

**Temas propostos para Dissertação/ Projecto/ Estágio do 2º Ciclo de Eng.  
Civil da UMa no ano lectivo de 2010/2011**

**Proposta 1**

**Título:** Dimensionamento de um Túnel nas Formações Vulcânicas da Ilha da Madeira

**Orientador:** Eng. Bruno Daniel S. S. Valente (bvalente@afa.pt)

**Co-orientador:** Prof.ª Susana Prada

**Objectivos:** Desenvolver metodologias de caracterização das formações vulcânicas da Ilha da Madeira com vista ao dimensionamento e Projecto de túneis.

---

**Proposta 2**

**Título:** Estabilidade de taludes e escarpas nas Formações Vulcânicas da Ilha da Madeira

**Orientador:** Eng. Bruno Daniel S. S. Valente (bvalente@afa.pt)

**Co-orientador:** Prof.ª Susana Prada

**Objectivos:** Desenvolver estudos sobre a evolução dos maciços vulcânicos da Ilha da Madeira com vista ao dimensionamento de revestimentos pregados e ancorados, na estabilização de taludes e escarpas.

---

**Proposta 3**

**Título:** Planeamento e controlo de custos em obra

**Orientador:** Eng. Bruno Daniel S. S. Valente (bvalente@afa.pt)

**Objectivos:** Desenvolver metodologias para o planeamento e controlo de custos em obra.

#### **Proposta 4**

**Título:** Dimensionamento de fundações face à nova regulamentação EC7

**Orientador:** Eng. Bruno Daniel S. S. Valente (bvalente@afa.pt)

**Objectivos:** Desenvolver metodologias de dimensionamento face a nova regulamentação. Fundações superficiais e profundas.

---

#### **Proposta 5**

**Título:** Durabilidade do betão. Caracterização do betão recolhido ao longo de um túnel da RAM

**Orientador:** Dr. César Fernandes (cfernandes@lrec.pt)

**Co-orientador:** Eng. César Lourenço

**Objectivos:** Pretende-se caracterizar amostras de betão recolhidas ao longo de um túnel da região com o objecto de traçar um perfil de composição e eventual correlação com a durabilidade. O aluno irá colaborar no processo de recolha de amostras e realizará ensaios de carbonatação no local. As carotes serão posteriormente analisadas na Unidade Laboratorial de Química dos Materiais do LREC (com a participação do aluno) para determinação do teor de cloretos. Além dos ensaios referidos, algumas amostras serão sujeitas a outros ensaios de análise avançada de materiais (e.g. difracção de raios X, fluorescência de raios X, análise termogravimétrica, microscopia em camada fina, etc.).

## **Proposta 6**

**Título:** Durabilidade do betão. Caracterização do betão recolhido em diversos edifícios construídos nas décadas de 70/80 e que apresentam evidentes sinais de degradação

**Orientador:** Dr. César Fernandes (cfernandes@lrec.pt)

**Co-orientador:** Eng. Miguel Correia

**Objectivos:** Após a selecção de diversos edifícios construídos nas décadas de 70 e 80, o aluno irá participar na recolha de amostras e realizará ensaios de carbonatação no local. As carotes serão posteriormente analisadas na Unidade Laboratorial de Química dos Materiais do LREC (com a participação do aluno) para determinação do teor de cloretos. Além dos ensaios referidos, algumas amostras serão sujeitas a outros ensaios de análise avançada de materiais (e.g. difracção de raios X, fluorescência de raios X, análise termogravimétrica, microscopia em camada fina, etc.). O objectivo final será tentar obter uma relação entre a composição do betão e a sua durabilidade reduzida.

