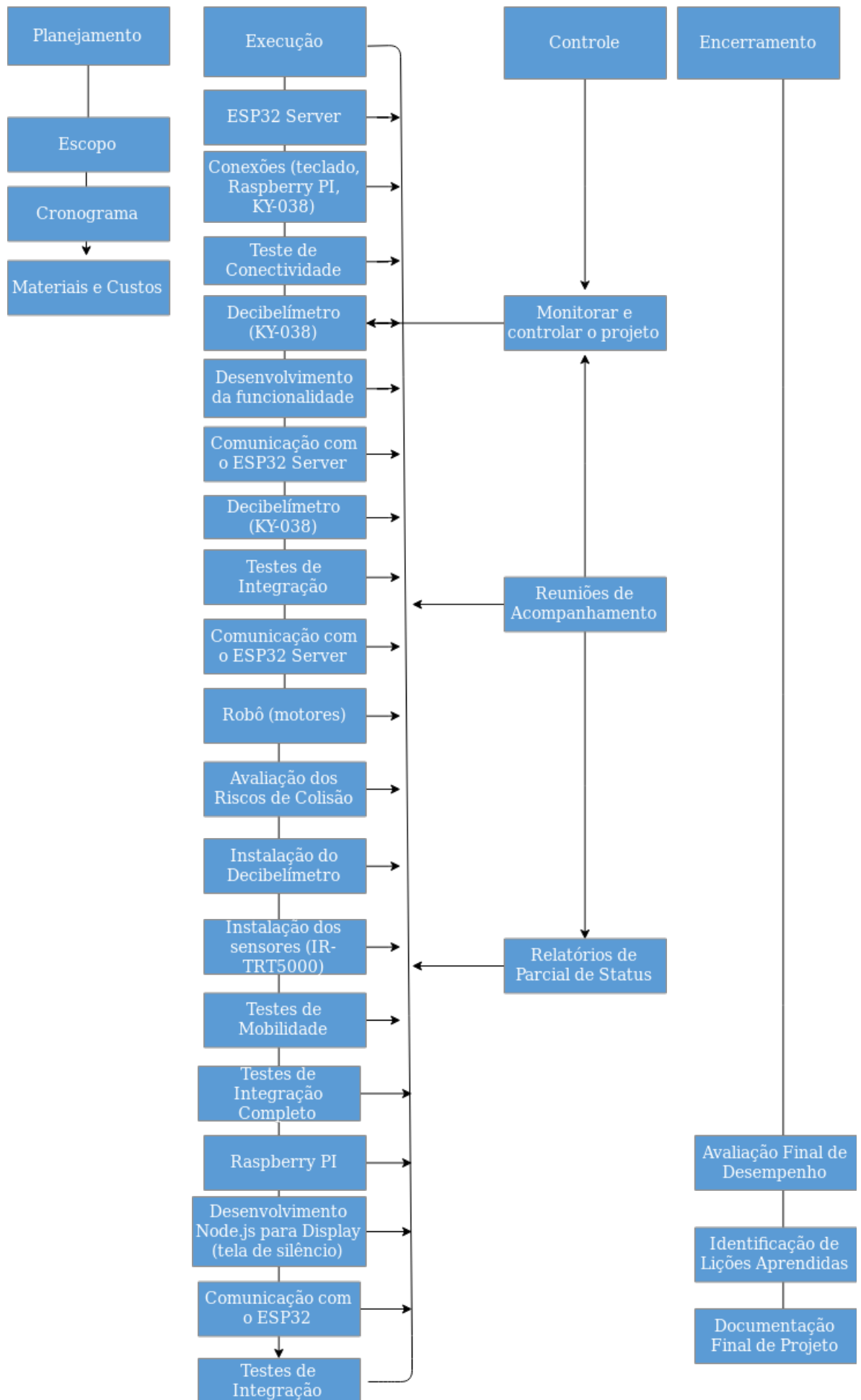
2.1 - Alterações

Para cumprir o requisito da própria Beneficiência Portuguesa, a estrutura do robô foi alterada, para aumentar a sua altura e visibilidade, para assim evitar acidentes. Essa mudança acarretou na mudança do motor, que acabou deixando o ruído mais alto. Então se adicionou a necessidade do tamanho e visibilidade para o Robô.

E para facilitar a integração com o ambiente, o módulo estático foi implementado na estrutura móvel, facilitando também a integração entre plataformas.

