

ACEF/1213/06852 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:
Universidade De Lisboa

A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Instituto Superior Técnico

A3. Ciclo de estudos:
Arquitectura

A3. Study cycle:
Architecture

A4. Grau:
Mestre (MI)

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):
Diário da República, 2.ª série — N.º 214 — 6 de novembro de 2012 (Despacho n.º 14376/2012)

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Arquitectura

A6. Main scientific area of the study cycle:
Architecture

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
581

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
n.a

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
n.a

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
300

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
10 Semestres

A9. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
10 Semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
50

A11. Condições de acesso e ingresso:**Provas de Ingresso:****Matemática + Geometria Descritiva****ou Matemática + Desenho****ou Matemática****Classificações mínimas:**

Classificação mínima de 100 em cada uma das provas de ingresso (exames nacionais do ensino secundário), exceptuando o curso de Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação em que a classificação mínima exigida é de 120, e; Classificação mínima de 120 na nota de candidatura, exceptuando o curso de Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação em que a classificação mínima exigida é de 140. A nota de candidatura (NC) é calculada utilizando um peso de 50% para a classificação do Ensino Secundário (MS) e um peso de 50% para a classificação das provas de ingresso (PI). - Fórmula de Cálculo da Nota de Candidatura: $NC = MS \times 50\% + PI \times 50\%$ (ou seja, média aritmética da classificação final do Ensino Secundário e da classificação das provas de ingresso).

Mais informação disponível na página do IST na internet (Candidatos/Candidaturas/Concurso Nacional de Acesso)

A11. Entry Requirements:**Entrance Exams:****Mathematics + Descriptive Geometry****or Mathematics + Drawing****or Mathematics****Minimum grades:**

Minimum grade of 100 in each entrance examination (national examinations of secondary education), except for the Degree Program in Applied Mathematics and Computation which requires a minimum grade of 120, and; Minimum grade of 120 when applying for the program, except for the Degree Program in Applied Mathematics and Computation which requires a minimum grade of 140. The application grade (AG) is calculated by using a weight of 50% for the classification of Secondary Education (MS) and a weight of 50% for the classification of the entrance exams (EE). – Formula for calculating the Application Grade: $AG = MS \times 50\% + EE \times 50\%$ (that is, arithmetic average of the final classification of Secondary Education and the classification of the entrance exams).

Further info available at IST webpage (Prospective Students/Admissions/National Admission Test)

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não**A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)**

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Tronco Comum

Options/Branches/... (if applicable):

Common Branch

A13. Estrutura curricular**Mapa I - Tronco Comum****A13.1. Ciclo de Estudos:****Arquitectura****A13.1. Study Cycle:**

Architecture**A13.2. Grau:**
Mestre (MI)**A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Tronco Comum**A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Common Branch**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Hidráulica, Ambiente e Recursos Hídricos/Hydraulics, Environment and Water Resources	HARH	0	6
Competências Transversais/Crosscutting Skills	CT	1.5	0
Arquitetura/Architecture	Arq	196.5	18
Construção/Construction	Constr	25.5	0
Engenharia e Gestão de Organizações/Engineering and Management of Organizations	EGO	4.5	6
Física/Physics	Fis	4.5	0
Geotecnia/Geotechnics	Geotec	4.5	0
Matemáticas Gerais/General Mathematics	MatGer	10.5	0
Mecânica Estrutural e Estruturas/Structural Mechanics and Structures	MEE	19.5	0
Probabilidades e Estatística/Probability and Statistics	PE	6	0
Sistemas Urbanos e Regionais/Urban and Regional Systems	SUR	15	6
(11 Items)		288	36

A14. Plano de estudos**Mapa II - Tronco Comum - 3º ano / 1 semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:**
Arquitetura**A14.1. Study Cycle:**
Architecture**A14.2. Grau:**
Mestre (MI)**A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Tronco Comum**A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Common Branch**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**
3º ano / 1 semestre**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**

3 year / 1 semester**A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise e Comportamento Estrutural/Structural Behaviour Analysis	MEE	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Geografia/Geography	SUR	Semestral	126	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Geotecnia e Fundações/Geotechnics and Foundations	Geotec	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Programação e Computação para Arquitetura/Design Programming and Computing	Arq	Semestral	168	T-28,0;TP-0,0;PL-42,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
Projeto de Arquitetura III/Architectural Design Studio III	Arq	Anual	294	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	10.5	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 5º ano / 1 semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:**
Arquitectura**A14.1. Study Cycle:**
Architecture**A14.2. Grau:**
Mestre (Ml)**A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Tronco Comum**A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Common Branch**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**
5º ano / 1 semestre**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**
5 year / 1 semester**A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Avaliação de Desempenho/Built Environment Performance Assessment	Arq	Semestral	168	T-42TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-21;E-0,0;OT-14,0;	6	Opcional 1 Escolher pelo menos 12ECTS
Design Ambiental II/Environmental Design II	Arq	Semestral	168	T-42TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-21;E-0,0;OT-0,0;	6	Opcional 1 Escolher pelo menos 12ECTS

Espaços Construídos e Impactes Ambientais/Built Environment and Impacts	HARH	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-21,0;E-0,0;OT-14,0;	6	Opcional 1 Escolher pelo menos 12ECTS
Gestão/Management	EGO	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Gestão Urbanística/Control Planning and Urban Management	SUR	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-21,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Opcional 1 Escolher pelo menos 12ECTS
História da Cidade para Arquitetura/History of the City for Architecture	Arq	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Opcional 1 Escolher pelo menos 12ECTS
Projeto Final em Arquitetura/Final Project in Architecture	Arq	Semestral	378	T-28,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-14,0;E-0,0;OT-14,0;	13.5	Obrigatória
Seminários sobre Inovação e Desenvolvimento Sustentável/Seminars on Innovation and Sustainable Development (8 Items)	EGO	Semestral	168	T-0,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-84,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Opcional 1 Escolher pelo menos 12ECTS

Mapa II - Tronco Comum - 2º ano / 2 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos: *Arquitectura*

A14.1. Study Cycle: *Architecture*

A14.2. Grau: *Mestre (MI)*

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável) *Tronco Comum*

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable) *Common Branch*

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *2º ano / 2 semestre*

A14.4. Curricular year/semester/trimester: *2 year / 2 semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Comunicação Visual/Visual Communication	Arq	Semestral	126	T-14,0;TP-0,0;PL-42,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
História da Arquitetura Contemporânea/Contemporary Architectural History	Arq	Semestral	126	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Materiais de Construção/Construction Materials	Constr	Semestral	168	T-28,0;TP-28,0;PL-14,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória

Modelação Geométrica e Visualização de Edifícios/Geometric Modeling and Visualization of Buildings	Arq	Semestral	126	T-14,0;TP-0,0;PL-42,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Projeto de Arquitetura II/Architectural Design Studio II	Arq	Anual	294	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	10.5	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 3º ano / 2 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos: *Arquitectura*

A14.1. Study Cycle: *Architecture*

A14.2. Grau: *Mestre (MI)*

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável) *Tronco Comum*

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable) *Common Branch*

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *3º ano / 2 semestre*

A14.4. Curricular year/semester/trimester: *3 year / 2 semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Conceção e Dimensionamento de Estruturas/Conception and Design of Structures	MEE	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Física das Construções para Arquitetura/Architectural Building Physics	Constr	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
História da Arquitetura Portuguesa Contemporânea/Contemporary Portuguese Architecture History	Arq	Semestral	126	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Projeto de Arquitetura III/Architectural Design Studio III	Arq	Anual	294	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	10.5	Obrigatória
Tecnologia da Construção/Building Technology	Constr	Semestral	168	T-42,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 1º ano / 1 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Arquitectura**A14.1. Study Cycle:**
Architecture**A14.2. Grau:**
Mestre (MI)**A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Tronco Comum**A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)**
Common Branch**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**
1º ano / 1 semestre**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**
1 year / 1 semester**A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenho Arquitetónico I/Design Drawing I	Arq	Semestral	126	T-0,0;TP-0,0;PL-63,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Física/Physics	Fis	Semestral	126	T-28,0;TP-14,0;PL-7,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Geometria Descritiva/Descriptive Geometry	Arq	Semestral	126	T-0,0;TP-42,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-14,0;	4.5	Obrigatória
Harmonização/Harmonization	CT	Semestral	42	T-0,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	1.5	Obrigatória
Matemática I/Mathematics I	MatGer	Semestral	168	T-42,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
Projeto de Arquitetura I/Architectural Design Studio I	Arq	Anual	252	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	9	Obrigatória

(6 Items)

Mapa II - Tronco Comum - 1º ano / 2 semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:**
Arquitectura**A14.1. Study Cycle:**
Architecture**A14.2. Grau:**
Mestre (MI)**A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)**
Tronco Comum

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Common Branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano / 2 semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1 year / 2 semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenho Arquitetónico II/Design Drawing II	Arq	Semestral	126	T-0,0;TP-0,0;PL-42,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-14,0;	4.5	Obrigatória
Estática/Statics	MEE	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
História da Arquitetura Clássica e Medieval/Classical and Medieval Architectural History	Arq	Semestral	168	T-42,0;TP-0,0;PL-21,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
Matemática II/Mathematics II	MatGer	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Projeto de Arquitetura I/Architectural Design Studio I	Arq	Anual	294	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	10.5	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Tronco Comum - 4º ano / 2 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Arquitectura

A14.1. Study Cycle:
Architecture

A14.2. Grau:
Mestre (Ml)

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Tronco Comum

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Common Branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
4º ano / 2 semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
4 year / 2 semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Redes e Instalações/Building Systems and Equipment	Arq	Semestral	126	T-00;TP-42,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Gestão da Construção/Building Management	Constr	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Planeamento Urbano (Arquitetura)/Urban Planning (Architecture)	SUR	Semestral	126	T-14,0;TP-28,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Projeto de Arquitetura V/Architectural Design Studio V	Arq	Anual	294	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	10.5	Obrigatória
Teoria da Conservação e do Restauro/Building Conservation and Restoration	Arq	Semestral	126	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 4º ano / 1 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos: *Arquitetura*

A14.1. Study Cycle: *Architecture*

A14.2. Grau: *Mestre (MI)*

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável) *Tronco Comum*

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable) *Common Branch*

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *4º ano / 1 semestre*

A14.4. Curricular year/semester/trimester: *4 year / 1 semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Edificações/Building Studies	Constr	Semestral	126	T-28,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Planeamento Regional e Urbano/Regional and Urban Planning	SUR	Semestral	168	T-28,0;TP-28,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
Projeto de Arquitetura IV/Architectural Design Studio IV	Arq	Anual	294	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	10.5	Obrigatória
Design Ambiental I/Environmental Design I	Arq	Semestral	126	T-0,0;TP-42,0;PL-0,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória

Teoria da Arquitetura/Architecture Theory (5 Items)	Arq	Semestral	168	T-28;TP-42;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
--	-----	-----------	-----	--	---	-------------

Mapa II - Tronco Comum - 2º ano / 1 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Arquitectura

A14.1. Study Cycle:

Architecture

A14.2. Grau:

Mestre (Ml)

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Tronco Comum

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Common Branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 1 semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2 year / 1 semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
História da Arquitetura Moderna/History of Modern Architecture	Arq	Semestral	126	T-42,0;TP-0,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Levantamento de Construções/Technical Drawing of Existent Buildings	Arq	Semestral	126	T-14,0;TP-0,0;PL-42,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	4.5	Obrigatória
Introdução às Probabilidades e Estatística/Introduction to Probability and Statistics	PE	Semestral	168	T-42,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória
Projeto de Arquitetura II/Architectural Design Studio II	Arq	Anual	252	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-28,0;E-0,0;OT-0,0;	9	Obrigatória
Resistência dos Materiais/Strength of Materials	MEE	Semestral	168	T-42,0;TP-21,0;PL-0,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-0,0;	6	Obrigatória

(5 Items)

Mapa II - Tronco Comum - 5º ano / 2 semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Arquitectura

A14.1. Study Cycle:

Architecture

A14.2. Grau:
Mestre (MI)

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Tronco Comum

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Common Branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
5º ano / 2 semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
5 year / 2 semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação/Projecto Final em Arquitetura/Architecture Dissertation/Final Project (1 Item)	Arq	Semestral	840	T-0,0;TP-0,0;PL-112,0;TC-0,0;S-0,0;E-0,0;OT-28,0;	30	Obrigatória

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Diurno

A15.1. Se outro, especifique:
<sem resposta>

A15.1. If other, specify:
<no answer>

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)
Teresav Frederica Tojal de Valsassina Heitor

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - Não aplicável

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
Não aplicável

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study cycles)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	---	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19

A18. Observações:

Para complemento da informação apresentada é necessário referir:

No ponto 6.1. 1 Objectivos de aprendizagem

O plano de estudos do MA integra 3 grandes áreas curriculares: Projecto de Arquitectura, Tecnologia da Arquitectura e Cultura Arquitectónica, complementadas por Ciências Básicas (27 ECTS).

