

**LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL**

**UNIDADE CURRICULAR: Processos Gerais de Construção II**

**2º Ano**

**Ano Lectivo:** 2010/2011

**Docentes:**

Maria de Lurdes Belgas da Costa – Prof.<sup>a</sup> – Adjunta

**Regime:** Semestral (2º)

**Carga Horária:** 30T+30TP+15OT

**ECTS:** 5

---

**OBJECTIVOS**

Constitui objectivo da disciplina de Processos Gerais de Construção II, a aquisição de conhecimentos no domínio das tecnologias e dos processos de construção, de elementos fundamentais dos edifícios nomeadamente de paredes, pavimentos e coberturas, bem como das características e aptidão dos materiais utilizados na execução e revestimento dos mesmos.

Pretende-se que os alunos adquiram a percepção de que o desempenho funcional dos elementos de construção depende da conformidade entre os materiais empregues e a solução técnica adoptada e que adquiram competências técnicas que permitam uma abordagem e resolução correctas dos problemas práticos.

**PROGRAMA**

**1. Introdução:** 1.1 Objectivos da disciplina de Processos Gerais de Construção II. 1.2 Integração dos objectivos da disciplina no contexto do curso. 1.3 Integração dos objectivos da disciplina no contexto da construção de edifícios.

**2. Paredes de Edifícios:** 2.1 Exigências funcionais das paredes; 2.2 Tipos de paredes: materiais constituintes, técnicas de execução e desempenho: 2.3 Paredes de alvenaria 2.3.1 Paredes de alvenaria de pedra natural. 2.3.2 Paredes de alvenaria de tijolo de barro vermelho. 2.3.3 Paredes de alvenaria de blocos de betão normal. 2.3.4 Paredes de alvenaria de blocos de argila expandida. 2.3.5 Paredes de alvenaria de blocos de betão celular autoclavado. 2.4 Fachadas especiais 2.4.1 Fachadas de painéis pré-fabricados. 2.4.2 Fachadas leves 2.4.3. Fachadas ventiladas 2.4.4 Fachadas envidraçadas 2.5 Tecnologias solares em fachadas 2.6 Alvenarias resistentes. 2.6.1 Campos de utilização. 2.6.2 Materiais para alvenarias resistentes. 2.6.3 Critérios gerais de dimensionamento. 2.6.4 Pormenores e disposições construtivos. 2.7 Paredes divisórias 2.7.1 Materiais para a execução de paredes divisórias 2.7.2 Painéis para paredes divisórias 2.7.3. Pormenores de execução. 2.8 Outros sistemas de execução de paredes.

**3. Revestimentos de paredes:** 3.1 Exigências funcionais dos revestimentos de paredes. 3.2 Tipos de revestimentos de paredes: classificação, materiais constituintes, preparação dos suportes, processos de execução, pormenores construtivos, ensaios de caracterização, vantagens e inconvenientes: 3.3 Rebocos tradicionais. 3.4 Rebocos não tradicionais. 3.4.1 Rebocos monocamada 3.5 Revestimentos de ligantes sintéticos 3.6 Revestimentos de acabamento. 3.7 Revestimentos de impermeabilização e de estanquidade. 3.8

*Handwritten signature*

Revestimentos de ligantes sintéticos para paramentos interiores de paredes. 3.9 Revestimentos de ligantes mistos com base em cimento e resinas sintéticas. 3.10 Revestimentos de ligantes minerais com base em gesso 3.11 Revestimentos cerâmicos 3.11.1 Revestimentos cerâmicos colados. 3.11.2 Revestimentos cerâmicos fixados mecanicamente. 3.12 Revestimentos de pedra natural. 3.13 Revestimentos de isolamento térmico pelo exterior de fachadas. 3.13.1 Sistemas que incluem lâmina de ar ventilada. 3.13.2 Sistemas que não incluem lâmina de ar. 3.14 Guarnecimento de vãos 3.14.1 Cantarias 3.14.2 Caixilharias: materiais constituintes e sistemas existentes

