eti
Simulation & Engineering Solutions

Simulação e Treino Avançado
e
Desenvolvimento de Projeto
na

Jornadas de Engenharia Aerospacial
12 outubro 2017

EMPORDEF – Tecnologias de Informação, SA

- A EMPORDEF – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO, SA (ETI) é uma EMPRESA DE ENGENHARIA vocacionada para o desenvolvimento de:
  - Soluções de Treino,
  - Soluções de Aprendizagem,
  - Soluções de Suporte.
- Resultou de *spin-off* da OGMA em 2004.
- É detida a 100% pelo Estado Português, sendo o seu acionista a EMPORDEF SGPS.
- Atua nos sectores da INDÚSTRIA AERONÁUTICA & DEFESA.
- Segmentos: Aeronaves, Veículos e Sistemas de armas.
- 37 colaboradores.
- EXPORTAÇÕES (> 90%).

Unidades de Negócio da ETI

STA: SOLUÇÕES DE TREINO AVANÇADO

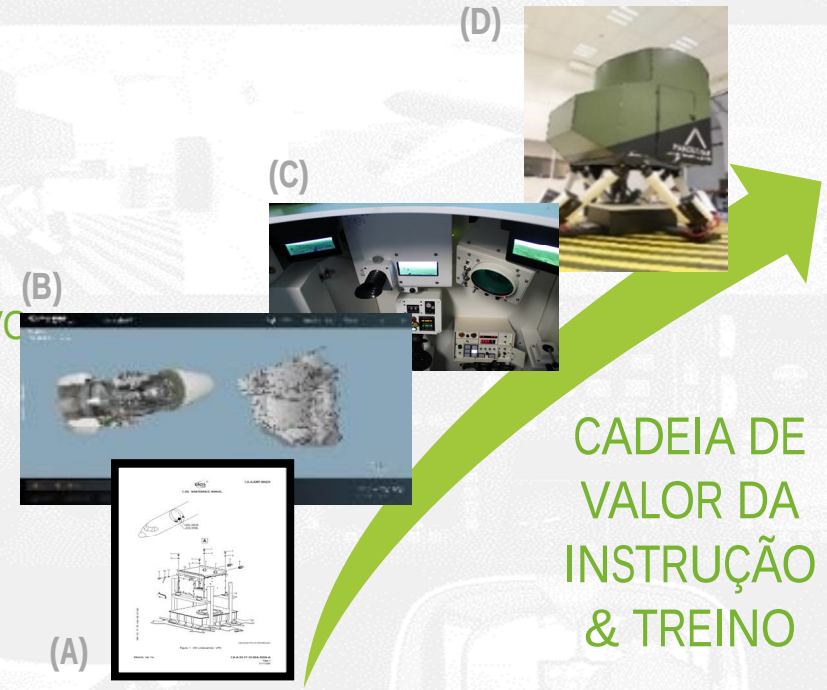
- Simuladores Táticos **(D)**
- Simuladores Operacionais **(D)**
- Simuladores de Procedimentos Avançados **(C)**

AEI: SISTEMAS DE APRENDIZAGEM E ENSINO INTERATIVO

- Simuladores de Procedimentos **(C)**
- Simuladores de Manutenção **(C)**
- *Computer Based Training* (CBT) Multiplataforma **(B)**

SSO: SERVIÇOS DE SUPORTE OPERACIONAL

- Publicações Técnicas **(A)**



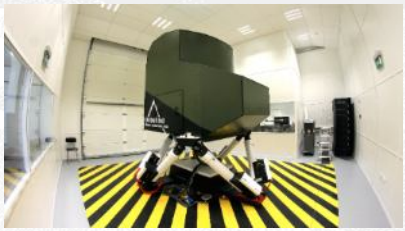
Oferta da ETI em Simulação e Treino Avançado

MERCADO AERONÁUTICO

- *Simuladores Operacionais*
- *Simuladores Táticos*
- *Simuladores de Procedimentos de Voo e Navegação*
- *Simuladores fast jets*
- *Simuladores de aeronaves de asa fixa*
- *Simuladores de asa rotativa*
- *Part Task Trainers*

MERCADO DE GUERRA TERRESTRE

- *Simuladores Operacionais*
- *Simuladores Táticos*
- *Simuladores de Procedimentos de Tiro*
- *Simuladores de Defesa Aérea*
- *Simuladores de Condução*