A área curricular de Projecto de Arquitectura integra 7 UC's: Projecto de Arquitectura I, II, III (em regime anual) Projecto de Arquitectura IV e V, Projecto Final e Projecto Final/Dissertação (em regime semestral). É ministrada sob a forma de uma sequência de programas e processos de intervenção no contexto edificado de complexidade crescente, centradas na arquitectura da cidade.

A formação na área das Ciências Básicas (Matemática, Física e Gestão) é considerada essencial para a compreensão e aplicação dos 'processos técnicos' necessários ao exercício da Arquitectura, embora não se defina como um objectivo em si mesmo. Os conhecimentos adquiridos funcionam como 'suporte' para a exploração dos problemas de índole técnica e tecnológica da Arquitectura, que irão sendo apresentados em outras áreas (e.g. Urbanismo, Construção, Estruturas, Tecnologias da Informação). Enquanto formação de base, este 'suporte' permite o diálogo com os outros profissionais e assegura na coordenação de equipas de projectistas.

A área de Tecnologia da Arquitectura (Estruturas, Construção, Desempenho Físico e Funcional, Ambiente e Urbanismo, Metodologias de Representação) constitui um corpo de conhecimentos científicos e técnicos referenciados à prática do Projecto. Contribui para assegurar competências nos aspectos técnicos da arquitectura e garantir a qualidade das soluções propostas e capacidades de diálogo com os outros especialistas.

A área da Cultura Arquitectónica (História e Teoria da Arquitectura e da Cidade, Teoria da Conservação e do Restauro, Teoria da Paisagem) constitui um corpo de conhecimentos teórico e científicos referenciados à formação básica dos arquitectos. Contribui para o desenvolvimento das capacidades de entendimento sobre a realidade sobre a qual se intervém. Tendo em conta a orientação técnica do Mestrado, privilegia-se uma abordagem construtiva, valorizando a compreensão do fenómeno global de evolução das técnicas de construção, do desenvolvimento da ideia de espaço ao longo dos tempos, do entendimento da organização da cidade e do território.

No ponto 7.1. Resultados Académicos

Desde 2006/07 foram apresentadas e discutidas um total de 257 dissertações: 06/07(15); 07/08(47), 08/09(40); 09/10(42); 10/11(42); 11/12(68).

Nota: Em 06/07 (ano de transição para Bolonha) a elaboração da dissertação foi opção dos alunos

No ponto 7.1.1. Eficiência Formativa: os resultados de 2011/12 não estão inseridos pois apenas estarão disponíveis a partir de janeiro de 2013

No ponto 7.1.4. EMPREGABILIDADE - Os dados referidos foram recolhidos no âmbito de um inquérito aplicado em 2011 aos diplomados 2008/2009; Taxa de resposta 42,5% (N=40)

A18. Observations:

To complement the information provided it should be mention:

In section 6.1. 1 Learning Objectives:

The study plan is organized according to 3 main curricular areas: Architectural Design, Architectural Technology and Architectural Culture. These subjects are complemented with Fundamental Sciences (275 ECTS).

Architectural Design includes 7 courses: Architectural Design Studio I, II, III (annual) Architectural Design Studio IV and V, Final Project and Final Project / Dissertation (semester). It is given in the form of a sequence of analysis and intervention programs in the context of buildings, following a learning approach emphasising the architecture of the city and based on problem solving and experimentation, complemented by the analysis of architectural reality and the critical reading of texts and reference works.

Training in Fundamental Sciences (Mathematics, Physics and Management) is considered essential for the understanding and application of 'technical process' necessary for the exercise of architecture, but is not set as a goal in itself. It is intended that the knowledge acquired to act as 'support' for the exploration of the problems of a technical nature and technological architecture, which will be presented in other areas (Planning, Building Physics, Structures and Information Technology). While basic training, this 'support' allows dialogue with other professionals and ensures the competence of the architect in coordinating design teams.

Architectural Technology includes 5 sub-areas: Structures, Construction, and Physical Functional Performance, Environment and Urbanization, Representation Methodologies. It aims at ensuring students competence on technical aspects of architecture and providing skills to enable them to dialogue and sharing of information with other specialists.

Architectural Culture includes History and Theory of Architecture and City Theory of Conservation and Restoration, Landscape Theory. It is a body of theoretical and scientific referenced to the basic training of architects, contributing to the development of their capacities of understanding the reality on which they operate. Given the technical guidance of the MA, it follows a constructive approach, enhancing the broad understanding of the built environment and the evolution of construction techniques and the organization of the city and the territory over time.

In Section 7.1. Academic results

Since 2006/07a total of 257 dissertations were presented and discussed: 06/07 (15) 07/08 (47) 08/09 (40) 09/10 (42) 10/11 (42) 11 / 12 (68).

Note: 06/07 (year of transition to Bologna) the preparation of the dissertation was the choice of students

In Section 7.1.1. Formative efficiency: results from 2011/12 are not included because they will only be available from January 2013

In Section 7.1.4 - Data collected under a survey implemented in 2011 and targeted to 2008/2009 graduates; Response rate 42.5% (N=40)

A19. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa

A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?

Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

É objectivo do MA oferecer uma formação multidisciplinar em toda a área da matriz teórico-prática da disciplina da Arquitectura, de modo a promover:

- 1) uma leitura global e crítica dos problemas próprios da Arquitectura, desde a escala da edificação até à escala do território, que permita entender as suas relações com o meio ambiente, económico, social;*
- 2) conhecimento técnico, humanístico e artístico, orientado para a concepção e para a construção, para os materiais, as técnicas e processos que permitam tomar decisões fundamentadas e agir sobre o meio envolvente de forma responsável;*

Pretende-se capacitar os alunos e futuros arquitetos para:

- 1) dialogo e interacção eficaz com diferentes profissionais num ambiente de trabalho colaborativo e multidisciplinar;*
- 2) domínio das técnicas de representação, informação e comunicação gráfica, oral e escrita que permitam a partilha e difusão do conhecimento;*
- 3) aprendizagem continuada ao longo da vida.*

1.1. Study cycle's generic objectives.

The MA is dedicated to the development of knowledge in the field of architecture aiming at offering a multidisciplinary training in all areas of theoretical-practical discipline of architecture, namely:

- 1) a global and critical reading of Architecture issues and contemporary built environment problems, from the building scale up to the territory, allowing the understanding of their relationships with the environmental, economical and social milieu);*
- 2) technical, humanistic and artistic knowledge oriented to design, construction, materials, and processes allowing well informed and responsible decisions-making concerning built environment.*

It is intended to enable students / future architects to:

- 1) dialogue and interact with different actors, in a collaborative and multidisciplinary work environment;*
- 2) the exploration of representational means in design ranging from traditional techniques to electronic media, allowing knowledge sharing and dissemination; 3) lifelong learning.*

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.

Nos termos do n.º 1 do Artigo 3.º dos Estatutos do IST, homologados pelo Despacho n.º 9523/2012 publicado em Diário da Republica de 13 de Julho de 2012, "É missão do IST, como instituição que se quer prospectiva no ensino universitário, assegurar a inovação constante e o progresso consistente da sociedade do conhecimento, da cultura, da ciência e da tecnologia, num quadro de valores humanistas."

Nos termos do n.º 2 do mesmo artigo estabelece-se que, no cumprimento da sua missão, o IST: Privilegia a investigação científica, o ensino, com ênfase no ensino pós-graduado, e a formação ao longo da vida, assim como o desenvolvimento tecnológico; Promove a difusão da cultura e a valorização social e económica do conhecimento científico e tecnológico; Procura contribuir para a competitividade da economia nacional através da transferência de tecnologia, da inovação e da promoção do empreendedorismo; Efetiva a responsabilidade social, na prestação de serviços científicos e técnicos à comunidade e no apoio à inserção dos diplomados no mundo do trabalho e à sua formação permanente.

Num contexto académico tradicionalmente orientado para as áreas de engenharia, ciência e tecnologia, reforçou-se no plano de estudos do MA a vocação técnica da escola, não diminuindo os saberes que concorrem para a formação multidisciplinar do arquiteto.

A cultura de rigor seguida no IST, que orienta o MA, oferece aos alunos e futuros arquitetos bases sólidas capazes de fomentar um discurso amplo de ideias inovadoras e consistentes e garantir a qualidade no desenvolvimento da prática profissional.

O MA contribui para a missão do IST proporcionando uma área de formação com contributo artístico e humanístico, em condições de mobilidade e reconhecimento mútuo de graus académicos, potenciando a ligação com o mercado de trabalho e promovendo a transferência de conhecimentos através de atividades letivas e de I&D em colaboração com agentes relevantes no plano local e global.

1.2. Coherence of the study cycle's objectives and the institution's mission and strategy.

Pursuant to paragraph 1 of article 3 of the Statute of the IST, approved by order No. 9523/2012 published in Diário da Republica de July 13, 2012, "Is the mission of the IST as an institution that foresight in university education, ensure constant innovation and consistent progress of the knowledge society, culture, science and technology in the context of humanist values."

Pursuant to paragraph 2 of the same article provides that, in carrying out its task, the IST: focused on scientific research, teaching, with an emphasis on graduate education, and lifelong learning, as well as technological development; Promotes the dissemination of culture and the social and economic promotion of scientific and technological knowledge; Seeks to contribute to the competitiveness of the national economy through technology transfer, innovation and promoting entrepreneurship; Effective social responsibility in providing scientific and technical services to the community and supporting the integration of graduates in the labour market and their ongoing formation.

Sharing a university environment traditionally oriented towards engineering, science and technology fields, the technical vocation of the MA syllabus was reinforced, without jeopardizing all the other knowledge that contribute to the multidisciplinary formation of an architect.

The culture of excellence in design and technology education, which guides the MA, offers to its students a solid foundation enabling them to foster a broader discourse made of innovative and consistent ideas as well as lifelong learning habits.

MA contributes to the fulfilment of IST mission and the set out objectives by providing an education with an artistic and humanistic viewpoint, following mobility and mutual recognition of academic degrees conditions, by enhancing links with the labour market and by promoting knowledge transfer through learning and R & D activities in close collaboration with relevant stakeholders at local and global level.

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

De uma forma permanente, nas páginas da web do Instituto Superior Técnico e do Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos. Ocasionalmente, nos anúncios na imprensa na época de candidaturas e com maior incidência na participação em eventos organizados para apresentação do ciclo de estudos a estudantes candidatos ou para análise e discussão desses objectivos, quer com docentes quer com estudantes.

Os protocolos com actores como a CML e a realização do “projecto relâmpago” como iniciativa piloto inovadora que reúne toda a comunidade do MA, são oportunidades de abertura na divulgação dos objectivos à comunidade exterior. Constituem também meios de divulgação as atividades extracurriculares organizadas pelas associações de estudantes, em particular pelo NUCLEAR, nas quais o ciclo de estudos e os seus objetivos são difundidos, tanto no meio académico quanto no âmbito mais alargado da sociedade em geral.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study cycle are informed of its objectives.

On a permanent basis, on the web pages of the Instituto Superior Técnico and the Department of Civil Engineering, Architecture and Georesources. Occasionally, on public notices in the press at the time of applications and in specific events organized to present the cycle of studies to candidates or to analyse and discuss these objectives both with teaching staff and students.