**4. Humidade em paredes:** 4.1 Origens da humidade na construção. 4.2. Formas de manifestação da humidade. 4.3 Medidas preventivas. 4.4 Soluções de reparação de anomalias provocadas pela humidade. 4.4.1 Eliminação das anomalias. 4.4.2 Substituição dos elementos ou materiais afectados. 4.4.3 Ocultação das anomalias. 4.4.4 Protecção contra os agentes agressivos. 4.4.5 Reforço das características funcionais, 4.5 Aplicações dos tipos de intervenção descritos a situações concretas.

**5. Fissuração em paredes de alvenaria:** 5.1 Causas da fissuração. 5.2 Medidas de prevenção. 5.3 Soluções de reparação.

**6. Revestimentos de pavimentos:** 6.1 Exigências funcionais dos revestimentos de piso. 6.2 Classificação UPEC e GWs dos locais e dos revestimentos de piso. 6.3 Tipos de revestimentos de pisos: composição, características, processos de execução e pormenores construtivos 6.3.1 Revestimentos de materiais minerais. 6.3.2 Revestimentos de materiais lenhosos. 6.3.3 Revestimentos de materiais hidrocarbonados. 6.3.4 Revestimentos de materiais orgânicos. 6.3.5 Revestimentos têxteis. 6.4 Aplicação de revestimentos de piso com características especiais: preparação das bases de assentamento e execução dos revestimentos. 6.5 Pavimentos flutuantes. 6.6 Pavimentos aquecidos. 6.7 Pavimentos industriais, desportivos e hospitalares. 6.8 Pavimentos exteriores.

**7. Coberturas:** 7.1 Exigências funcionais das coberturas 7.2 Coberturas em terraço: tradicionais, invertidas e ajardinadas. 7.2.1 Elementos constituintes e respectivas funções 7.3 Execução de elementos de protecção térmica. 7.4 Materiais e sistemas de impermeabilização: execução em zona corrente e execução de pontos singulares. 7.5 Revestimentos de protecção e de circulação. 7.6 Dispositivos de drenagem de águas pluviais. 7.7 Coberturas de grandes vãos. 7.7.1 Estrutura diferenciada. 7.7.2 Estrutura indiferenciada 7.8 Revestimentos de coberturas inclinadas 7.8.1 Revestimentos de pequena dimensão. 7.8.2 Revestimentos de dimensão média. 7.8.3 Revestimentos de dimensões elevadas 7.9 Drenagem de águas pluviais de coberturas inclinadas.

**8. Patologia e Reabilitação da Construção:** 8.1 Principais patologias dos materiais: pedra, madeira, aço e betão 8.2 Patologias não estruturais em edifícios: tipos de anomalias, causas e origens dessas patologias 8.3 Técnicas de inspecção e diagnóstico das patologias construtivas 8.4 Materiais e tecnologias de reabilitação de edifícios.

**9. Noções de Legislação da Construção:** 11.1 Breve análise dos diplomas relativos às Empreitadas de Obras Públicas. 11.1.2 Definições e conceitos 11.1.3 Análise do Código dos Contratos Públicos

## **METODOLOGIA**

Exposição teórica dos aspectos fundamentais relacionados com as tecnologias e os processos de construção dos elementos construtivos acima referidos complementada, sempre que possível, com meios audiovisuais e outros suportes que permitam ilustrar os aspectos em análise. Análise e discussão de casos pontuais que permitam a intervenção crítica do aluno. Realização de trabalhos resultantes do acompanhamento de obras. Realização de visitas de estudo a obras em fase de acabamentos ou a empresas produtoras de componentes de construção relacionados com os conteúdos leccionados. Realização de sessões técnicas sobre materiais ou tecnologias menos usuais, relacionados com os temas em estudo, a preferir por especialistas ou técnicos de reconhecido mérito.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina assenta numa prova escrita (50%), sem consulta, com a classificação mínima de 9,5 valores, realizada por frequência ou por exame, num trabalho prático de grupo (relatório técnico resultante do acompanhamento de uma obra no decurso do semestre ou, em opção, a execução de um exemplar em modelo reduzido de um processo construtivo) (40%), e num trabalho individual opcional (elaboração de um artigo com regras e tema indicado) (10%).