---

## **Proposta 7**

**Título:** Durabilidade do betão. Caracterização de revestimentos de edifícios antigos e recentes

**Orientador:** Dr. César Fernandes (cfernandes@lrec.pt)

**Co-orientador:** Eng. Amílcar Gonçalves

**Objectivos:** Os revestimentos aplicados em edifícios desempenham um papel muito importante na durabilidade do betão. O objectivo do projecto é a recolha e análise de amostras de revestimento e de betão de diversos edifícios no sentido de aferir uma eventual relação entre a composição dos primeiros e a durabilidade dos segundos. Após a selecção de diversos edifícios, o aluno irá participar na recolha de amostras e realizará ensaios de carbonatação no local. As amostras serão posteriormente analisadas na Unidade Laboratorial de Química dos Materiais do LREC (com a participação do aluno) para determinação do teor de cloretos. Além dos ensaios

referidos, algumas amostras serão sujeitas a outros ensaios de análise avançada de materiais (e.g. difracção de raios X, fluorescência de raios X, análise termogravimétrica, microscopia em camada fina, etc.).

---

### **Proposta 8**

**Título:** Caracterização geomecânica de maciços rochosos e validação dos processos de instabilidade recorrendo às classificações RMR e SMR (Romana)

**Orientador:** Prof. Domingos Rodrigues (dmr@uma.pt)

**Co-orientador:** Eng. Alexandre Tavares

**Objectivos:** Caracterizar detalhadamente a actividade da organização e definir uma política de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho;

Elaborar procedimentos e instruções de trabalho em conformidade com os requisitos técnicos, legais e normativos;

Implementar os procedimentos e instruções de trabalho, monitorizando e definindo planos de acções correctivas e de melhoria;

Elaborar um manual de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho para a organização (e.g. empresa de construção).

---

### **Proposta 9**

**Título:** Caracterização de maciços terrosos e avaliação do potencial de expansibilidade livre

**Orientador:** Prof. Domingos Rodrigues (dmr@uma.pt)

**Co-orientador:** Eng. Alexandre Tavares

**Objectivos:** Caracterização dos maciços terrosos avaliando o estado de desenvolvimento dos perfis de solo, a sua fracção mineral, granulometria e estrutura.

Avaliação do comportamento da fracção fina recorrendo ao potencial de expansão livre e ao índice de absorção através do ensaio de azul de metileno.

---

### **Proposta 10**

**Título:** Implementação de um Sistema de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho: Aplicação ao Sector de Construção Civil

**Orientador:** Prof. Herlander Mata Lima (hlima@uma.pt)

**Objectivos:** Caracterizar detalhadamente a actividade da organização e definir uma política de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho;

Elaborar procedimentos e instruções de trabalho em conformidade com os requisitos técnicos, legais e normativos;

Implementar os procedimentos e instruções de trabalho, monitorizando e definindo planos de acções correctivas e de melhoria;

Elaborar um manual de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho para a organização (e.g. empresa de construção).

---

### **Proposta 11**

**Título:** Caracterização Biofísica de Bacias Hidrográficas: Análise Morfométrica e Hidrológica

**Orientador:** Prof. Herlander Mata Lima (hlima@uma.pt)

**Co-orientador:** Dr. Carlos Magro

**Objectivos:** Caracterizar, quantificando, os aspectos geomorfológicos de bacias com relevância para o ordenamento do território e planeamento ambiental;

Quantificar as principais variáveis hidrológicas;

Definir um conjunto de medidas relacionadas com as boas práticas do ordenamento do território no contexto da bacia a ser estudada.

## **Proposta 12**

**Título:** Planeamento do Território e Ambiente: caracterização da situação referente à gestão ambiental na RAM

**Orientador:** Prof. Herlander Mata Lima (hlima@uma.pt)

**Objectivos:** Caracterizar as organizações públicas e privadas sediadas na RAM de acordo com o tipo de actividades, produtos e serviços prestados;

Identificar os aspectos ambientais e os impactes correspondentes às diferentes categorias/tipologias de organizações;

Identificar as organizações que implementaram sistemas de gestão ambiental com base na ISO 14001;

Elaborar um ranking de aspectos ambientais de acordo com a severidade do impacte, propor medidas para debelar/minimizar a situação e linhas de orientação para planeamento e gestão ambiental.