The protocols with local actors like Lisbon municipality, and the realization of “ Lightning Project ” as a learning innovative pilot initiative that brings together the whole MA community, are examples of events that foster the opening to the community. Other means of dissemination are the extracurricular activities organized by the IST students, in particular by NUCLEAR, in which the cycle of studies and its objectives are disseminated, both in academia as in the wider context of society in general.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

Como definido no Guia Académico dos cursos de 1º e 2º ciclo, a coordenação dos ciclos de estudo (CE) no IST encontra-se cometida a estruturas próprias, relacionadas com as unidades e estruturas de ensino e de ID&I, compreendendo Coordenadores de Curso. Junto do Coordenador de curso funciona uma Comissão Científica e uma Pedagógica, a qual integra representantes dos alunos, visando assessorá-lo no acompanhamento científico e pedagógico do curso.

A criação, extinção ou alteração de CE tem procedimentos aprovados pelo IST disponíveis na página WEB do Conselho de Gestão. Os Departamentos ou Estruturas elaboram propostas e remetem-nas ao Presidente. Os processos passam pelos vários órgãos da escola (CC,CP,CG,CE) terminando com a aprovação, ou não, do Reitor.

A distribuição do serviço docente é proposta pelos Departamentos, aprovada pelo CC e homologada pelo Presidente do IST. As normas e mecanismos estão definidos no Regulamento de Prestação de Serviço dos Docentes do IST.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study cycle, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

As per the provisions of the 1st and 2nd cycle Academic Guide, the coordination of the IST's programs is carried out by specific structures, along with the teaching and RD&I units, comprising Program Coordinators. The former closely cooperates with a Scientific and a Pedagogical Committee, which includes students' representatives, with the purpose of assisting him/her under the scope of the scientific and pedagogical objectives of the program.

The creation, closure or change of SC is subject to the procedures adopted by the IST and area available on the webpage

of the Management Board. The Departments or Structures elaborate proposals and deliver them to the President and the different IST's bodies analyse them, which are finally adopted or rejected by the Rector.

The teaching staff service distribution is proposed by the Departments, adopted by the SC and approved by the President of IST. The provisions and mechanisms are defined in the IST's Teaching Staff Service Regulations.

2.1.2. Forma de assegurar a participação activa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afectam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A participação ativa destes elementos na gestão da qualidade do CE está assegurada de várias formas, sendo exemplo disso a Comissão Pedagógica (CP) de curso (que para além do coordenador, inclui na sua constituição os alunos delegados de cada ano e uma representação de vários docentes) e o Regulamento de Avaliação de Conhecimentos e Competências onde se prevê a clarificação de todos os aspetos relacionados com a atividade letiva, e que conta com uma participação da CP no processo de preparação de cada semestre. Mais adiante serão ainda explanadas outras formas de contribuição dos estudantes e docentes no processo de gestão da qualidade do CE, referindo-se como exemplo alguns inquéritos lançados regularmente tais como o inquérito de avaliação da Qualidade das UC (QUC), cujo regulamento prevê a auscultação também dos docentes e delegados e inquérito de avaliação do percurso formativo dos alunos finalistas, cujos resultados são incorporados num relatório Anual de Autoavaliação de cada CE(R3A).

2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

The active participation of these elements in the quality management process of the CE can be ensured in different ways, for example, through the Pedagogical Committee which, in addition to the programme coordinator, includes students' representatives and teachers' representatives, and through the Knowledge and Skills Assessment Regulations, which provides for the clarification of all aspects related to the academic activity and counts on the active participation of the Pedagogical Committee in the preparation of each academic semester.

Other forms of contribution from students and teachers in the CE quality management process will be provided below.

For example some regular surveys, such as the QUC survey, whose regulations provides for the consultation of teachers and students' representatives and the final-year students path survey, whose results are included in a Self-Assessment report (R3A).

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Nos últimos anos o IST assumiu como objetivo estratégico da escola o desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade (SIQuIST), com o objetivo de promover e valorizar a cultura de qualidade desenvolvida no IST, com a institucionalização de um conjunto de procedimentos que imprimam a melhoria contínua e o reajustamento, em tempo real, dos processos internos. O modelo abrange as 3 grandes áreas de atuação do IST-Ensino, I&DI, e atividades de ligação à sociedade assumindo-se como áreas transversais os processos de governação, gestão de recursos e internacionalização da escola. No Ensino estão instituídos vários processos de garantia da qualidade, destacando-se: o Guia Académico, Programa de Tutorado, QUC (subsistema de garantia de qualidade das unidades curriculares), e R3A (Relatórios anuais de autoavaliação) que incluem indicadores decorrentes do desenvolvimento de inquéritos e estudos vários. A funcionar em pleno no 1º e 2º ciclos, está em curso a extensão destes dois últimos ao 3º ciclo.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study cycle.

Over the last years, the IST has invested in the development of an Integrated Quality Management System (SIQuIST), with the ultimate purpose of promoting and enhancing the culture of quality developed at the IST, with the institutionalization of a set of procedures leading to continuous improvement and readjustment, in real time, of internal procedures.

It covers IST's 3 large areas of action - Teaching, R&DI, and activities reaching out to society – establishing the processes of governance, resource management and internationalization as crosscutting areas.

The area "Education" provides several quality assurance processes, among which the Academic Guide, the Tutoring Programme, the QUC (quality assurance sub-system for course units) which include indicators arising from the development of surveys and different studies. It became fully operational for 1st and 2nd cycles and the extension of these two cycles to the 3rd cycle is being analysed.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.

A coordenação e gestão do SIQuIST cabe ao Conselho para a Gestão da Qualidade da instituição (CGQ), o qual é dirigido pelo Presidente do IST, ou pelo membro do CGQ em quem este delegar essas competências.

Compete ao CGQ, no quadro do sistema nacional de acreditação e avaliação, nos termos da lei e no respeito pelas orientações emanadas pelos órgãos do IST, propor e promover os procedimentos relativos à avaliação da qualidade a prosseguir pelo IST no âmbito das atividades de ensino, I&DI, transferência de tecnologia e gestão, bem como analisar o funcionamento do SIQuIST, elaborar relatórios de apreciação e pronunciar-se sobre propostas de medidas de correção que considere adequadas ao bom desempenho e imagem da Instituição.

Para além do Presidente do IST integram o CGQ: um membro do Conselho Científico, um docente e um aluno do Conselho Pedagógico, os Coordenadores das Áreas de Estudos e Planeamento e de Qualidade e Auditoria Interna, e o Presidente da Associação de Estudantes do IST.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

The SIQuIST is coordinated and managed by the institution's Quality Management Council (CGQ), which is chaired by the President of IST, or by the member of the CGQ to whom he delegates that power.

Under the national accreditation and evaluation framework and under the law and in compliance with the guidelines issued by the IST's bodies, the CGQ is responsible for proposing and promoting the procedures regarding the quality evaluation to be pursued by the IST under its activities of teaching, R&D, technology transfer and management, as well as analyzing how the SIQuIST works, elaborating assessment reports and giving an opinion on proposals of corrective measures deemed fit to the sound performance and image of the institution.

The CHQ comprises the President of IST, a member of the Scientific Board, a teacher and a student of the Pedagogical Council, the Coordinators of the Planning and Studies and Internal Quality and Audit Offices and the President of Students' Association of IST.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

A principal fonte de informação para todos os processos de acompanhamento e avaliação periódica dos CE é o sistema de informação e gestão Fénix, complementado com informação recolhida através de inquéritos à comunidade académica, e outras fontes externas à instituição quando necessário.

O acompanhamento e avaliação periódica dos cursos são feitos através dos mecanismos descritos em 2.2.1, destacando-se os R3A que se traduzem num pequeno documento de publicação anual onde se sintetizam indicadores considerados representativos de três momentos distintos – Ingresso, Processo Educativo e Graduação – que permitem uma visão global e objetiva do curso num determinado ano.

Os R3A, a funcionar em pleno no 1º e 2º ciclos estando em curso a extensão ao 3º ciclo, permitem uma visão global e a identificação dos aspetos críticos e constrangimentos de cada curso num determinado ano, e deverão estar na base de um relatório síntese anual das atividades das coordenações de curso.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study cycle.

The main source of information for all periodic follow-up and assessment processes of the study cycles is the Fénix information and management system, completed with information obtained through academic surveys and other external sources, when necessary.

The periodic follow-up and assessment processes of the programmes are carried out through mechanisms described in paragraph 2.2.1, of which the R3A are worth of note, which consist of a small, annually published document that summarizes the indicators deemed representative of three distinct stages – Admission, Educational Process and Graduation – which allow for a global and objective view of the programme in a certain year.

Operational in the 1st and 2nd cycles, the R3A allow for a global view and the identification of the critical aspects and constraints of each programme in a certain year and should be the basis for a summary report of the activities of every course coordination board.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/1099487/1/Manual%20da%20Qualidade%20IST%20V00-29-05-2012-1.pdf>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de acções de melhoria.

O MA teve a sua origem na Licenciatura pré-Bolonha com a duração de 5 anos, aprovada pelo Senado da Universidade Técnica de Lisboa. Despacho Reitoral nº 3/UTL/98 de 17.07.1998, publicado no Diário da República, 2.ª série, nº 246, de 24.10.1998. Registo nº 71/98 do Departamento de Ensino Superior do Ministério da Educação. Foi objecto de Acreditação pela Ordem dos Arquitectos (OA) em 2005 (Deliberação de 14 de Julho) e aprovado pelo Advisory Committee on Education and Training in the Field of Architecture, publicado no Jornal Oficial da União Europeia em 30.12.2006 (C332/35)

O MA cumpre os 11 critérios definidos na Directiva 2005/36/CE, art. 46, e enquadra-se no modelo de curso de mestrado com dois ciclos integrados de 3+2 anos publicado no Jornal Oficial da União Europeia em 30.12.2006 (C332/35). Na sua adequação a Bolonha incorporou recomendações, nomeadamente: redução do número de UC's e carga horária, reforço da avaliação contínua e da componente interdisciplinar.

2.2.5. Discussion and use of study cycle's evaluation results to define improvement actions.

The MA had its origin in pre-Bologna five years degree, approved by the Senate of the Technical University of Lisbon. Rector's Order No. 3/UTL/98 of 17.07.1998, published in the Official Gazette, 2. Grade, 246,, 24.10.1998. Registration no. ° 71/98 of the Department of Higher Education of the Ministry of Education. It was accredited by the Association of Architects (OA) in 2005 (Resolution of 14 July) and approved by the Advisory Committee on Education and Training in the Field of Architecture, published in the Official Journal of the European Union on 30.12.2006 (C332/35).

The MA meets the 11 criteria set out in Directive 2005/36/EC, art. 46, and fits the masters course model with two cycles of integrated 3 +2 years published in the Official Journal of the European Union on 30.12.2006 (C332/35). In its fitness for Bologna incorporated recommendations, including: reducing the number of CUs and workload, enhancing continuous assessment and interdisciplinary component.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

O MA, no seu formato de acordo com o processo de Bolonha, foi acreditado preliminarmente pela A3ES em 2010, sem qualquer tipo de recomendação. De acordo com Nº 7 do Artigo 21º da Directiva Europeia 2005/36/EC, de 7 de Setembro, o MA foi aprovado e publicado no Jornal Oficial da União Europeia em 24 de Junho de 2011 (edição nº 183, página 3),

estando já incluído no Anexo V.7.1 da Directiva relativa às Qualificações Profissionais.

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

The present Bologna MA format was preliminarily accredited by A3ES in 2010, without any recommendation. According to Paragraph 7 of Article 21 of Directive 2005/36/EC European, 7 September, the MA was approved and published in the Official Journal of the European Union on June 24, 2011 (issue # 183, page 3), which is already included in Annex V.7.1 of the Professional Qualifications Directive.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa V. Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
51 Salas de aula/61 Classrooms	3124.9
19 Anfiteatros de ensino/19 Lecture halls	1979.9
1 Biblioteca/1 Library	929.2
9 Salas de estudo/9 Study rooms	593.5
2 Salas de informática/2 Computer rooms	71.6
10 salas de projeto de arquitetura/10 architectural design studios	610
3 laboratorios arquitetura ISTAR/3 ISTAR architectural labs	150

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
2260SB Investigator Brüel & Kjær Sound Level Meter; 2232 Brüel & Kjær Sound Level Meter/2260SB Investigator Brüel & Kjær Sound Level Meter; 2232 Brüel & Kjær Sound Level Meter	1
A4 scanner (and slides) - HP Scanjet 4850/A4 scanner (and slides) - HP Scanjet 4850	1
ACR Current probe/ACR Current probe	6
ACR SmartReader/ACR SmartReader	2
ACR Trendreader software/ACR Trendreader software	1
BZ 7204-001 Kit para Acústica de Edifícios/BZ 7204-001 Kit para Acústica de Edifícios	1
Bushnell Laser Rangefinder; Disto – Leica distance meter/Bushnell Laser Rangefinder; Disto – Leica distance meter	1
Camcorder CANON MVX -460; Infrared Camera + Software/Camcorder CANON MVX -460; Infrared Camera + Software	1
Clinometer Suunto PM-5; Compass KB-14/Clinometer Suunto PM-5; Compass KB-14	1
Color printer - HP Color Laserjet 1600/Color printer - HP Color Laserjet 1600	1
Compac Fortran Compiler/Compac Fortran Compiler	1
Data Logger Comark Temp+RH; Data Logger NI; Data Logger NI DAQ-Card-6036E for PCMCIA; Data Logger LI-COR LI-1400; /Data Logger Comark Temp+RH; Data Logger NI; Data Logger NI DAQ-Card-6036E for PCMCIA; Data Logger LI-COR LI-1400;	1
Data Loggers HOBO U12 (Temp, RH, lighting and other)/Data Loggers HOBO U12 (Temp, RH, lighting and other)	18
Data Loggers HOBO U12/Data Loggers HOBO U12	18
Data Shows/Data Shows	2
Datalogger, software, cabo e carregador/adaptador/Datalogger, software, cabo e carregador/adaptador	1
Escudo Rad. Solar; Sensor vel. do vento; Sensor de direcção do vento; Mastro e tripé/Escudo Rad. Solar; Sensor vel. do vento; Sensor de direcção do vento; Mastro e tripé	1
External temperature probes for Data Loggers HOBO U12/External temperature probes for Data Loggers HOBO U12	9
HOBO Software Greenline/HOBO Software Greenline	6
Hygroclip Sensor (Temp e RH) + cabo e fichas /Hygroclip Sensor (Temp e RH) + cabo e fichas	1

Hygropalm Temp+RH meter/Hygropalm Temp+RH meter	1
Illuminance meter LP9021PHOT/Illuminance meter LP9021PHOT	2
Infrared Pyranometer Raytek MX6; Sling psychrometer; Omnidireccional anemometer/Infrared Pyranometer Raytek MX6; Sling psychrometer; Omnidireccional anemometer	1
Laptop/Laptop	1
Laser cutter - UNIVERSAL LASER SYSTEMS X-660 Laser Platform (incluindo Compressor externo e Sistema de exaustão)/Laser cutter - UNIVERSAL LASER SYSTEMS X-660 Laser Platform (incluindo Compressor externo e Sistema de exaustão)	1
Low-cost Luximeters/Low-cost Luximeters	4
Luminance meter LP9021LUM6; Luximeter DO9712K; Minolta Luminance meter/Luminance meter LP9021LUM6; Luximeter DO9712K; Minolta Luminance meter	1
Máquina de Limpeza por Ultrasons - TIERRA TECH Duratop 3040/Máquina de Limpeza por Ultrasons - TIERRA TECH Duratop 3040	1
Máquina de Prototipagem Rápida - STRATASYS Prodigy Plus/Máquina de Prototipagem Rápida - STRATASYS Prodigy Plus	1
PC workstations/PC workstations	23
Photometer LI-COR LI-210SA/Photometer LI-COR LI-210SA	5
Photoshop - Image processing software/Photoshop - Image processing software	1
Pilkington Sun angle calculator/Pilkington Sun angle calculator	3
Pyranometer LI-COR LI-200SA-50/Pyranometer LI-COR LI-200SA-50	3
Pyranometer LI-COR LI-200SZ; Albedometer LP-Pyra 6/Pyranometer LI-COR LI-200SZ; Albedometer LP-Pyra 6	1
ROLAND Camm-1 Servo GX-24 Desktop Vinyl Cutter; ROLAND MDX-40 Milling Machine; Catia Software/ROLAND Camm-1 Servo GX-24 Desktop Vinyl Cutter; ROLAND MDX-40 Milling Machine; Catia Software	1
Scanner A3 - EPSON Scanner A3 GT-15000/Scanner A3 - EPSON Scanner A3 GT-15000	1
Sistema de Projecção de Vídeo - TOSHIBA TLP X-2500/Sistema de Projecção de Vídeo - TOSHIBA TLP X-2500	1
Sistema de Videoconferência/Sistema de Videoconferência	1
Smoke batons /Smoke batons	15
Smoke bottle e refills/Smoke bottle e refills	10
Software Ecotect; The Solar Tool; The Weather Tool; Phoenix; Adeline; Townscope; Leso-Cool; Meteonorm; LesoDial; Daylight Factor; World WindAtlas; DOE 2.1E-120; Visual DOE; DrawDBL/Software Ecotect; The Solar Tool; The Weather Tool; Phoenix; Adeline; Townscope; Leso-Cool; Meteonorm; LesoDial; Daylight Factor; World WindAtlas; DOE 2.1E-120; Visual DOE; DrawDBL	1
Software: Rhinoceros 4.0; Macromedia Director; DreamWeaver; Macromedia Flash; Macromedia Flash; Adobe Photoshop; EON Studio 5.5/Software: Rhinoceros 4.0; Macromedia Director; DreamWeaver; Macromedia Flash; Macromedia Flash; Adobe Photoshop; EON Studio 5.5	1
TOSHIBA Portégé M400/TOSHIBA Portégé M400	1
Temperature Sensor TP872A; Solar Pathfinder /Temperature Sensor TP872A; Solar Pathfinder	1
Thermo-anemometer Kestrel 300/Thermo-anemometer Kestrel 300	3
Virtual Reality Immersive System (EON)/Virtual Reality Immersive System (EON)	1
Viz - Autodesk scene creation software/Viz - Autodesk scene creation software	1
Volatile Organic Components meter; CO2 Meter/Volatile Organic Components meter; CO2 Meter	1
Impressora 3D MakerBot Industries Thing-O-Matic 3D Printer	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

O IST é membro efetivo do CLUSTER, rede que integra um conjunto de universidades Europeias de prestígio que promovem uma elevada qualidade no ensino e na investigação. Os membros do CLUSTER subscrevem um convénio sobre reconhecimento mútuo de graus académicos, o qual permite aos alunos de qualquer uma das escolas prosseguirem estudos noutra escola do consórcio.

Através de vários programas de mobilidade, o IST oferece aos seus alunos a possibilidade de estudarem um ou dois semestres no estrangeiro. Estes estudos podem ser feitos na Europa ao abrigo do Programa ERASMUS (45 acordos), no Brasil (7 acordos) e noutros países da América Latina através do Programa SMILE (9 acordos). O Programa TIME (6 acordos) permite a obtenção de diplomas de duplo grau.

Os alunos do IST podem frequentar cursos de curta duração no estrangeiro através do Programa ATHENS ou ainda recorrer aos Programas IAESTE e VULCANUS, para a realização de estágios profissionais em empresas e centros de investigação.

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

IST is an effective member of CLUSTER, an European universities network of prestige that promote a high quality in teaching and research. The members of CLUSTER align themselves with an agreement on mutual recognition of academic degrees. Students may continue their studies at another school of the Cluster. IST offers its students the opportunity to study one or two semesters abroad. These studies can be made in Europe under the ERASMUS Program

(45 agreements), in Brazil (7 agreements) and other Latin America countries through the SMILE Program (9 agreements). The Program TIME (6 agreements) allows to obtain double degree diplomas. The IST students can attend short courses abroad, through Program ATHENS or even resort to IAESTE and VULCANUS Programs, for internships in professional companies and research centres. The same condition is allowed through the protocol established with the University of Barcelona, concerning the graduate program in Urban Design

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

O MA partilha alguma das suas disciplinas de segundo ciclo com outros mestrados oferecidos pelo IST (MPOT e MUOT). Dada a partilha de espaço comum (Pavilhão de Civil), os alunos do MA interagem sobretudo com os seus colegas do Mestrado Integrado em Engenharia Civil. Para além de aspetos curriculares, esse contacto estende-se fundamentalmente a atividades culturais e lúdicas e à partilha de pontos de vista diferentes em relação a temas de interesse comum. Esta proximidade favorece o desenvolvimento de sinergias entre duas comunidades que devem interagir de forma significativa na sua atividade profissional.

Os alunos do MA podem participar no Programa Almeida Garrett, e estudar durante um semestre numa outra Escola do Ensino Superior Português. O funcionamento deste Programa é, em muito, semelhante ao adotado pelo Programa ERASMUS, envolvendo um acordo prévio entre as instituições de Ensino Superior e o reconhecimento académico das unidades curriculares realizadas em mobilidade.

3.2.2 Collaboration with other study cycles of the same or other institutions of the national higher education system.

MA shares some of its second cycle course units with other master's degrees offered by IST (MPOT and MUOT). Given the sharing of common space (Civil Building), MA students also interact with Civil Eng students. Besides curricular aspects, this contact extends primarily to cultural and social activities and to the sharing of different points of view on topics of common interest. This proximity promotes the development of synergies between two communities that must interact significantly in their professional activity.

MA students may, through participation in the Almeida Garrett Program, study for a semester in another Portuguese school. The functioning of this program is very similar to the adopted by the ERASMUS program, involving a prior agreement between the institutions of higher education and academic recognition of curricular units held in mobility.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

O IST tem vários protocolos de cooperação com universidades internacionais e laboratórios associados que cobrem vários campos de atividade. No âmbito do MA, essa colaboração reflete-se na partilha de docentes e alunos e na orientação conjunta de dissertações de mestrado.

O MA tem ainda estabelecido protocolos de colaboração com várias instituições ao nível da administração local e central de modo a promover o contacto direto com problemas reais e permitir a sua incorporação em atividades lectivas e de I&D. A intenção é confrontar os alunos com os problemas e dotá-los de meios para potenciar capacidades criativas, estabelecendo um diálogo eficaz e instruído com outros especialistas e públicos com os quais tem de interagir na vida profissional.

Recentemente tem sido desenvolvido um esforço no sentido de se envolverem empresas do sector da arquitetura e da construção na proposta de temas de dissertação e na subsequente orientação.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study cycle.

IST has various cooperation protocols with international universities and science laboratories that covers several fields of activity. Under MA, this collaboration considers faculty sharing and the joint supervision of master's theses. The MA has also established protocols with various institutions at central and local government. The goal is to foster students contact with real problems. By confronting students with concrete problems we are providing them with the means to enhance creative capabilities, establishing effective dialogue with other experts and stakeholders with whom they must interact in their professional lives. This is the case of the protocols established with Lisbon Municipality CML in the scope of the architectural design studio courses especially in the 4th and 5th years. An effort has recently been developed to engage architectural firms and construction companies into the dissertation level by proposing themes and supervision.

3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

O envolvimento de docentes convidados nas UC's de Projeto é um fator potenciador da ligação do MA com o meio empresarial. Paralelamente o DECivil tem colaborado continuamente com diferentes agentes do sector da arquitetura e da construção, em particular projetistas, empresas e instituições e ainda com universidades e centros de investigação nacionais e estrangeiros. Este trabalho em rede, que se tem mostrado interna e externamente profícuo, é potenciado e alargado, através do desenvolvimento de projetos conjuntos de I&D. Estes projetos dão suporte ao desenvolvimento de dissertações de mestrado e podem constituir uma importante plataforma para a saída ou mobilidade profissional dos formandos. O DECivil tem vindo a realizar, em colaboração com outras instituições, e em particular através da FUNDEC, diversos cursos de formação avançada, de extensão universitária, de especialização e seminários abertos ao exterior.

