|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Controle de Versões** | | | |
| **Versão** | **Data** | **Autor** | **Notas da Revisão** |
| 01/01 | 25/05/2017 | Adriano Carvalho  Luiz Carlos  Thiarlleson  Cristiano Roberto  Marllom Moraes  Victor Correa | Sem revisão |

**OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO**

Conforme citado no Termo de Abertura o Projeto tem por finalidade o uso da tecnologia de RADARES ULTRASSÔNICOS na Fragata Liberal (F-43 Fragata da Classe Niterói, da Marinha do Brasil com o intuito de desenvolver um SISTEMA DE DEFESA ANTÍ MÍSSIL para resguardar a integridade da embarcação e de sua tripulação.

A pretensão é que o SISTEMA DE DEFESA ANTÍ MÍSSIL com uso de radar ultrassônico seja capaz de vencer ataques de SATURAÇÃO, identificando alvos e conduzindo de forma eficiente os misseis MM-38 EXOCET na defesa da embarcação.

O sistema também permitirá a localização de alvos inimigos a uma distância de 70km (alcance máximo do MM-38 EXOCET) da Fragata Liberal carregando em seu interior uma ogiva Alto Explosiva de 165 kg a uma velocidade de 1100 km/h, com sistema de guiamento inicial do tipo INERCIAL e na fase final RADAR ATIVO.

**SITUAÇÃO ATUAL E JUSTIFICATIVA DO PROJETO**

Os sensores contidos na Fragata Liberal F – 43 são: 1 radar de busca combinada Selex RAN-20S, com o IFF SIR-R; 1 radar de navegação e vigilância de superfície Terma Scanter; 1 radar de navegação Furuno 1942; **2 radares de direção de tiro Selex Orion RTN-30X**; 1Sonar de Casco ITT.

Os radares do tipo **Selex Orion RTN-30X** estão desatualizados em relação aos novos sistemas de antimísseis navais das diversas Forças Marítimas internacionais, e devido as constantes ameaças e tensão internacional se faz necessária uma atualização para um moderno sistema de antimísseis com RADARES ULTRASSÔNICOS de produção da Corporação Militar SURICORP. SA.

**OBJETIVOS E CRITÉRIOS DE SUCESSO DO PROJETO**

O SISTEMA DE DEFESA ANTIMISSEL COM RADAR ULTRASSÔNICO será considerado finalizado se na data final da entrega não houver nenhum incidente em aberto ou pendente por parte da SURICORP e da DIRETORIA DA MARINHA DO BRASIL referente a algum problema com o sistema desenvolvido ou incidência aberta recorrente ao mesmo problema ainda sem solução.

**REQUISITOS FUNCIONAIS**

* RF001 -Calcular distância do objeto ao radar.
* RF002 -Calcular o ângulo do objeto ao radar.
* RF003 -Calcular a localização de objetos até 40 cm, após essa distância ignorar todos objetos.
* RF004 -Provê uma interface gráfica de fácil usabilidade.
* RF005 -Ativação a distância via bluetooth.
* RF006 -Varrer a área correspondente a 180° pela horizontal.

**ESCOPO DO PRODUTO**

O produto deverá conter as seguintes características:

1. Cobertura de 180 graus contínua.
2. A rotação com cerca de 60rpm.
3. Menor razão de alarmes falsos e maior precisão de acompanhamento.
4. Capacidade de acompanhar alvos a mais de 40cm; acompanhar 1 a 5 alvos.
5. O alcance máximo de 2 m.

**EXCLUSÕES DO PROJETO / FORA DO ESCOPO**

Treinamento final para uso do RADAR por conta da DIRETORIA DA MARINHA DO BRASIL.

**RESTRIÇÕES**

O orçamento é limitado a R$200,00 reais.

**PREMISSAS**

* Os membros da equipe terão dedicação exclusiva ao projeto.
* A equipe do projeto tem conhecimentos de gerenciamento de projetos, automação e informática.
* HARDWARE: Arduino Uno R3+Cabo Usb+Jumpers+Protoboard (35 reais), Módulo Bluetooth Serial Hc-06 (8 reais) , Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04 (8 reais) , Micro Servo Motor 9g Sg90 180º Tower Pro (9 reais)
* SOFTWARES: Para a programação do microcontrolador: IDE Arduino, Para a programação do aplicativo : MIT APP INVENTOR 2 , Para a programação da interface gráfica : IDE Processing

**ENTREGAS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO**

A entrega será em 3 (três) etapas, e será somente aceito mediante conclusão da etapa anterior. As etapas são aqui descritas de acordo com as características:

Etapa 1

* Itens I e II

Etapa 2

* Itens III e IV

Etapa 3

* Item V

Será considerado finalizado após toda e qualquer incidência tenha sido regularizada, desde que seja de competência do projeto e não de problemas rotineiros ou pontuais com usuários ou máquinas fora da alçada de implantação ou sistema implantado referente ao projeto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aprovações | | |
| Participante | Assinatura | Data |
| Patrocinador do Projeto | Marinha do Brasil |  |
| Gerente do Projeto | Adriano Carvalho |  |