Schläger

3- EAP



4 – Riscos

Os riscos mapeados para o projeto são:

- **Limitações energéticas:**
 - Devido ao uso de bateria, e o tempo de carga, durabilidade, e a relação entre tempo de recarga e tempo de uso
- **Problemas de integração:**
 - Também devido a energia, riscos em relação a integração de microcontroladores, havendo uma mudança de planos
 - Também a integração no ambiente hospitalar, como barulho, ou o circuito que o robô irá seguir
- **Manutenção:**
 - Alternativa de sucessão para novos erros gerado por correção de outro problema relacionado ao hardware (mal funcionamento do motor), software (erro por programação. Corrupção de algum dado no programa, facilitando performance péssima).
- **Custos:**
 - Problemas de manutenção e integração com o ambiente hospitalar pode causar custos a mais para o projeto

- **Plano de Testes:**

Teste	Metódo	Confirmação
Teste Energético	Ligar circuito no interruptor	Caso quando ligado no interruptor todos os componentes sejam energizados
Teste de LED	Estimular LEDs com energia	Caso o quando estimulado LEDs funcionando
Teste de Display	Estimular trigger do display com energia	Caso o Display acenda quando estimulado
Teste de sensores de Som	Realizar um som superior ao limite estipulado	Caso alerta dispare quando som é superior a 60 decibéis
Teste de Sensores IR	Testar resposta dos sensores, simulando uma linha com rodas suspensas	Caso a resposta dos sensores seja satisfatória
Teste de Motores	Estimulando os sensores e observando a resposta dos motores	Caso motores também respondam corretamente
Teste de Movimento	Simular um circuito com fita isolante e posicionar o robô	Verificar se o robô segue as linhas corretamente
Teste de Integração	Realizar uma simulação das utilizações normais do robô	Verificar de o robô para quando estimulado por som e se os alertas estão todos ativando

5-Custos

Produto	Qnt.	Valor Unitario	Total
Decibelímetro KY-038	2	R\$ 7,94	R\$ 15,88
ultrassônico HC-SR04	2	R\$ 8,00	R\$ 16,00
Sensor IR TCRT-5000	10	R\$ 8,00	R\$ 80,00
Ponte H Dupla L298n	2	R\$ 12,69	R\$ 25,38
Modulo Relé	1	R\$ 8,10	R\$ 8,10
LEDs	10	R\$ 0,22	R\$ 2,20
KIT 40 Jumpers	4	R\$ 12,00	R\$ 48,00
Suporte Led 5mm	15	R\$ 1,71	R\$ 25,65
Teclado Matricial	1	R\$ 6,90	R\$ 6,90
Motor	4	R\$ 55,00	R\$ 220,00
LCD 16x2	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
Fonte 12v	1	R\$ 30,00	R\$ 30,00
Conector Fonte	1	R\$ 2,10	R\$ 2,10
Esp-32	1	R\$ 64,00	R\$ 64,00
Arduino MEGA	1	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Protoboard	1	R\$ 20,00	R\$ 20,00
Bateria 18650	8	R\$ 40,00	R\$ 320,00
LCD Raspberry Pi 3	1	R\$ 350,00	R\$ 350,00
Raspberry Pi 3	1	R\$ 220,00	R\$ 220,00
Roda	4	R\$ 10,00	R\$ 40,00
Placa MDF CRU	1	R\$ 80,00	R\$ 80,00
Pacote parafusos	1	R\$ 20,00	R\$ 20,00

Total: R\$ 1669,21

6- Recursos Humanos

Participantes	Competências
Caio Poppi Santana	Programador, experiência com microcontroladores
George Luiz Batista	Programador, experiência em Solid Works e Elétrica
Henrique André Da Silva	Redes, estruturação, documentação, e experiência em JavaScript

7 – Qualidade

Para garantir a qualidade constante do projeto, e sua execução, a documentação dos projetos por meios informais, foi essencial aliado ao plano de testes e foi executado constantemente a cada implementação, para garantir que uma má implementação não atrapalhe o progresso do trabalho.

A filosofia de desenvolvimento do grupo se linha a TDD (*Test Driven Development*), que controla mais os riscos, e garante sempre um protótipo funcional.

O objetivo sempre foi uma estrutura própria e original, para atender melhor os requisitos.

8-Comunicação

Como um grupo focado na área de tecnologia, um grupo de discussões foi criado, junto com reuniões não presenciais de implementações que não necessitavam alterações de hardware.

E quando este eram necessário se fazia reuniões no Maker Lab, aos sábados para realizar os procedimentos estruturais.

Foi realizado também, três reuniões com os clientes, para follow-up, críticas, checagem de requisitos e pequenas alterações de escopo exigidas pelo cliente.

9- Integração

Diversas planilhas de controle e diagramas de blocos, para facilitação de troca de informações, numa fonte comum a todos os projetistas. Com controle de tarefas e produtividade usando ferramentas como o Evernote, com integração com a nuvem e fácil comunicação e integração entre os projetistas.

10- Conclusão

Conclui-se que com a inclusão do sistema de alerta de excesso de ruído nas alas mais sensíveis do hospital, trará um ganho enorme no nível de satisfação dos pacientes e suas famílias. Com os devidos treinamentos e placas informativas sobre o significado dos alertas em forma de luz, todos poderão entender rapidamente o recado de abaixar o tom das conversas ou outros barulhos que possam atrapalhar o repouso dos pacientes idosos.