3.2.4 Relationship of the study cycle with business network and the public sector.

The involvement of invited teachers into the architectural design studios enhances the liaison with the architecture business network. Moreover, DECivil has cooperated, in a continuous way, with the industry and with the different keyplayers in the sector, in particular with designers, companies and institutions that govern the building sector and also

with other national and foreign universities and research centres. This work in network, which has been internally and externally rewarding, is enhanced and extended with the operation of the Civil Eng. course, through the development of joint projects for research and development. These projects give support to the development of MSc theses and may constitute an important platform for the exit or professional mobility of trainees. DECivil has held, in collaboration with other institutions, and in particular through FUNDEC, several refresher courses, university extension, specialization courses and seminars open to the general public.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Fernando Henrique de Carvalho Cruz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fernando Henrique de Carvalho Cruz

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Manuel Gameiro Henriques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Pedro Manuel Gameiro Henriques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Manuel Lopes Baptista e Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Lopes Baptista e Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Paulo Janeiro Gomes Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Paulo Janeiro Gomes Ferreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Filipe Pinheiro de Serpa Brandão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Filipe Pinheiro de Serpa Brandão

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Peter John Bourne-Webb**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Peter John Bourne-Webb***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Jorge Manuel Gonçalves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Jorge Manuel Gonçalves***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Pedro Guilherme Sampaio Viola Parreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Pedro Guilherme Sampaio Viola Parreira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

Mostrar dados da Ficha Curricular**Mapa VIII - José Maria da Cunha Rego Lobo de Carvalho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Maria da Cunha Rego Lobo de Carvalho***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***50***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Alexandre de Brito Aleixo Bogas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Alexandre de Brito Aleixo Bogas***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Henrique Aníbal Santos de Matos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Henrique Aníbal Santos de Matos***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Miguel Simões Torres Preto****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Miguel Simões Torres Preto***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Mário Manuel Paisana dos Santos Lopes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Mário Manuel Paisana dos Santos Lopes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Orlando José Barreiros D' Almeida Pereira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Orlando José Barreiros D' Almeida Pereira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Joana Coruche de Castro e Almeida Passanha Gonçalves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Joana Coruche de Castro e Almeida Passanha Gonçalves

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Rafaela Pinheiro Cardoso

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Rafaela Pinheiro Cardoso

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Vítor Manuel de Matos Carvalho Araújo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Vítor Manuel de Matos Carvalho Araújo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Pedro Barros Falcão de Campos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Pedro Barros Falcão de Campos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria da Glória de Almeida Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria da Glória de Almeida Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Américo Andre Março

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Américo Andre Março

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

40.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Bárbara dos Santos Coutinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Bárbara dos Santos Coutinho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando José Silva e Nunes da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fernando José Silva e Nunes da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel Pires de Lima Salgado Braz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Miguel Pires de Lima Salgado Braz

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Assistente convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Manuel Costa Dias de Figueiredo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Costa Dias de Figueiredo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Rosa Vieira Caldas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Rosa Vieira Caldas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Alexandra de Lacerda Nave Alegre

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Alexandra de Lacerda Nave Alegre

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Manuel Candeias de Sousa Gago

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Manuel Candeias de Sousa Gago

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Alexandre Ferreira Pena do Amaral

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

João Alexandre Ferreira Pena do Amaral

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Helena Silva Barranha Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Helena Silva Barranha Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Sérgio Nobre Duarte Cruz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Sérgio Nobre Duarte Cruz

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Manuel Ferreira Monteiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Carlos Manuel Ferreira Monteiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Cristina dos Santos Tostões**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Cristina dos Santos Tostões

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nuno Maria Reis de Matos Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Nuno Maria Reis de Matos Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Isabel Loupa Ramos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Isabel Loupa Ramos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Ressano Garcia Lamas**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Ressano Garcia Lamas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Sérgio Constantino Folgado Ribeiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Sérgio Constantino Folgado Ribeiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

Mostrar dados da Ficha Curricular**Mapa VIII - Augusto Martins Gomes**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Augusto Martins Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Beatriz Marques Condessa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Beatriz Marques Condessa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

40

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Michele Gallinaro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Michele Gallinaro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***17***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Ana Paula Filipe Tomé****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Paula Filipe Tomé***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Alberto Martins Pereira da Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Alberto Martins Pereira da Silva***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
20.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Salvador de Matos Ricardo da Costa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Salvador de Matos Ricardo da Costa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Manuel Barreiros Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Manuel Barreiros Ferreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Álvaro Pereira Antunes Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Álvaro Pereira Antunes Ferreira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Luís Bento Coelho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Luís Bento Coelho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Marques Fernandes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Marques Fernandes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ricardo Alberto Bagão Quininha Bak Gordon

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ricardo Alberto Bagão Quininha Bak Gordon

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

60

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Henrique Manuel dos Santos Silveira de Oliveira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Henrique Manuel dos Santos Silveira de Oliveira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Paulo Feio Ribeiro Mateus

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Paulo Feio Ribeiro Mateus

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
60

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Teresa Haderer de la Peña Stadler

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Teresa Haderer de la Peña Stadler

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Isabel Cerqueira de Sousa Gouveia Carvalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Isabel Cerqueira de Sousa Gouveia Carvalho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Teresa Romeiras de Lemos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Teresa Romeiras de Lemos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Paula Martins Falcão Flor

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Paula Martins Falcão Flor

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Frederico de Moncada Mendes da Fonseca

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Frederico de Moncada Mendes da Fonseca

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Assistente convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Daniela Arnaut Godinho Antunes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Daniela Arnaut Godinho Antunes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Assistente convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
30

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Paula Patrício Teixeira Ferreira Pinto França de Santana

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Paula Patrício Teixeira Ferreira Pinto França de Santana

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Manuel Guilherme Caras Altas Duarte Pinheiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Manuel Guilherme Caras Altas Duarte Pinheiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Filipa Cardoso de Figueiredo Mendes Mourão**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Filipa Cardoso de Figueiredo Mendes Mourão

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana dos Santos Morais de Sá**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana dos Santos Morais de Sá***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Assistente ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Carlos Moniz de Almada Azenha Pereira da Cruz****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos Moniz de Almada Azenha Pereira da Cruz***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***60***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Manuel Gaspar Nero****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Manuel Gaspar Nero***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***50.000000***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

Mostrar dados da Ficha Curricular**Mapa VIII - Manuel de Arriaga Brito Correia Guedes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Manuel de Arriaga Brito Correia Guedes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Manuel Vinagre Alfaiate**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jorge Manuel Vinagre Alfaiate

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100.000000

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Francisco Manuel Caldeira Pinto Teixeira Bastos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Francisco Manuel Caldeira Pinto Teixeira Bastos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Fernando Henrique de Carvalho Cruz	Doutor	GESTAO	100.000000	Ficha submetida
Pedro Manuel Gameiro Henriques	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Lopes Baptista e Silva	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
João Paulo Janeiro Gomes Ferreira	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Pedro Filipe Pinheiro de Serpa Brandão	Doutor	Espaço Público e Regeneração Urbana	100	Ficha submetida
Peter John Bourne-Webb	Doutor	Engenharia Civil e Mecânica dos Solos	100.000000	Ficha submetida
Jorge Manuel Gonçalves	Doutor	GEOGRAFIA E PLANEAMENTO REGIONAL	100.000000	Ficha submetida
Pedro Guilherme Sampaio Viola Parreira	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
José Maria da Cunha Rego Lobo de Carvalho	Doutor	ARQUITECTURA	50	Ficha submetida
Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor	Doutor	ENGENHARIA DO TERRITÓRIO	100	Ficha submetida
José Alexandre de Brito Aleixo Bogas	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Henrique Aníbal Santos de Matos	Doutor	ENGENHARIA QUIMICA	100.000000	Ficha submetida
Miguel Simões Torres Preto	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Mário Manuel Paisana dos Santos Lopes	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Orlando José Barreiros D' Almeida Pereira	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Maria Joana Coruche de Castro e Almeida Passanha Gonçalves	Mestre	PLANEAMENTO REGIONAL E URBANO	100.000000	Ficha submetida
Maria Rafaela Pinheiro Cardoso	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Vítor Manuel de Matos Carvalho Araújo	Doutor	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
João Pedro Barros Falcão de Campos	Licenciado	ARQUITECTURA	50	Ficha submetida
Maria da Glória de Almeida Gomes	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Américo Andre Março	Mestre	ECONOMIA	40.000000	Ficha submetida
Bárbara dos Santos Coutinho	Mestre	HISTORIA DE ARTE	50	Ficha submetida
Fernando José Silva e Nunes da Silva	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Miguel Pires de Lima Salgado Braz	Licenciado	ARQUITECTURA	50	Ficha submetida
José Manuel Costa Dias de Figueiredo	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
João Rosa Vieira Caldas	Doutor	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
Maria Alexandra de Lacerda Nave Alegre	Doutor	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
António Manuel Candeias de Sousa Gago	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
João Alexandre Ferreira Pena do Amaral	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Helena Silva Barranha Gomes	Doutor	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
João Sérgio Nobre Duarte Cruz	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Carlos Manuel Ferreira Monteiro	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Ana Cristina dos Santos Tostões	Doutor	ENGENHARIA DO TERRITÓRIO	100	Ficha submetida
Nuno Maria Reis de Matos Silva	Licenciado	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
Ana Isabel Loupa Ramos	Doutor	ENGENHARIA DO AMBIENTE	100.000000	Ficha submetida
António Ressano Garcia Lamas	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
António Sérgio Constantino Folgado Ribeiro	Mestre	não disponível	100	Ficha submetida
Augusto Martins Gomes	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Maria Beatriz Marques Condessa	Doutor	GEOGRAFIA	100.000000	Ficha submetida
Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca	Licenciado	ARQUITECTURA	40	Ficha submetida
Michele Gallinaro	Doutor	Fisica	17	Ficha submetida

Ana Paula Filipe Tomé	Doutor	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
Alberto Martins Pereira da Silva	Licenciado	ENGENHARIA CIVIL	20.000000	Ficha submetida
Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário	Doutor	ENGENHARIA DO AMBIENTE	100.000000	Ficha submetida
Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua	Doutor	ENGENHARIA DO TERRITÓRIO	100	Ficha submetida
António Salvador de Matos Ricardo da Costa	Doutor	URBANOLOGIA	100.000000	Ficha submetida
António Manuel Barreiros Ferreira	Licenciado	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
José Álvaro Pereira Antunes Ferreira	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
José Luís Bento Coelho	Doutor	ENGENHARIA ELECTROTECNICA	100.000000	Ficha submetida
António Marques Fernandes	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
Ricardo Alberto Bagão Quininha Bak Gordon	Licenciado	ARQUITECTURA	60	Ficha submetida
Henrique Manuel dos Santos Silveira de Oliveira	Doutor	MATEMATICA	100.000000	Ficha submetida
José Paulo Feio Ribeiro Mateus	Licenciado	ARQUITECTURA	60	Ficha submetida
Maria Teresa Haderer de la Peña Stadler	Doutor	FISICA	100.000000	Ficha submetida
Ana Isabel Cerqueira de Sousa Gouveia Carvalho	Doutor	ENGENHARIA QUIMICA	30.000000	Ficha submetida
Maria Teresa Romeiras de Lemos	Doutor	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	100.000000	Ficha submetida
Ana Paula Martins Falcão Flor	Doutor	ENGENHARIA DO TERRITÓRIO	100.000000	Ficha submetida
Frederico de Moncada Mendes da Fonseca	Licenciado	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
Daniela Arnaut Godinho Antunes	Licenciado	ARQUITECTURA	30	Ficha submetida
António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão	Doutor	ENGENHARIA INFORMATICA E DE COMPUTADORES	100.000000	Ficha submetida
Ana Paula Patrício Teixeira Ferreira Pinto França de Santana	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Manuel Guilherme Caras Altas Duarte Pinheiro	Doutor	ENGENHARIA DO AMBIENTE	100.000000	Ficha submetida
Filipa Cardoso de Figueiredo Mendes Mourão	Licenciado	ARQUITECTURA	50	Ficha submetida
Ana dos Santos Morais de Sá	Mestre	URBANISTICA E GESTAO DO TERRITORIO	100.000000	Ficha submetida
Carlos Moniz de Almada Azenha Pereira da Cruz	Licenciado	ARQUITECTURA	60	Ficha submetida
José Manuel Gaspar Nero	Licenciado	ENGENHARIA CIVIL	50.000000	Ficha submetida
Manuel de Arriaga Brito Correia Guedes	Doutor	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Vinagre Alfaiate	Doutor	ENGENHARIA CIVIL	100.000000	Ficha submetida
Francisco Manuel Caldeira Pinto Teixeira Bastos	Licenciado	ARQUITECTURA	100	Ficha submetida
6057				