- *Sistemas Visuais*
- *Bases de dados visuais de Terreno*
- *Modelos 3D*

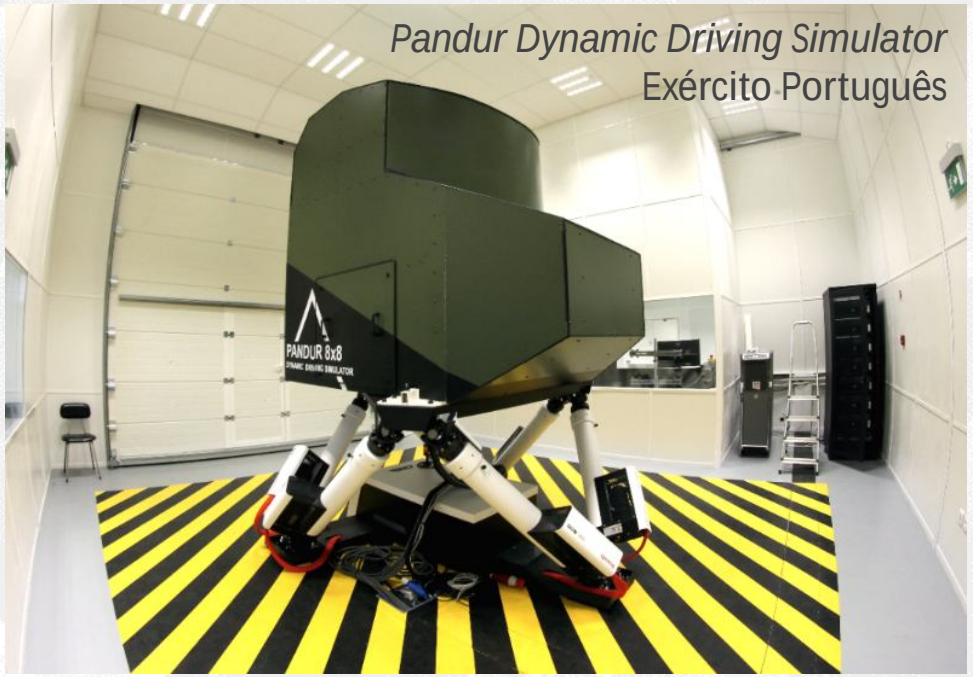
Alguns produtos para o Mercado Aeronáutico

SEPS & SEPS II, Força Aérea Portuguesa

Litening SBT, Northrop Grumman

Alguns produtos para o Mercado Terrestre

ULAN CBCT, Exército Austríaco



Pandur Dynamic Driving Simulator
Exército Português

Porquê Simulação?

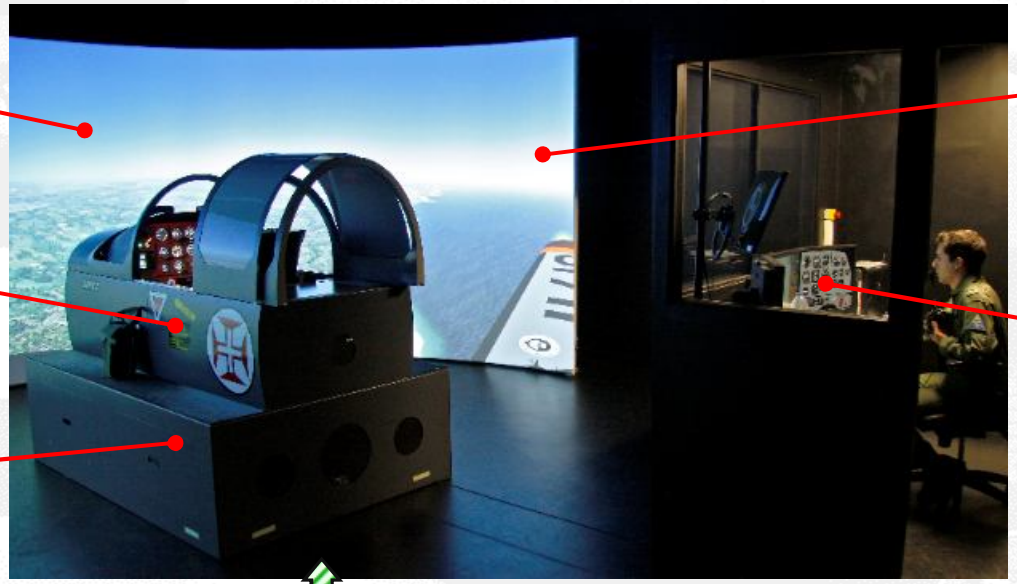
- AUMENTO DA EFICIÊNCIA da formação e treino (o uso de simuladores é reconhecido mundialmente pela capacidade de aumentar significativamente a eficiência do treino);
- DIMINUIÇÃO DOS CUSTOS de formação e treino.
- LIBERTAÇÃO e POUPANÇA DAS PLATAFORMAS/EQUIPAMENTOS REAIS e ELIMINAÇÃO DOS RISCOS e AUMENTO DA SEGURANÇA para operadores ao não se usar as plataformas/equipamentos reais.
- Permitir o TREINO EM CONDIÇÕES EXTREMAS que não passíveis de replicar no mundo real (ambientes táticos complexos e de grandes dimensões, situações de emergência, equipamentos degradados, etc.).
- FLEXIBILIDADE e DISPONIBILIDADE: treinar em qualquer cenário, a qualquer momento, 24 horas por dia, 365 dias por ano.
- REDUÇÃO dos DANOS AMBIENTAIS.
- É um fator de PRESTÍGIO.

Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Anatomia de um Simulador

SIMULAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DO AMBIENTE EXTERNO

RÉPLICA DA POSIÇÃO DO OPERADOR

SIMULAÇÃO DA PLATAFORMA/ EQUIPAMENTO



SIMULAÇÃO DO AMBIENTE TÁTICO

POSTO DE INSTRUÇÃO
POSTO DE DEBRIEFING

Conetividade com outros simuladores

Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Competências Necessárias

Engenharia	Eng. Aeroespacial Eng. Aeronáutica Eng. Mecânica		Eng. Aeroespacial Eng. Aeronáutica		Eng. Mecânica	Eng. Eletrónica

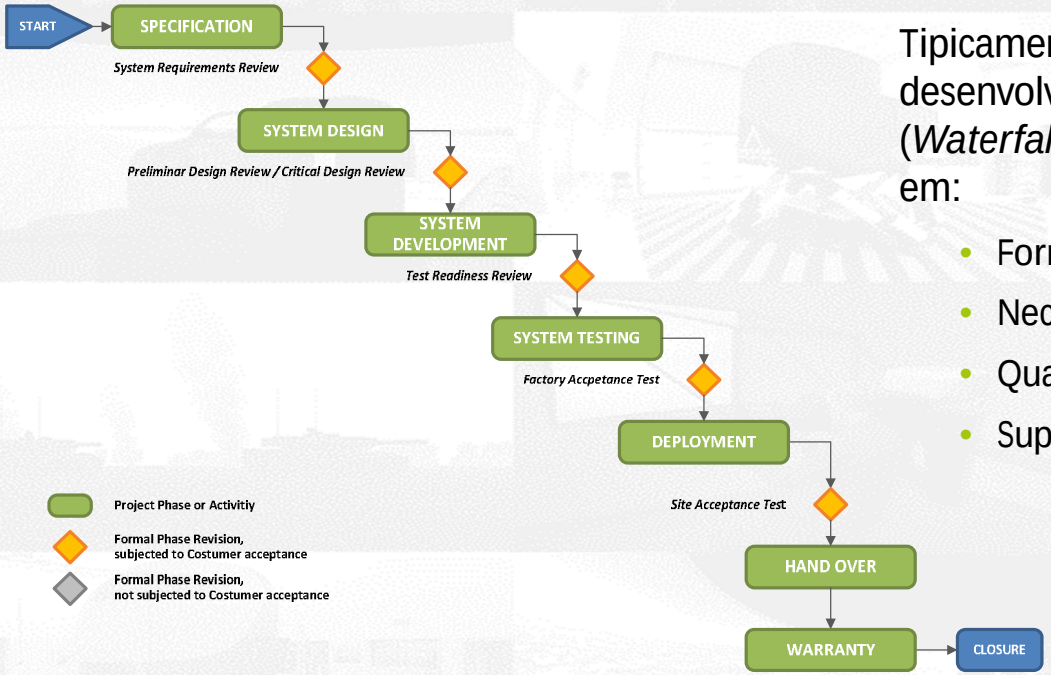
Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Caracterização

- ÂMBITO DO PROJETO está bem estabelecido antes do seu arranque.
- O Cliente é tipicamente MILITAR. → FORMALISMO e EXCELÊNCIA NA QUALIDADE
- Projeto implica INVESTIMENTOS ELEVADOS. → QUESTÕES DE FINANCIAMENTO
- Normalmente o projeto é um produto único.
- Produto apenas tem valor/uso COMO UM TODO.
- CICLO DE VIDA DO PRODUTO é normalmente LONGO. → GESTÃO CONFIGURAÇÃO e ESTADO DA ARTE
- Variabilidade das fontes de informação em termos quantitativos.

Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Planeamento

- O desenvolvimento do projeto é fortemente apoiado no SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE da ETI o qual dispõe de normas e guias destinadas ao padronização do desenvolvimento garantindo:
  - UNIFORMIZAÇÃO de técnicas de planeamento, desenvolvimento e codificação.
  - Definição de PONTOS DE CONTROLO DO PROJETO.
  - A QUALIDADE do produto desenvolvido.
- O primeiro passo no projeto é a elaboração do PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA (PDS):
  - Plano de GESTÃO DO ÂMBITO, CRONOGRAMA e PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS.
  - PLANO DE RISCOS e PLANO DE GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO.
  - PLANO DE COMUNICAÇÃO e PLANO DE ACOMPANHAMENTO DE SUBCONTRATADOS.

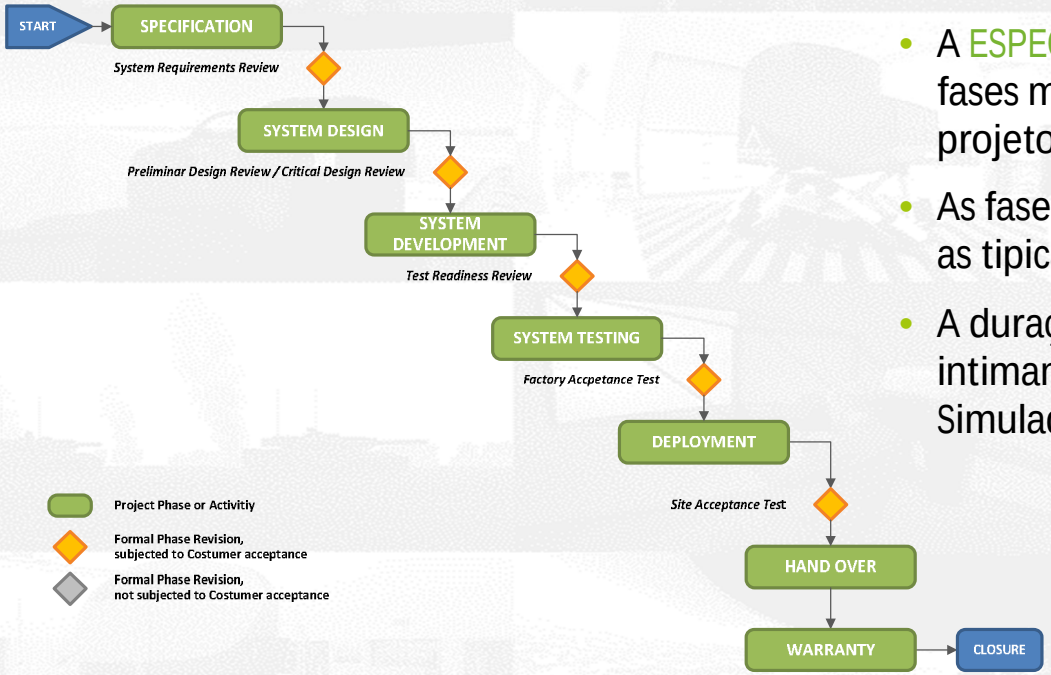
Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Metodologia de Desenvolvimento (1/2)



Tipicamente é usada como metodologia de desenvolvimento o MODELO EM CASCATA (*Waterfall model*), o qual encaixa perfeitamente em:

- Formalismo do Cliente,
- Necessidades de financiamento,
- Qualidade do produto desenvolvido.
- Suporte ao ciclo de vida do produto.

Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Metodologia de Desenvolvimento (1/2)



- A ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS é umas das fases mais importantes para o SUCESSO do projeto.
- As fases de DESENHO e DESENVOLVIMENTO são as tipicamente as mais LONGAS (>60%).
- A duração da FASE DE INSTALAÇÃO está intimamente dependente da COMPLEXIDADE do Simulador.

Desenvolvimento de Projetos de Simulação: Metodologia de Desenvolvimento (2/2)

- Contudo não somos extremistas no uso do modelo em Cascata e são adotadas comumente técnicas *AGILE*:
  - Decomposição do desenvolvimento de software em parcelas pequenas (resultado da arquitetura distribuída, facilitado pelo uso de linguagem orientada por objetos).
  - Prototipagem de software e GUIs durante a fase de desenho, com elevada percentagem de uso na fase de desenvolvimento.
- Resultados desta abordagem:
  - DIMINUIÇÃO DE RISCO.
  - DIMINUIÇÃO DE CUSTOS DO PROJETO.

