



S. R.  
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL  
EXÉRCITO PORTUGUÊS  
COMANDO DA LOGÍSTICA  
DIREÇÃO DE REABASTECIMENTO E TRANSPORTES

APROVO  
O DIRETOR

MGen Leonel Martins  
2025-07-14 19:47:42  


Leonel José Mendes Martins  
MAJOR-GENERAL

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**6930\_04 JUL25**  
**SIMULADOR DE VOO EM CALOTE**

**1. GENERALIDADES:**

- a. As características técnicas dos materiais a adquirir têm que obedecer aos requisitos essenciais. Entende-se por Requisito Essencial a condição cuja não satisfação, implica a exclusão do concurso.
- b. A proposta deverá apresentar não só os equipamentos referidos, como outros que se achem necessários para se alcançar a solução técnica para a melhor utilização destes mesmos equipamentos.

**2. DESCRIÇÃO E UTILIZAÇÃO:**

O simulador visa equipar o Centro de Excelência Aeroterrestre com uma ferramenta de treino fundamental para a economia de tempo e meios, e simultaneamente melhorar as possibilidades de treino dos formandos e manutenção de qualificações/ treino de situações inopinadas, que de outra forma não se consegue treinar.

**3. REQUISITOS ESSENCIAIS TÉCNICOS:**

- a. Hardware
  - (1) Estrutura de metal ajustável;
  - (2) Rack para todos os computadores;
  - (3) Placa gráfica de alto desempenho;
  - (4) Estação para o instrutor com monitor curvo entre 46 a 52 polegadas;
  - (5) 4 módulos de vento para simulação de vento na posição vertical e horizontal do saltador;
  - (6) Sistema de force feedback para transição corporal suave durante a descida em calote e queda livre;
  - (7) Display montado na cabeça com rastreio de movimento da cabeça integrado (óculos de realidade virtual (VR)); resolução 4K pixel com auscultadores com microfone;

- (8) Simulador de máscara de oxigénio;
- (9) Arnês de Salto de abertura manual e de Salto de abertura automática;
- (10) Controlo da “calote” com manobreadores de e cordões de suspensão;
- (11) Sistema de rastreio corporal completo com configuração de calibração livre;
- (12) Monitor LED de 40 a 45 polegadas montado na estrutura;
- (13) Computador gerador de imagem;
- (14) Computador de controle de simulação (HOST);
- (15) Sistema de comunicação para Saltadores e Instrutores;
- (16) Interruptor para diagnóstico remoto do sistema;
- (17) Joystick, rato e teclado;
- (18) UPS de proteção contra falhas de eletricidade (fonte de alimentação ininterrupta);
- (19) Capacidade de carga máxima: min 110 kg;
- (20) Botão para paragem de Emergência;
- (21) Ajuste de altura do Simulador entre 4 a 6 posições entre 2,70m até 3.30m.

**b. Software**

- (1) Licença de Sistema Operativo para utilizador;
- (2) Licença de Sistema Operativo para Instrutor;
- (3) Licença para Software de Simulação;
- (4) Licença para Software para gerar imagem;
- (5) Possibilitar ao utilizador definir cenários para a simulação do salto
- (6) Possibilidade de introduzir o plano de salto para a missão bem como de introduzir as condições atmosféricas;
- (7) Capacidade de Configurar velocidade, distância e altitude do saltador;
- (8) Capacidade de simulação de situações de emergência;
- (9) Capacidade de simulação de diferentes condições meteorológicas:
  - (a) Neve;
  - (b) Nevoeiro;
  - (c) Nuvens;
  - (d) Chuva;
  - (e) Céu limpo.
- (10) Capacidade de simulação de vento nas diferentes camadas e turbulências;
- (11) Capacidade de simulação de luminosidade:
  - (a) Amanhecer;
  - (b) Dia;
  - (c) Anoitecer;
  - (d) Noite com as diferentes fases da Lua.

- (12) Funcionalidade visão noturna;
- (13) Funcionalidade Pro-Dytter;
- (14) Funcionalidade Cypress;
- (15) Funcionalidade de GPS e Altímetro;
- (16) Funcionalidade de rastreio da posição corporal;
- (17) Vários níveis de treino (Static Line, Free-Fall, HAHO/HALO/HAAO/VHA);
  - (a) Preferencialmente os seguintes Paraquedas tipo Asa:
    - 1. NAVIGATOR 260;
    - 2. STILLETTO 150;
    - 3. PULSE 190;
    - 4. PD ZERO-275;
    - 5. PD ZERO-285;
    - 6. PD ZERO-295;
    - 7. PD ZERO-305;
    - 8. PHOENIX-330;
    - 9. SOV-335;
    - 10. TANDEM-VM421;
    - 11. TANDEM-SG-360;
    - 12. PDR-243;
    - 13. PDR-143;
    - 14. PDR-173;
    - 15. SOV-TR-335;
    - 16. TANDEM-VR-421;
    - 17. TANDEM-VR 360;
    - 18. PHOENIX RESERVE-330.
  - (b) Preferencialmente os seguintes Paraquedas Hemisféricos de abertura automática:
    - 1. SPEKON RS 2000;
    - 2. SPEKON RS4-4T;
    - 3. ARZ -EPC RESERVE CANOPY.
- (18) Funcionalidade que permita o debriefing gráfico detalhado:
  - (a) Detalhes do salto;
  - (b) Comportamento do saltador em tempo real;
- (19) Interface gráfico com o utilizador;
- (20) Estações para saltadores interligadas;
- (21) Capacidade para manutenção remota;

(22) Monitorização dos intervalos de manutenção em Português.

#### 4. MANUTENÇÃO:

- a. Caso haja manutenção a fazer, ao nível do operador, devem ser indicados os procedimentos necessários;
- b. O concorrente deve indicar como é prestada a assistência técnica durante e após a garantia, bem como os intervalos de manutenção de fábrica a respeitar;
- c. O concorrente deverá indicar como será feita a formação dos utilizadores e do pessoal da manutenção do equipamento a concurso;
- d. Relativamente à Assistência Técnica Pós-venda, a proposta deverá referir:
  - (1) Rede de assistência técnica que o fabricante ou seus representantes disponham em Portugal ou no estrangeiro e o tipo de trabalho que essa rede de assistência pode prestar no apoio à manutenção;
  - (2) O esquema de inspeções e revisões programadas durante o período de garantia, os encargos a debitar em termos de custos de mão-de-obra e de materiais a aplicar (devem ser referidas as quantidades e a sua designação por revisão);
  - (3) Forma como o fabricante se propõe corrigir possíveis anomalias surgidas durante o período de garantia;
  - (4) Apoio técnico, sempre que solicitado, a prestar por pessoal qualificado, com a função de apoiar o desenvolvimento das operações de manutenção. Estes aspetos podem ser considerados na proposta de Contrato de Manutenção.

#### 5. FORMAÇÃO:

- a. A proposta deve conter elementos de identifiquem claramente a formação e treino, relativo aos utilizadores, tendo como objetivo a sua correta utilização;
- b. Após a formação, o sistema deverá permitir a utilização, na sua plenitude, pelo utilizador, sem necessário acompanhamento técnico.

**O CHEFE DO GABINETE DE ESTUDOS TÉCNICOS**

03582492 cor  
ramos.jlbo  
2025-07-11 14:08:09  


**JOÃO LUÍS BARRADAS DE OLIVEIRA RAMOS  
COR MAT**