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes em tempo integral na instituição

54

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

89,2

4.1.3.2.a Número de docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

51

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

(campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

84,2

4.1.3.3.a Número de docentes em tempo integral com grau de doutor

46

4.1.3.3.b Percentagem de docentes em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

75,9

4.1.3.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano

6,5

4.1.3.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

10,7

4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)

2,9

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

4,8

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

A avaliação do desempenho do pessoal docente do IST assenta no sistema multicritério definido no "Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do Instituto Superior Técnico (RADIST)" (Despacho Reitoral n.º 4576/2010, DR 2ª Série, n.º 51 de 15 de Março), sendo aplicado a cada docente, individualmente e nos períodos estipulados por Lei. Permite a avaliação quantitativa da actuação do pessoal docente nas diferentes vertentes, e reflecte-se, nomeadamente, sobre a distribuição de serviço docente regulamentada pelo Despacho Reitoral n.º 8985/2011 (DR, 2ª Série, N.º 130 de 8 de Julho). O Conselho Coordenador da Avaliação do Docentes (CCAD) do IST, no exercício das competências previstas no RADIST, elaborou um relatório sobre as avaliações de desempenho dos docentes relativas aos períodos 2004-2007 e 2008-2009 que já foram realizadas. Este relatório que fornece ampla informação sobre as avaliações realizadas, respeitando escrupulosamente o princípio da confidencialidade dos resultados da avaliação de cada docente estabelecido no artigo 30º do RADIST, foi objecto de discussão nos diferentes Órgãos do IST. Em resultado desta discussão, da experiência adquirida nas avaliações anteriores e das audiências sindicais, que foram efectuadas nos termos previstos na lei, foram produzidas actualizações do RADIST que foram recentemente aprovadas pelos Órgãos competentes do IST e que aguardam homologação do Reitor da Universidade Técnica de Lisboa para publicação em Diário da República. Paralelamente, a avaliação das actividades pedagógicas é efectuada recorrendo ao Sistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares. Este sistema baseia-se na realização de inquéritos pedagógicos aos alunos, na avaliação por parte de coordenadores de curso e delegados de curso, na realização de auditorias de qualidade e na elaboração de códigos de boas práticas.

4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating

The performance assessment of IST teaching-staff relies on the multicriterion system defined in the "Performance bylaw of the IST Teaching-staff" (Rectorial Order 4576/2010, Government Journal 2nd Series, No. 51 of 15 March), which is applied individually to each teacher during the periods established by law. The quantitative assessment of the teaching staff performance is reflected in different strands, namely, on the allocation of teaching tasks that is governed by the Rectorial Order 8985/2011 (Government Journal, 2nd Series, No. 130 of 8th July). Pursuant to the powers and responsibilities conferred upon it under the RADIST, the Coordinating Board for Teacher Evaluation (CCAD) elaborated a teachers' performance report for the periods 2004-2007 and 2008-2009, which were already carried out. This report, which provides extensive information on such evaluations, with scrupulous regard for the principle of confidentiality of each teacher's results established in article 30 of RADIST, was discussed in the different bodies of IST. After this discussion, the experience acquired in previous evaluations and several union audiences, which were carried out under the terms set out in the law, the RADIST went through updates, which were adopted by the relevant bodies of IST, which are still awaiting approval from the Rector of the Technical University of Lisbon for publication in the Official Journal. In parallel, the teaching activities evaluation is performed using the Quality Guarantee System of the curricular units. This system is based on pedagogic surveys to the students, on the performance evaluation implemented by the course coordinators and student delegates and on quality audits and elaboration of good practice codes.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/685495>

[/1/Regulamento%20de%20avaliacao%20de%20desempenho%20dos%20docentes%20-%20IST%20Alteracao%2029Jun2010.pdf](#)

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

A identificação precisa dos funcionários não docentes (FND) afetos à leccionação do MA não é possível, visto a organização do IST prever a afetação dos FND a departamentos e não a cursos; muitos dos funcionários, em particular os dependentes dos órgãos centrais, darem apoio ao conjunto cursos e não a um em particular; as tarefas de apoio direto ao MA serem, em alguns casos, apenas uma parcela do conjunto de tarefas que desempenham.

Tendo em conta que os funcionários do DECivil são os que maior influência têm no funcionamento do MA, incluiu-se nesta contabilização apenas estes. Nesta lista indicam-se os FND que se dedicam a tempo inteiro ao MA (TI) e os que apenas lhe dedicam uma parcela do seu tempo (TP).

Serviço de apoio aos alunos – 1 (TI)

Apoio às aulas – 5 (TI)

Biblioteca – 3 (TP)

Gestão do Pavilhão – 4 (TP)

Técnicos de Laboratório – 7 (TP)

Técnicos de apoio informático – 4 (TP)

Apoio administrativo DECivil – 3

Apoio administrativo Secções – 20 (TP)

Bolseiros LTI – 23

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study cycle.

The identification of non-teaching staff (NTS) involved with MA is not possible. IST organization previews that NTS is assigned to the departments and not to courses; many staff members, in particular those dependent of the central bodies, give support to all courses and not one in particular; the tasks of direct support to MA are, in some cases, only a portion of the set of tasks they perform.

Taking into account that DECivil staff members are those that have the greatest influence on the functioning of MEC, only these are included in the following accounting. This list indicates the NTS that dedicate themselves full time to MA (TI) and those who only spend a portion of their time for that purpose (TP).

Direct students support – 1 (TI) Classroom support – 5 (TI) Library – 3 (TP) Building management – 4 (TP) Laboratory technicians – 7 (TP) Informatics technicians – 4 (TP) DECivil administrative support – 3 Sections administrative support – 20 (TP) LTI grantees – 23

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à leccionação do ciclo de estudos.

A qualificação dos funcionários não-docentes identificados no ponto 4.2.1 é a seguinte:

Mestrado - 2; Licenciatura - 10; Bacharelato - 1; 12º Ano - 13; 11º Ano - 4; 9º Ano - 6; 6º Ano - 4; 4º Ano - 4; Alunos IST - 26

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study cycle.

The qualification of the non-teaching staff identified in point 4.2.1 is the following: Master :2; “Diploma”: 10; Bachelor :1; Secondary school (12 years of education) 13; 11 years of education: 4; 9 years of education: 6; 4 years of education: 4; IST students: 26

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

O IST implementa o SIADAP desde a sua criação jurídica, em 2004. Após a revisão de 2007, com a Lei n.º 66-B/2007, de 28 de Dezembro, que o IST integra os subsistemas:

- de Avaliação do Desempenho dos Dirigentes da Administração Pública - SIADAP 2

- de Avaliação do Desempenho dos Trabalhadores da Administração Pública - SIADAP 3

Todo este processo foi desmaterializado e está disponível no sistema de informação do IST, FENIX, sendo acedido pelos vários intervenientes (avaliadores e avaliados) electronicamente.

Mais informação disponível na página do IST na Internet (Pessoal/ Direcção de Recursos Humanos/Não Docentes/Avaliação (SIADAP))

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Back in 2004, since its legal creation, the IST implemented the SIADAP. After being reviewed in 2007 with Law 66-B/2007 of December 28th, the IST has participated in the following subsystems:

Assessment of Performance of the Senior Officials of the State Administration - SIADAP 2

Assessment of Performance of the Employees of the State Administration - SIADAP 3

All this process has been dematerialised, is available at IST's information System, FENIX, and can be acceded by the different stakeholders (assessors and assessed) electronically.

Further info available at IST webpage (Staff/Staff Area/Não Docentes/Avaliação (SIADAP))

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

O IST tem uma política de gestão de recursos humanos que afirma a formação como factor crítico para melhorar a performance dos seus profissionais, visando aumentar os níveis de produtividade. Em 2006 desenhou um Plano de Formação para formar os colaboradores em temáticas relevantes para a sua actividade: TIC; Comunicação; Gestão; Língua Inglesa. Incluiu a aprendizagem do Sistema de Informação que suporta a Gestão Académica na Escola. Foi proporcionada formação avançada a quadros dirigentes do IST no INA. Em 2012 submeteu uma candidatura ao QREN para desenvolver acções de formação para o quadro de pessoal do IST dotando-o de competências adequadas às exigências do mundo global que obriga todas as instituições a pautar-se pela excelência em toda a sua organização. Esta candidatura foi aprovada e encontra-se em execução durante o corrente ano lectivo, abrangendo exclusivamente os funcionários não docentes do IST em áreas temáticas críticas.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

IST's resource management policy focuses on training as the critical factor to improve the performance of its professionals, with a view to increasing productivity levels. In 2006 a Training Plan was designed to training its collaborators in areas that are relevant to its activity: ICT; Communication; Management; English as a foreign language, including the Information System that supports its Academic Management. Senior officers have been provided with training at INA. In 2012, a proposal was submitted to QREN for the development of training actions oriented to IST staff. The purpose was to equip it with skills, which cater for the requirements of the global world, in that all institutions must guide their activity with excellence. This proposal was approved and is active during this academic year, exclusively targeted for IST non-teaching staff in critical issues.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem**5.1. Caracterização dos estudantes****5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).****5.1.1.1. Por Género****5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	61
Feminino / Female	39

5.1.1.2. Por Idade**5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	29
20-23 anos / 20-23 years	40
24-27 anos / 24-27 years	22
28 e mais anos / 28 years and more	9

5.1.1.3. Por Região de Proveniência**5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin**

Região de proveniência / Region of origin	%
---	---

Norte / North	2
Centro / Centre	18
Lisboa / Lisbon	67
Alentejo / Alentejo	4
Algarve / Algarve	3
Ilhas / Islands	5

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	68
Secundário / Secondary	18
Básico 3 / Basic 3	7
Básico 2 / Basic 2	3
Básico 1 / Basic 1	5

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	81
Desempregados / Unemployed	4
Reformados / Retired	6
Outros / Others	9

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	63
2º ano curricular	67
3º ano curricular	63
4º ano curricular	47
5º ano curricular	93
	333

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º de vagas / No. of vacancies	50	50	50
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	120	101	73
N.º colocados / No. enrolled students	49	52	53
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	42	42	42
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	175	173	162

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

O Gabinete de Apoio ao Tutorado (GATu) tem como principais objetivos o acompanhamento dos alunos durante o seu percurso no IST, apoiando-os na transição entre o ensino secundário e o superior, através da orientação das suas potencialidades académicas. O Programa de Tutorado dirige-se a todos os alunos do 1º ano dos cursos de 1º ciclo e ciclo Integrado, ocupando-se especialmente da identificação precoce dos alunos com baixo rendimento académico. O apoio prestado aos estudantes consiste na atribuição de um tutor (rácio médio de 1 tutor para cada 15 estudantes) que os acompanha no seu percurso académico nos dois primeiros anos letivos de permanência no IST. O GATu assegura ainda atividades de formação e coaching para docentes e estudantes.

Os alunos podem também recorrer a apoio psicológico no núcleo de Serviços Médicos, Apoio e Avaliação Psicológica (SMAP) que tem como compromisso diagnosticar e apoiar de forma célere e eficaz quem a ele recorre.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

The GATu aims at following up students while at IST, facilitating their transition to higher education, by giving them advice regarding their academic skills. The Tutoring Program is designed for all 1st year students of the 1st cycle and integrated cycle programs, by early tracking low academic achieving students. This support consists in awarding a tutor (1 teacher/15 students ratio) who follows them up during their academic path in the 2 first academic years at IST. GATu also ensures training and coaching activities for teachers and students.