---

## **Proposta 13**

**Título:** Sustentabilidade dos Aproveitamentos Hidroelétricos: contribuição para certificação ambiental dos aproveitamentos hidroeléctricos da RAM

**Orientador:** Prof. Herlander Mata Lima (hlima@uma.pt)

**Objectivos:** Determinar um conjunto de indicadores de planeamento e gestão;

Identificar as oportunidades de melhoria dos sistemas;

Propor, implementar e avaliar os procedimentos de gestão da exploração dos aproveitamentos hidroeléctricos.

## **Proposta 14**

**Título:** Gestão da Qualidade no Sector de Construção Civil: análise de indicadores de desempenho

**Orientador:** Prof. Herlander Mata Lima (hlima@uma.pt)

**Objectivos:** Seleccionar e avaliar os indicadores de desempenho (e.g. produção, mercado, financeiro, recursos humanos) no sector de construção;  
Identificar as não conformidades relativamente às boas práticas de planeamento e gestão;  
Comparação dos indicadores das empresas certificadas de acordo com ISO 9001 vs empresas não certificadas;  
Definir linhas de orientação para implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) nas organizações que desenvolvem actividades no sector de construção.

---

## **Proposta 15**

**Título:** A problemática da instalação e integração de colectores e módulos fotovoltaicos em edifícios de habitação e serviços

**Orientador:** Dr. José Carlos Magro Esteves (cmagro@lrec.pt)

**Objectivos:** Estudar e propor orientações no domínio da instalação de colectores solares e módulos fotovoltaicos em edifícios de habitação e serviços, visando garantir:

A correcta integração arquitectónica

A optimização da produção de calor nos colectores solares

A optimização da produção electricidade nos módulos fotovoltaicos

A segurança das instalações quando sujeitas à acção do vento, relâmpagos e corrosão marítima.

## **Proposta 16**

**Título:** Riscos associados ao uso de materiais de construção

**Orientador:** Prof. José Carlos Marques (marques@uma.pt)

**Co-orientador:** Dr. César Fernandes (a confirmar)

**Objectivos:** Pretende-se que o aluno faça uma análise genérica dos materiais usados na construção e dos riscos que lhes são inerentes (produtos químicos como ácidos, materiais finos (pós) materiais fibrosos (amianto), tintas com solventes ... ). O aluno deve analisar a legislação aplicável (nacional e europeia) para a manipulação destes produtos e fazer uma análise da situação da construção na Madeira em termos do uso destes compostos.

O trabalho deve ainda incluir um estudo de caso de uma construção a decorrer na altura.

---

## **Proposta 17**

**Título:** O risco de incêndio em edifícios

**Orientador:** Prof. José Carlos Marques (marques@uma.pt)

**Objectivos:** Pretende-se que o aluno faça uma análise genérica dos riscos de incêndio em edifícios, tendo em conta os materiais, as suas causas e as medidas de prevenção e combate. O aluno deve ter em conta o novo regulamento de segurança contra incêndios em edifícios e fazer uma análise crítica da situação na região.

Na medida do possível o projecto deve incluir um estudo de caso de uma construção a decorrer na altura para análise das soluções.



## **Proposta 18**

**Título:** Utilização de dados de altimetria por satélite na estimação de energia das ondas e ondas de projecto

**Orientador:** Prof. Luiz Guerreiro Lopes (lopes@uma.pt)

**Objectivos:** O objectivo geral do trabalho proposto é utilizar a enorme quantidade de medições altimétricas de ondas e de ventos sobre a superfície oceânica feitas pelos satélites Geosat (1985-1990), TOPEX/Poseidon (1992-2005) e Jason-1 (2001-), nomeadamente na região da Macaronésia e costa Norte, Ocidental e Central de África, onde é notória a escassez ou mesmo ausência de medições convencionais de ondas de superfície geradas pelo vento (e onde empresas portuguesas de engenharia têm sido, e continuarão a ser, responsáveis por grandes obras marítimas), para estimar a energia das ondas, o que permitirá determinar as regiões onde é mais viável o seu aproveitamento, bem como estimar o período e a altura da onda de projecto em zonas propícias para a construção de obras marítimas e portuárias.