Obrigado

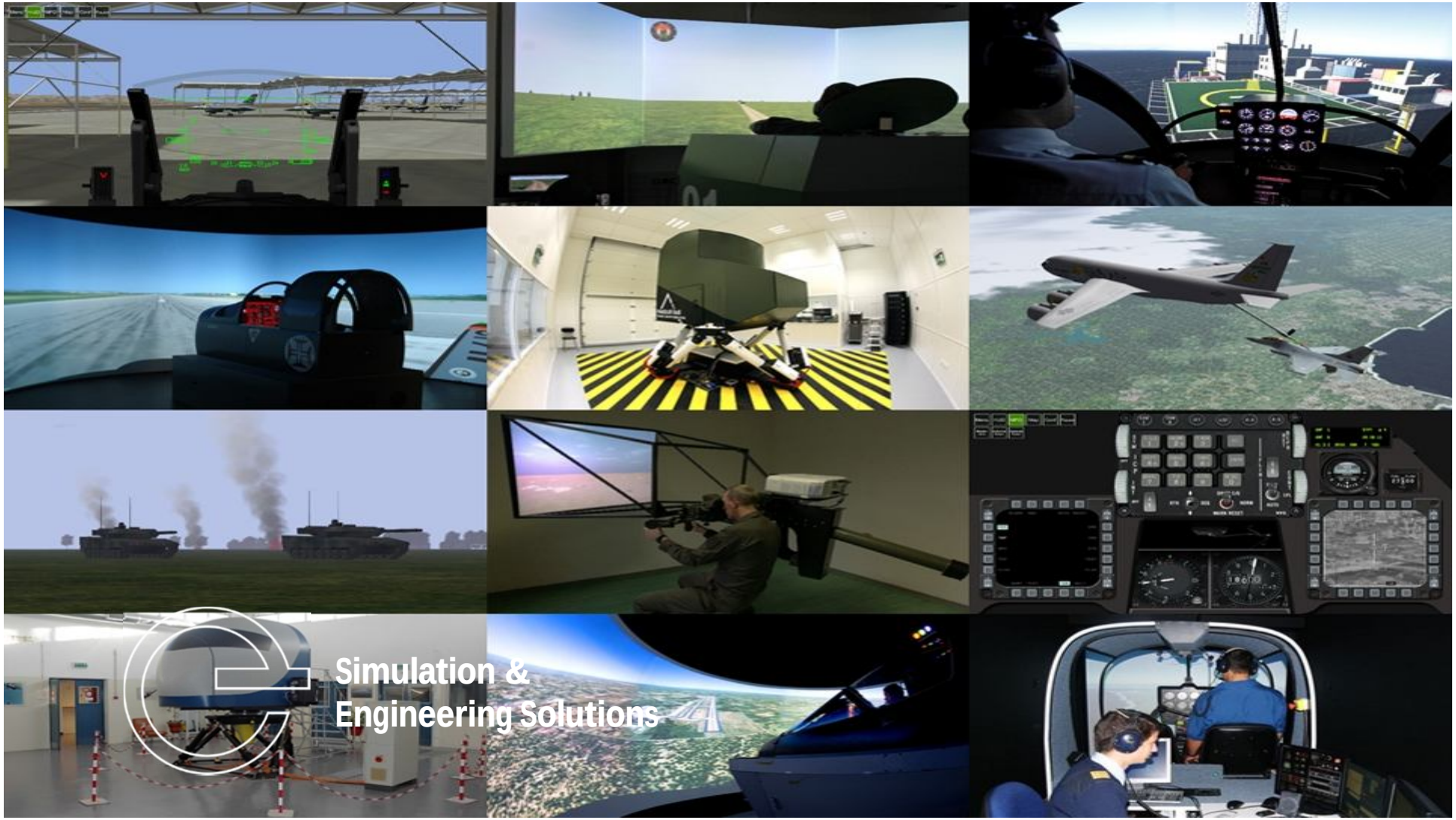
egas.fino@eti.pt

EMPORDEF – Tecnologias de Informação, S.A.

Rua Qta dos Medronheiros, Pq. Emp. Geral Lazarim,

2815-844 Sobreda de Caparica, Portugal.

T: +351 210 499 909 | www.eti.pt


Simulation &
Engineering Solutions