Students may also have psychological support at the Medical Unit (SMAP) which aims at diagnosing and support patients in a quick manner.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

O Núcleo de Apoio ao Estudante (NAPE) é responsável pelo Programa de Mentorado, implementado com o apoio de alunos de anos mais avançados (Mentores) que acompanham os novos alunos do 1º ano (Mentorandos). visando minorar as dificuldades de adaptação, na transição do Ensino Secundário para o Superior e contribuir para o bom desempenho escolar.

Com o apoio do NUCLEAR realizam-se várias actividades ao longo do ano visando a interação entre os alunos e a partilha de conhecimentos, como as exposições de trabalho e o Projeto Relampago (PR), i.e. uma semana de trabalho intensivo no início do 2º semestre, em formato de workshop, desenvolvido num ambiente de atelier aberto 24 horas e envolvendo todos os alunos em torno de um exercício de projecto. O exercício é realizado em grupos, integrando sempre um aluno de cada ano. Um blog construído para o efeito apoia a inscrição dos alunos, a constituição dos grupos de trabalho e a divulgação do material de apoio.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

The Student Support Unit (NAPE) is responsible for the Mentoring Programme, implemented with the support of students of years more advanced (Mentors) that accompany new students of 1st year (Mentorandos). It aims at minimizing the difficulties of adaptation in the transition from secondary cycle to the university and contribute to academic achievement. Throughout the year several learning and non-learning activities take place with the support of NUCLEAR, like academic work exhibitions, and the Lightning Project (PR), ie a week of intensive design work in the beginning of the 2nd semester following a workshop format. It is developed in a studio environment open 24 hours and involves all the students around the same project. The exercise is conducted in groups, always integrating a student from each year. A blog built for that purpose supports the enrollment of students, the establishment of working groups and dissemination of information and materials.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

O Núcleo de Parcerias Empresarias do IST dinamiza as relações com as empresas, o apoio ao empreendedorismo e o desenvolvimento de carreiras dos alunos. Neste âmbito mantém os programas: IST Job Bank (plataforma de emprego); IST Career Sessions (sessões de informação sobre os processos de recrutamento); IST Career Workshops (ações de formação de preparação para o recrutamento para as quais é realizado o concurso de bolsas IST Career Scholarships); IST Career Weeks (semanas de apresentação das empresas divididas por área); AEIST Jobshop (feira e semana de negociação de emprego) IST Summer Internships (estágios de verão em empresas). No fomento ao empreendedorismo destaca-se: a Comunidade IST SPIN-OFF com empresas cujas origens estão ligadas ao IST e o fundo de capital de risco ISTART I promovido pelo IST. Coordena também os múltiplos eventos ligados ao empreendedorismo que ocorrem regularmente no IST e faz a ligação às incubadoras associadas ao IST: Taguspark, Lispolis e Startup Lisboa.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

The Corporate Partnerships Unit of IST seeks to foster the relationship with companies, the support to entrepreneurship

and the development of student careers. Thus, it maintains the following programs: IST Job Bank(recruitment platform);IST Career Sessions(information sessions regarding the recruitment processes);IST Career Workshops(training actions for the preparation of recruitment for which the IST Career Scholarships are available);IST Career Weeks(company presentations divided by area);AEIST Jobshop (employment fair and negotiation week)IST Summer Internships(student internships in companies).Regarding fostering entrepreneurship, the following should be pointed out: the IST SPIN-OFF Community with companies whose origins are linked to IST and the venture capital fund ISTART I promoted by IST. It is also responsible for coordinating all the events linked to entrepreneurship that takes place at IST and links it to IST-associated incubators:Taguspark, Lispolis and StartupLisboa.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

No âmbito do sistema de gestão da qualidade do IST (ver 2.2 para mais detalhes) foi desenvolvido o subsistema de Garantia da Qualidade do Processo de Ensino e Aprendizagem no IST (QUC). Este subsistema tem como objetivos centrais: a monitorização em tempo útil do funcionamento de cada UC face aos objetivos para ela estabelecidos nos planos curriculares dos cursos oferecidos pelo IST; e a promoção da melhoria contínua do processo de ensino, aprendizagem e avaliação do aluno e do seu envolvimento no mesmo. Um dos instrumentos de recolha de informação do QUC no final de cada semestre é um inquérito aos estudantes e um relatório preenchido pelos delegados de ano, congregando as suas opiniões sobre vários aspetos do processo de ensino e aprendizagem de cada UC, que posteriormente são analisados pelos responsáveis da gestão académica (corpo docente, coordenadores curso, presidentes departamento e conselho pedagógico) e, se necessário, fundamentam decisões de melhoria do funcionamento.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

As part of the IST's quality management system (see 2.2 for further details), the Quality Assurance Subsystem of the Teaching and Learning process of IST was developed. It provides real time monitoring how each course unit is run in view of the desired goals in the curricula of the programmes offered by IST, and promoted continuous improvement of the teaching, learning and evaluation process of students and their involvement in it. One of its data collection instruments, at the end of each semester, is to conduct a student survey and to ask students' representatives to complete a report, putting together their opinions on different aspects of the teaching and learning process of each course unit, which will then be analyzed by those responsible for the academic management (teaching staff, program coordinators, heads of department and pedagogical council) and, if needed, to give rationale for the decisions for improvement.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O IST tem reforçado as ações de internacionalização, através da participação em redes de escolas de referência, como o CLUSTER, MAGALHÃES, TIME e CESAER. Além da oferta de programas de Mestrado e Doutoramento, o IST aumentou a atratividade e o número de estudantes internacionais, nomeadamente do Norte da Europa, através de uma política de utilização da Língua Inglesa no ensino.

Além dos graus de mestrado duplo na rede CLUSTER ou TIME, o IST participa ativamente no programa Erasmus Mundus II, tendo atualmente em curso 2 programas de M.Sc e 4 de PhD, além de mais de 5 Projectos Partnership. Prossegue o forte envolvimento do IST nas parcerias com o MIT, CMU, UTAustin e EPFL. O IST é a ainda única instituição Portuguesa full partner de uma Knowledge and Innovation Community do EIT, no âmbito da KIC Innoenergy.

No âmbito dos vários programas de mobilidade o período de estudos é reconhecido através do sistema ECTS.

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The IST has sought to reinforce internationalization initiatives by participating in reference university networks, such as CLUSTER, MAGALHAES, TIME and CESAER. In addition to its MSc and PhD programmes, the IST has increased its attractiveness and the number of international students, namely those from Northern Europe through a policy of widespread use of the English language in its programmes.

In addition to the double master's degrees at the CLUSTER network (which presides over it) or TIME, the IST has actively participated in the Erasmus Mundus II programme, currently running 2 MSC and 4 PhD programmes, besides more than 5 Partnership Projects. The IST has been increasingly involved in partnerships with MIT, CMU, UTAustin and EPFL. The IST is the only Portuguese full partner institution of a Knowledge and Innovation Community of EIT, as part of KIC Innoenergy.

Under different mobility programmes the period of study is recognized through the ECTS system.

6. Processos

6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

O MA visa oferecer aos seus alunos uma formação integrada e especializada nas várias áreas que contribuem para o

conhecimento no campo disciplinar da arquitectura. A formação académica de base assenta na aquisição de instrumentos de compreensão e conhecimento do facto arquitectónico enquanto produção humana, decorrente de solicitações e expectativas várias, condicionada por aspectos de natureza sócio-cultural, económica, ambiental e tecnológica e de capacidades técnicas e sensíveis necessários à prática da arquitectura. O principal objectivo é assegurar uma formação sólida em Arquitectura, certificando as vertentes disciplinares e profissionais, através de uma formação multidisciplinar, organizada em torno do ensino-aprendizagem do Projecto de Arquitectura (PA), enquanto elemento condutor do plano de estudos.

Sendo o IST uma escola tradicionalmente orientada para o ensino nas áreas de engenharia, ciência e tecnologia, procurou-se reforçar no plano de estudos do MA-IST a vocação técnica do ambiente da escola. Não esquecendo todos os saberes que concorrem para a formação do arquitecto que se pretende multidisciplinar, destaca-se a relação com as boas práticas de construção e a articulação das várias unidades curriculares, em função da proximidade dos seus conteúdos e da experiência acumulada. A intenção é dotar os arquitectos de meios para potenciar capacidades criativas, estabelecendo um diálogo eficaz e instruído com os outros especialistas com os quais tem de interagir, tendo em vista o desenvolvimento do projecto de arquitectura em estreita articulação com os de outras especialidades.

O MA satisfaz todos os critérios definidos no Artigo 46º da Directiva 2005/36/CE, de 7 de Setembro de 2005 e está organizado com referência à articulação ponderada entre as componentes práticas, experimentais e teóricas do percurso académico. Dando ênfase à arquitectura da cidade, está comprometido com o desenvolvimento de soluções arquitectónicas numa relação directa com o entorno construído, entendido este como o laboratório por excelência da prática arquitectónica e suporte de experimentação das soluções propostas.

O modelo de ensino/aprendizagem assenta nas componentes teórica; prática/instrumental e experimental (conceptual). A teórica fornece as bases ou 'suporte' necessário para compreender o 'mundo' onde a Arquitectura tem lugar e actuar de um modo criativo e responsável. A prática promove competências para lidar com aspectos instrumentais/técnicos da rotina profissional. A experimental, integra as componentes teórica e prática e é potenciada no PA. Permite aprender pelo 'confronto' e 'abordagem' directa dos 'problemas' da Arquitectura. As aulas de PA integram seminários, trabalho de estúdio/laboratório e tutoria individual, sendo que a relação docente-aluno se materializa em sucessivas e graduais propostas de temas de análise e de programas concretos, tendo em vista a criação de hábitos de trabalho em domínios de progressiva complexidade.

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study cycle, and measurement of its degree of fulfillment.

The MA is dedicated to the development of knowledge in the field of architecture through excellence in design and technology education; through creative and scholarly research and practice. It is especially committed to the future of both the discipline and profession of architecture through the technical preparation of the students. The academically based design education is founded on experimentation, informed by theoretical principles and supported by cultural values.

The MA is committed to the exploration of architectural solutions regarding contemporary built environment problems through direct engagement with urban environments as working architectural design laboratories. While emphasising the architecture of the city, it also stresses the responsibilities of architectural form and encourages an appreciation of architecture as built artefact that must accommodate and integrate human, technological and environmental requirements.

The MA curriculum is structured according to the EU Architecture Directive (Article 46; 2005/36/CE, 7th September 2005). The academically based design education is founded on experimentation, informed by theoretical principles and supported by cultural values. In addition to architectural design studios, the program includes required courses in the curricular areas of architectural culture, architectural technology, and fundamental sciences. The architectural design studios are made up of three types of instruction: 1) group lectures; 2) seminars attended by subgroups; 3) individual tutoring related to student's practical work. Students are initiated into the design work and are encouraged to actively draw from the knowledge they have acquired in lectures.

The division of classes into lectures and studios with design as the central and dominant activity, exemplifies the IST's approach to the training of the architect. Students are exposed to many different fields of study while demonstrating how they are related. Training in a number of technological and managerial skills provides expertise to deal with practical matters such as the production of drawings, information technology, building materials, construction technology, technical and legal specifications and the business of practice.

Being the IST a university school traditionally oriented to the teaching of engineering sciences, the course contents will allow architecture students to acquire skills in the technical aspects of architecture and ensure the efficiency of proposed solutions. As occurs in the best European architecture courses, students and future architects of the IST will be qualified to communicate in an easy way with all stakeholders linked to the construction and building industry as well to those involved in urban planning.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O Processo de Bolonha, ao introduzir um novo modelo de formação universitária no Espaço Europeu de Educação Superior, implicou a revisão global do curso de licenciatura criado em 98 e a sua reorganização de acordo com o modelo de ciclo integrado com 5 anos de formação em dois de 3 + 2 anos, correspondente a um total de 300 ECTS (180 + 120 ECTS), após os quais é obtido o grau de mestre em Arquitectura.

O MA-IST está organizado em função de três áreas: Projecto de Arquitectura (PA) (123 ECTS), Tecnologia da Arquitectura (102 ECTS + 19,5 ECTS opcionais) e Cultura Arquitectónica (33 ECTS + 4,5 ECTS opcionais), complementadas pela área

de Ciências Básicas (25,5 ECTS + 1,5 ECTS opcionais). O plano de estudos dá particular importância ao PA, reconhecendo ao mesmo tempo nas ciências básicas, tecnologias e ciências sociais os aspectos fundacionais que permitem um processo criativo no âmbito do exercício da arquitectura.

