



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Departamento de Engenharia Civil**

**Curso de Engenharia Civil**

**DISCIPLINA DE QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO**

**4º Ano**

**Ano Lectivo: 2002/2003**

**Docente: Luís Filipe Rocha de Almeida**

**Regime: Semestral (2º)**

**Carga Horária: 2T+3P**

---

---

**OBJECTIVOS**

Pretende-se transmitir aos alunos uma formação teórica e prática dos principais conceitos e métodos da gestão e garantia da qualidade, aplicação da família das normas ISO 9000 na construção e ainda a concepção, implementação e avaliação de sistemas de qualidade na construção.

Pretende-se ainda transmitir aos alunos uma formação teórica e prática aprofundada, cobrindo os princípios, conceitos, metodologias, procedimentos e técnicas principais da qualidade de projecto.

**PROGRAMA**

**1. Introdução**

- 1.1 Particularidades do sector da construção
- 1.2 Os intervenientes na construção, atribuições, competências e responsabilidades

**2. Qualidade e Construção**

- 2.1 Objectivos e aspectos actuais da Qualidade
- 2.2 Custos para a obtenção da Qualidade
- 2.3 Impacto económico e técnico da não-Qualidade
  - 2.3.1 Os custos da não qualidade
  - 2.3.2 Consequências técnicas da não-Qualidade
- 2.4 Avaliação de riscos e prevenção
- 2.5 Instrumentos da política da Qualidade
  - 2.5.1 Normalização e Certificação
  - 2.5.2 Directivas sobre os produtos da construção
  - 2.5.3 Situação em Portugal

**3. Qualidade do Projecto**

- 3.1 Planeamento e projecto
- 3.2 Verificação do projecto



### 3.3 Avaliação da Qualidade do projecto

- 3.3.1 Métodos de avaliação
- 3.3.2 Métodos Qualitel e Sel
- 3.3.3 Experiências Portuguesas

## 4. Qualidade da Execução

- 4.1 Problemas da execução
- 4.2 Qualificação das empresas e dos quadros técnicos
  - 4.2.1 Controlo da Qualidade
    - 4.2.1.1 Sistemas de Controlo
    - 4.2.1.2 Natureza e tipos de controlo

## 5. Conclusão

## 6. Avaliação da Qualidade de um Projecto

- 6.1. Qualidade do projecto e qualidade do edifício
- 6.2. Coordenação da equipa de projecto
- 6.3. Métodos de avaliação da qualidade de projectos de edifícios de habitação
- 6.4. Segurança estrutural - avaliação
- 6.5. Segurança contra incêndios - avaliação
- 6.6. Conforto ambiental - avaliação
- 6.7. Durabilidade de materiais não-estruturais - avaliação
- 6.8. Eficiência e manutenção de instalações - avaliação
- 6.9. Concepção espacial de zonas privativas - avaliação
- 6.10. Utilização de zonas comuns do edifício - avaliação

## **MÉTODO DE AVALIAÇÃO**

Avaliação é feita com base na classificação obtida na frequência e num trabalho.

A classificação final será obtida através da média pesada entre o trabalho (65%) e a frequência (35%), sendo obrigatória a obtenção de nota mínima relativa de 9,5 valores em 20 em qualquer uma das partes.

A realização do trabalho é obrigatória para a admissão à frequência ou ao exame.

## **BIBLIOGRAFIA**

**Boletins do Instituto Português da Qualidade “ Qualirama”** ( 1,2,3,20,21,25,33,38,39,40,41,51...)

**Borges, J.F.** – Qualidade na Construção, Curso 167, LNEC, Lisboa 1986

**Crosby,P** – Qualify is Free, Mc Graw Hill Book Company

**Decreto-Lei nº 165/83** de 27 de Abril “Sistema Nacional de Gestão da Qualidade”


**Decreto-Lei nº 310/90** de 1 de Outubro “A Marca Qualidade LNEC”

**Directiva 89/106/CEE** de 21 de Dezembro de 1988 “ Produtos da Construção”

**Ganhão, Fernando Nogueira** – A Qualidade Total, Lisboa 1991

- Juran, J.M.** – Quality Control Handbook, Mc Graw Hill Book Company, 1998
- LNEC** – “ **Qualidade na Construção**” – Relatório 22/87, Lisboa 1986
- LNEC** – “ **O Desafio da Qualidade na Construção de Edifícios**” (memória nº 124)
- Santos, Rui C.; Rebelo, M. Ferreira** – A Qualidade – Técnicas e Ferramentas, Porto Editora
- Sashkine, Marshall; Kiser, Kenneth J.** – Gestão da Qualidade Total na Prática, Editora Campus
- MOREIRA DA COSTA, Jorge** - Métodos de avaliação da qualidade de projectos de edifícios de habitação - Tese de Doutoramento, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 1995.
- MOREIRA DA COSTA, Jorge** - Métodos de avaliação da qualidade de projectos - Características, desenvolvimento e implementação. Secção de Construções Civas, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 1986.
- BEZELGA, Artur** - Edifício de habitação - Caracterização e Estimação Técnico-Económica. III parte: Introdução à avaliação da qualidade de projectos e obras. Universidade Técnica de Lisboa / Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 1984.
- ASSOCIATION QUALITEL** - Guide Qualitel. Association Qualitel, Paris, France, 1993.
- Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios** - Decreto-Lei nº 40/90 de 6 de Fevereiro de 1990. Porto Editora, Porto
- Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes** - Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de Maio de 1983. Imprensa Nacional- Casa da Moeda, Lisboa.
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado** - Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho de 1983. Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa.
- SOCOTEC** - Réussir la qualité dans la construction. Editions du Moniteur, Paris, France, 1992.
- ABRANTES, Víctor** - Qualidade na construção. Edição da Secção de Construções Civas, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 1994.

Tomar, 27 de Fevereiro de 2003



(Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto)