

## Proposta de Dissertação de Mestrado (EI/TSD)

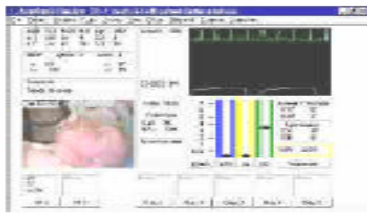
**Título:** Sistemas de Simulação Médica

**Orientador:** [Pedro Araújo](#) (UBI/DI) **Orientador:** [Miguel C. Branco](#) (UBI/FCS)

**Sumário:** Ultimamente tem-se assistido à utilização intensiva de simuladores para o ensino e treino da medicina, substituindo com vantagens a utilização de espécimes biológicos reais. Contrariamente a estes, os simuladores estão sempre disponíveis, permitem a alteração e ajuste do seu comportamento pela simples modificação de alguns parâmetros, possibilitam a repetição exaustiva das mesmas situações, facilitam a inclusão de notas explicativas dos fenómenos e de questionários para avaliação de conhecimentos, não acarretam perigos para o simulador nem para o executante nem colocam problemas em termos éticos.

Os simuladores podem classificar-se em "Screen-based" que representam o conhecimento dos mecanismos fisiológicos e seus processos, através de uma ferramenta computacional (*software*); por sua vez, os simuladores "Hands-on", desenvolvem habilidades e permitem procedimentos para treinar a destreza e o trabalho de equipa (*hardware e software*). Ambos apresentam a particularidade de integrarem um grande número de tecnologias, incluindo a informática, a electrónica, a mecânica, a pneumática, os materiais, etc.

### Screen based



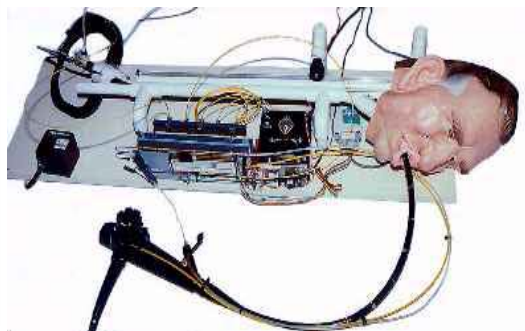
**Knowledge  
Understanding**

### Hands-on



**Skills  
Procedures  
Teamwork**

Existem actualmente simuladores que recorrem a sofisticados algoritmos e técnicas de modelação, os quais são utilizados em sistemas de simulação que utilizam as mais recentes tecnologias. Exemplos destes simuladores podem ser encontrados em: [http://www.meti.com/in\\_index.html](http://www.meti.com/in_index.html) , <http://www.anesoft.com/> , <http://www.simbionix.com/> <http://www.edheads.org/activities/hip/index.htm> , <http://www.jroma.pt/endoscopia.htm>



**Objectivos:** São dois os principais objectivos subjacentes ao tema:

1) Realizar um estudo sobre os fundamentos e as tecnologias dos sistemas de simulação usados no ensino e treino de ciências médicas;

2) Desenvolvimento ou aperfeiçoamento de um simulador que pode ser de um dos tipos referidos acima (“Screen-based” e/ou “Hands-on”), referente a uma área de ensino médico (cardiologia, oftalmologia, etc).

**Tarefas:** Relativamente ao objectivo 1) as tarefas a realizar deverão inclui aspectos como:

- Origens e fundamentos dos sistemas de simulação médica;
- Vantagens/inconvenientes em relação aos espécimes biológicos;
- Tipos de sistemas existentes e comparação entre si;
- Técnicas de modelação/algoritmos e tecnologias informáticas/electrónicas utilizadas;
- Utilização da realidade virtual/aumentada nos sistemas de simulação médica;
- Futuro/perspectivas dos sistemas de simulação médica;
- Identificação dos principais fornecedores;
- Oportunidades para novos desenvolvimentos (o que poderá ser realizado na UBI, para além de exemplos já em execução).

Relativamente ao objectivo 2) as tarefas a realizar passam por:

- Identificar uma área médica ainda não coberta adequadamente por simuladores de ensino;
- Desenvolver um simulador de acordo com a área identificada no ponto anterior;
- Alternativamente, pode ser considerada a hipótese de realizar uma alteração a um simulador já existente, de modo a aperfeiçoá-lo, a acrescentar-lhe funcionalidades não cobertas, ou torná-lo mais económico;
- Uma outra alternativa possível, é a criação de um simulador idêntico aos já existentes, com o objectivo de adquirir “know-how” sobre este tipo de tecnologias.

### **Cronograma:**

Tarefa(objectivo1).....: 3 meses

Tarefa(objectivo2).....: 5 meses

Escrita da dissertação.....: 2 meses

**Nota:** os trabalhos terão o acompanhamento científico do Prof. Dr. Miguel Castelo-Branco, docente da FCS e médico do CHCB, para todas as questões relacionadas com aspectos médicos. A realização do trabalho será apoiada por trabalhos na área realizados anteriormente e mesmo por outros actualmente em curso, nomeadamente trabalhos de doutoramento.