Só podem realizar a frequência os alunos ordinários que frequentarem mais de 2/3 das aulas leccionadas. Só serão admitidos a exame os alunos que entregarem atempadamente o trabalho de grupo.

## **BIBLIOGRAFIA**

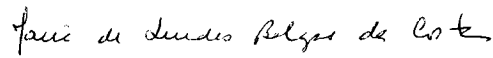
Manual de Alvenaria de Tijolo, Associação Portuguesa da Indústria da Cerâmica, Coimbra (2000); Manual de Aplicação de Telhas Cerâmicas, Associação Portuguesa da Indústria da Cerâmica, Coimbra (1998); Manual de Aplicação de Revestimentos Cerâmicos, Associação Portuguesa da Indústria da Cerâmica, Coimbra (2003); Mascarenhas, Jorge (2002), Sistemas de Construção, II – Paredes Exteriores (1.ª parte), Livros Horizonte, Lisboa; Mascarenhas, Jorge (2003), Sistemas de Construção, III – Paredes Exteriores (4.ª parte), Livros Horizonte, Lisboa; Lucas, José A. Carvalho (1990), Exigências funcionais dos revestimentos de paredes, ITE 25, LNEC, Lisboa; NCCT, Caracterização de revestimento de paredes para edifícios antigos, Relatório 79/91, Lisboa; Lucas, José A. Carvalho (1994), Revestimentos de paredes independentes do suporte executados com telhas cerâmicas planas, ITMC 21, LNEC, Lisboa; Branco, Paz (1980), Prefabricação Ligeira, LNEC, Lisboa; Nascimento, José Martins (1985), Exigências funcionais dos revestimentos de piso, DIT 15, LNEC, Lisboa; Nascimento, José Martins (1991), Classificação funcional dos revestimentos de piso e dos locais, ITE 29, LNEC, Lisboa; Lopes, Jorge M. Grandão (1994), Revestimentos de impermeabilização de coberturas em terraço, ITE 34, LNEC, Lisboa; Lucas, José A. Carvalho (1990), Revestimentos de ligantes sintéticos para paramentos interiores de paredes, ITE 27, LNEC, Lisboa; LNEC, Tintas Vernizes e revestimentos por pintura para a construção civil, Lisboa; Fernandes, Afonso (1987), Qualidade dos Materiais e Componentes de Construção, Memória nº 772, LNEC; Lisboa; Lucas, José A. Carvalho (1990), Classificação e descrição geral dos revestimentos para paredes de alvenaria ou de betão, ITE 24, LNEC, Lisboa; LNEC (1978) Pavimentos não tradicionais de betão armado ou pré-esforçado, Directivas UEATc, Lisboa; LNEC (1977), Coberturas de Edifícios, Curso de Promoção Profissional 517, Lisboa; Castro, Elda (1984); Henriques, Fernando (1993), Acção da Humidade em Paredes, LNEC, Lisboa; LNEC (1983), Paredes de Edifícios, Curso de Especialização e

Aperfeiçoamento, CPP 510, Lisboa; LNEC (1990), Curso de Especialização sobre Revestimentos de Paredes, Lisboa; Código dos Contratos Públicos -

Todos os Capítulos têm textos de apoio, às matérias leccionadas, que compreendem:

- apontamentos elaborados pela docente;
- documentação de carácter regulamentar/normativo específica;
- documentos de homologação de vários materiais, componentes e sistemas de construção;
- artigos de vária proveniência

Tomar, 18 de Fevereiro de 2011



(Maria de Lurdes Belgas da Costa, Prof.<sup>a</sup>-Adjunta)