---

## **Proposta 19**

**Título:** Avaliação Analítico/Numérica do Comportamento de Placas Anisotrópicas sob a Acção de Rotação

**Orientador:** Prof.<sup>a</sup> Nelli Aleksandrova (nelli@uma.pt)

**Objectivos:** O principal objectivo deste projecto de investigação é desenvolver um módulo analítico/ numérico para análise do comportamento de sistemas estruturais de materiais compósitos. Na fase inicial do projecto, pretende-se estabelecer o modelo analítico do comportamento de placas de materiais elástico isotrópico e anisotrópico. Na fase seguinte, o campo das tensões é determinado usando o modelo analítico construído. Na fase final, o cálculo numérico é apresentado para as placas circulares sólidas e as placas circulares com furo central sob a acção de rotação. Desta forma, o módulo analítico/numérico desenvolvido pode ser usado na optimização das estruturas reais de construção civil.

## **Proposta 20**

**Título:** Determinação de Velocidade Rotacional Crítica em Discos Não - Elásticos

**Orientador:** Prof.ª Nelli Aleksandrova (nelli@uma.pt)

**Objectivos:** O principal objectivo deste projecto de investigação é desenvolver um módulo analítico/ numérico para análise do comportamento de sistemas estruturais de materiais não-elásticos. Na fase inicial do projecto, pretende-se estabelecer o modelo analítico do comportamento de discos elástico/plásticos sem endurecimento. Na fase seguinte, o campo das tensões elásticas é determinado e o critério de cedência é escolhido para determinar a velocidade critica de rotação quando o disco entra no estado plástico ou seja quando o disco inicialmente elástico começa desenvolver as zonas plásticas. Na fase final, o cálculo numérico é apresentado para os discos sólidos e os discos com furo central sob a acção de rotação. Desta forma, o módulo analítico/numérico desenvolvido pode ser usado na optimização das estruturas reais de construção civil.

---

## **Proposta 21**

**Título:** Análise das Tensões num Disco Anisotrópico sob a Acção da Rotação e da Temperatura

**Orientador:** Prof.ª Nelli Aleksandrova (nelli@uma.pt)

**Objectivos:** O principal objectivo desta tese é desenvolver um módulo analítico/ numérico para análise do comportamento de sistemas estruturais de materiais não-elásticos submetidos a acção térmica. Na fase inicial do projecto, pretende-se estabelecer o modelo analítico do comportamento de discos anisotrópicos plásticos sem endurecimento. Na fase seguinte, o campo das tensões termo-elásticas é determinado e o critério de cedência é escolhido para obter a velocidade critica de rotação quando o disco entra no estado plástico ou seja quando o disco começa desenvolver as zonas plásticas. Na fase final, o cálculo numérico é apresentado para os discos sólidos e os discos com furo central sob a acção da rotação e da temperatura.

Desta forma, o módulo analítico/numérico desenvolvido pode ser usado na optimização das estruturas reais de construção civil.

---

### **Proposta 22**

**Título:** Estado actual do conhecimento na utilização de betões com agregados reciclados em elementos estruturais

**Orientador:** Prof. Paulo França (pfranca@uma.pt)

**Co-orientador:** Eng.<sup>a</sup> Joana André Reis

**Objectivos:** Pesquisa de trabalhos relacionados com estudos analíticos e experimentais que envolvam a utilização de betões com agregados reciclados. Análise do comportamento e propriedades do material influenciado pelas variações das dosagens e composições. Conclusões sobre dosagens e composições adequadas à utilização do material em elementos estruturais.

---

### **Proposta 23**

**Título:** A utilização de varões de GFRP nas estruturas de betão armado

**Orientador:** Prof. Paulo França (pfranca@uma.pt)

**Co-orientador:** Eng.<sup>a</sup> Patrícia Escórcio

**Objectivos:** Pesquisa de trabalhos relacionados com estudos analíticos e experimentais que envolvam a utilização de betão armado com varões de GFRP. Levantamento dos documentos com propostas de dimensionamento de elementos estruturais com recurso a este material. Comparação dos resultados obtidos no dimensionamento de vigas e lajes mediante os diferentes documentos e estimativas de custos das soluções obtidas.

## **Proposta 24**

**Título:** Soluções de reforço em estruturas

**Orientador:** Prof. Paulo França (pfranca@uma.pt)

**Objectivos:** Levantamento das possíveis soluções de reforço actualmente utilizadas no melhoramento do comportamento de estruturas. A pesquisa deverá incidir essencialmente em estruturas de betão armado, podendo estender-se a estruturas metálicas, estruturas de madeira e estruturas de alvenaria. Discussão das vantagens e desvantagens entre as diferentes soluções. O trabalho deverá incluir também uma abordagem aos métodos de dimensionamento de algumas das soluções mais correntes, baseando-se em documentos existentes para o efeito.

---

## **Proposta 25**

**Título:** Interação entre estribos de aço e laminados de CFRP instalados em finos entalhes efectuados nas faces laterais das vigas de betão pelo reforço ao corte

**Orientador:** Prof. Vincenzo Bianco (vincenzo.bianco@uniroma.it; vincenzo@civil.uminho.pt)

**Objectivos:** O trabalho propõe-se de estudar a interacção entre os estribos de aço e os laminados de CFRP aplicados de acordo com a técnica de reforço conhecida como NSM, acrónimo da referência Inglesa Near Surface Mounted. A ferramenta a ser utilizada é o modelo numérico desenvolvido por Bianco et al. (2009). O objectivo é a obtenção de indicações úteis para os engenheiros e os investigadores interessados nessa técnica. Pela realização desta tese, seria preferível que o candidato tinha algum conhecimento de programação em linguagem C ou de programas básicos tipo MatLab®.

## **Proposta 26**

**Título:** Técnicas de reforço sísmico das juntas dos edifícios existentes de betão armado

**Orientador:** Prof. Vincenzo Bianco (vincenzo.bianco@uniroma.it; vincenzo@civil.uminho.pt)

**Objectivos:** O trabalho propõe estudar todas as técnicas de reforço sísmico das juntas dos edifícios existentes de betão armado actualmente disponíveis. O objectivo último será também conseguir propor uma nova técnica de reforço que pudesse cumprir as carências das técnicas actualmente usadas.

---

## **Proposta 27**

**Título:** Contacto entre edifícios adjacentes na ocorrência de um evento sísmico

**Orientador:** Prof. Vincenzo Bianco (vincenzo.bianco@uniroma.it; vincenzo@civil.uminho.pt)

**Objectivos:** Terramotos recentes, como o que houve na cidade de L'Aquila em Itália, em Abril de 2009, destacaram a importância de estudar o problema do contacto entre edifícios adjacentes na ocorrência de um evento sísmico. O trabalho propõe estudar as publicações disponíveis na literatura técnica sobre este assunto. Pretende-se também fazer algumas modelações numéricas e/ou analíticas. O objectivo é a obtenção de indicações úteis para os engenheiros e os investigadores interessados nesse assunto.

---

## **Proposta 28**

**Título:** Reforço sísmico de edifícios de betão armado por inserção de contraventamentos dissipativos

**Orientador:** Prof. Vincenzo Bianco (vincenzo.bianco@uniroma.it; vincenzo@civil.uminho.pt)

**Objectivos:** O trabalho propõe estudar as publicações disponíveis na literatura técnica sobre o assunto do emprego de contraventamentos dissipativos para a protecção sísmica dos edifícios existentes de betão armado. Analisando as relevantes publicações e códigos de projecto, repara-se que faltam propostas de procedimentos de cálculo

úteis para os engenheiros. Os objectivos do trabalho são: 1) pesquisa bibliográfica para ver o estado da arte em termos de construção e cálculo e (se for possível) 2) o desenvolvimento de um novo procedimento de cálculo útil para os engenheiros.