O curso tem um regime semestral com um número médio de 5 UC's por semestre. O modelo de organização pedagógica é baseado numa média de 25,4 horas de contacto (máximo de 27,5 horas no 1º semestre) nos 3 primeiros anos e de 23,6 horas nos anos subsequentes. As horas de contacto docente/aluno são acompanhadas por uma forte exigência de dedicação individual ao estudo/auto-aprendizagem.

Ao longo dos 5 anos, os alunos têm, em continuidade, um laboratório/estúdio de PA. Constitui um fórum de investigação, de aplicação e de consulta de especialidades afins, de síntese e de avaliação crítica, destinando-se a formar os alunos em ambientes que progressivamente simulam a realidade da actividade profissional, na análise de situações, programas e métodos de concretização; na compatibilização de constrangimentos com inovação e criatividade; na aplicação dos conhecimentos adquiridos noutras cadeiras e na integração de contribuições sectoriais e de especialidade. Os 4 primeiros semestres - 1º e 2º anos – têm carácter introdutório e correspondem a aquisição de competências elementares, enquanto que no 3º e 4º anos, respondem a objectivos de aquisição de competências técnicas fundamentais ao exercício da arquitectura numa aproximação gradual a um ambiente profissionalizante e interdisciplinar. Os dois últimos semestres são essencialmente dedicado ao Projeto Final e Dissertação. O PA é acompanhado por Seminários integrados (e.g. palestras com convidados e visitas) para aprofundamento de conteúdos necessários ao desenvolvimento dos exercícios.

A avaliação de conhecimentos abrange a apreciação do aproveitamento dos alunos ao longo do semestre embora não dispense os exames finais, escritos e/ou orais, consoante o tipo de UC.

A apresentação, entrega e avaliação do trabalho de Projecto Final/dissertação é feita de acordo com as regras definidas no IST para o efeito.

Reforçando os contextos de mobilidade introduzidos pelo Processo de Bolonha, o IST articulou o MA na estrutura do CLUSTER, constituído por um conjunto de Universidades de referência no espaço europeu.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

The Bologna process enshrined the implementation of three important lines of action in HE: the adoption of a 3- cycle organization model; the adoption of the ECTS credit system; the transition of a knowledge-based system into a skill development based system. All study cycles taught at IST have been suited to the Bologna requirements in 2006/2007. The workloads have been allocated a number of ECTS.

The MA consists of 5 years of university studies, organized into 2 cycles of 3+2 years, corresponding to 180+120 ECTS, after which the qualification is obtained. It is structured in 10 semesters each of fourteen weeks based on classroom activities (formal lectures courses + design studio). It considers 3 curricular areas: Architectural Design (123 ECTS), Architectural Technology (121,5 ECTS) and Architectural Culture (37,5 ECTS). These subjects are complemented with Fundamental Sciences (27 ECTS). It

The MA is intended to prepare students for a variety of career options related to architecture, urban design and the building and construction industry.

The curriculum gives fundamental importance to architectural design while at the same time recognising in science, technology and social and human theories the foundations that enable a conscious creative process within the architectural design studios.

The first four semesters - 1st and 2nd years - are directed to an introduction to theoretical and practical information. It constitutes the basic knowledge and skills framework that should support the complexity of the architectural design process. During the 3rd, 4th and 5th years students go deeper into the theoretical and practical knowledge previously introduced before. The last two semesters are primarily dedicated to the Final Project and Dissertation.

The educational model is based on an weekly average of 25.4 contact hours (maximum of 27.5 hours in the 1st semester of 1st year) in the first three years and 23.6 hours in subsequent years; the Architectural Design Studios are based on annual scheme reviews. It is divided between formal lectures (theoretical and problem-solving classes) and design studios. Active participation in the design studio is obligatory and indispensable to obtain the signature. Classes are complemented by a series of conferences and workshops.

Architectural design studios are intended to engage students in a complex definition of architecture: from the questioning of the brief to the elaboration of the design; to foster students in the production of architectural solutions; c) to encourage students to explore solutions to architectural problems in a creative, critical and informed manner.

Reinforcing the contexts of mobility introduced by the Bologna Process, IST articulated the MA into the CLUSTER consisting of a set of reference Universities in Europe.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

As revisões curriculares não têm periodicidade pré-determinada. As revisões curriculares - propostas pelas coordenações de curso, ouvidas as comissões científicas e pedagógicas de curso, e submetidas a parecer do conselho científico, pedagógico e de gestão – são efectuadas sempre que há necessidade de atualizar conteúdos programáticos das unidades curriculares, necessidade de otimizar percursos académicos ou imposições exógenas ao curso, tais como atualização de áreas científicas ou disciplinares, criação ou extinção de unidades académicas.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

Curriculum review is not carried out on a regularly basis. The curricula, proposed by the program coordinators, in

consultation with the scientific and pedagogical committees of each program and submitted to the opinion of the scientific, pedagogical and management boards – undergo reviews whenever there is the need to update the syllabuses, to optimize academic paths or obligations that are exogenous to the program, such as the update of scientific or discipline areas or the creation or extinctions of academic units.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

A integração dos estudantes na investigação científica é fundamentalmente garantida através da realização da dissertação de mestrado, que é uma peça importante do plano curricular.

A dissertação visa exatamente levar o aluno a investigar sobre um assunto fazendo, nomeadamente, uma definição do tema e dos objetivos, uma análise do estado da arte, uma pesquisa sobre possíveis alternativas de abordagem, uma justificação das metodologias utilizadas e uma demonstração da sua validade, a obtenção de resultados e sua comparação com outros estudos e, ainda, proposta de futuros estudos a realizar.

Saliente-se, ainda, a existência de várias unidades curriculares nas quais está prevista a realização de trabalhos que requerem uma atividade de investigação.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

The integration of students in scientific research is fundamentally guaranteed through the completion of the master thesis, which is an important part of the curricular plan.

The dissertation precisely aims to lead the student to investigate on a subject, namely, a definition of theme and objectives, an analysis of the state of the art, a research on possible approach alternatives, a justification of the used methodologies and a demonstration of its validity, the achievement of results and their comparison with other studies and, also, a proposal for future studies.

It should be noted, also, the existence of various curricular units in which is mandatory the completion of work that requires a research activity.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Planeamento Urbano (Arquitectura)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Planeamento Urbano (Arquitectura)

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fernando José Silva e Nunes da Silva

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Beatriz Marques Condessa

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Maria Beatriz Marques Condessa

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- *Compreensão das grandes problemáticas urbanas e das teorias sobre a cidade.*
- *Capacidade de leitura do suporte físico e sua influência no desenvolvimento urbano.*
- *Entendimento do metabolismo urbano e da sua sustentabilidade.*
- *Entendimento dos diferentes modelos de planeamento urbanístico, da sua metodologia de elaboração, de monitorização e avaliação.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the key concepts on:

- *Main problematics that affect urban areas and their related urban theories.*
- *The territory as physical support and its influence in the urban development.*
- *Urban sustainability and city metabolism.*

Competences on the:

- *Urban and master plans making process.*
- *Models of city structure.*
- *Monitoring and evolution methodologies.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *As grandes problemáticas que afectam as áreas urbanas.*
2. *Teorias e "olhares" sobre a cidade: as contribuições dos sociólogos, geógrafos, economistas; a teoria semiológica; a cidade como sistema.*
3. *Aspectos biofísicos no desenvolvimento urbano: aptidão e vocação do solo; condicionantes biofísicas; elementos estruturantes e invariantes; a água nos espaços urbanos.*
4. *O metabolismo urbano e a sustentabilidade urbana.*
5. *Plano Urbanístico; projecto urbano e planeamento estratégico de cidades: conceitos; objectivos; metodologias de elaboração.*
6. *Metodologia do planeamento urbanístico: caracterização e diagnóstico; objectivos e termos de referência do Plano; modelo de estrutura urbana; elementos estruturantes do espaço urbano; proposta de Plano; programas sectoriais; programa de execução e plano de financiamento.*
7. *Introdução à monitorização e avaliação de planos - o plano-processo.*
8. *Governância e administração da cidade.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *The main problems that affect urban areas.*
2. *Urban theories: sociology, geography and economy contributions. The city as a system.*
3. *The biophysic aspects in urban development: land use capacity and biophysical restrictions, structuring elements, the water in urban spaces.*
4. *Urban metabolism and urban sustainability.*
5. *Urban plan, urban project and strategic plan: concepts policies, objectives and methodologies.*
6. *Urban planning methodology: characterization and diagnosis, scenarios, objectives, model of urban structure in urban space design structuring elements, plan proposal, specific programs and implementation.*
7. *Introduction to monitoring and plans evaluation: the plan-process.*
8. *Governance and city administration.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O conteúdo programático permite aos alunos perceberem as grandes problemáticas urbanas da actualidade e identificar os diferentes modelos de intervenção. No que a este aspecto diz respeito são identificados os vários tipos de instrumentos de planeamento, a técnica da sua elaboração, monitorização e avaliação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The program allows students to realize the great urban problems of today and to identify the different models of intervention. The various types of planning instruments, the technique of their preparation, monitoring and evaluation are identified.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular tem dois tipos de aulas:

A) Teóricas – são aulas fundamentalmente expositivas onde se pretende uma transmissão clara de conceitos utilizando slides que ficam à disposição dos alunos.

B) Práticas – Os alunos são convidados a desenvolver um trabalho de aplicação dos conceitos que lhe foram transmitidos nas aulas teóricas. Algumas destas aulas decorrem em laboratório informático onde os alunos usam os meios computacionais mais adequados à resolução dos trabalhos com que são confrontados.

A avaliação é constituída por AC (Avaliação Contínua), EE (Exame escrito) e O (Oral), sendo média - $M = 0,6EE + 0,4AC$ e a nota final - $NF = (M+O)/2$. Os alunos com nota no EE, ou na $AC \leq 8$ reprovam. A oral é obrigatória para os alunos com média M de 9 ou 10 valores e ≥ 17 . Para os restantes alunos com Oral Facultativa, a nota final NF será ajustada em função desta prova nos mesmos termos, caso o aluno se proponha a Exame Oral. Senão, para estes alunos, $NF=M$.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The unit has two types of classes:

A) Theoretical - are essentially expository classes intended to transmit concepts using slides that are available to students.

B) Practice- student are invited to develop a work in order to apply concepts taught in classes. Some of these lessons take place in computer lab where students use the most appropriate computational means.

The student's evaluation has 3 parts: WR-individual written exam at the end; CE-continuous evaluation, OE-Oral Exam. According to M ($M = 0,60 \times WE + 0,40 \times CA$), if $M = 9$ or 10 (imposing that $CA > 8$ and $WE > 8$) or if $M \geq 17$ the student should be evaluated through an OE. If $10 < M < 17$ the OE is simply optional. The final classification is obtained by the formula $(M+OE)/2$.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A avaliação é composta por duas provas, uma individual que corresponde a um exame tradicional onde se procura aferir que os alunos perceberam e interiorizaram os conceitos, e outra eminentemente prática constituída por um trabalho de grupo onde os alunos têm que demonstrar que sabem aplicar os conhecimentos que adquiriram.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The assessment consists in two parts, the individual one corresponds to a traditional exam where the concepts perception and internalization are assessed, and the other consisting of an eminently practical group work where students have to demonstrate that they know how to apply the acquired knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

L'Urbanisme, Utopies et Realités - Une anthologie, CHOAY, Françoise, 1975, Paris: Editions du Seuil;
Políticas Urbanas - Tendências, estratégias e oportunidades, PORTAS, Nuno, DOMINGUES, Álvaro, CABRAL, João, 2003, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa;
Sustainable Urban Design - an environmental approach, CLARKE, Patrick, 2003, Spon Press, London;
A Nova Carta de Atenas 2003: A Visão do conselho Europeu de Urbanistas sobre as Cidades do séc. XXI, Conselho Europeu de Urbanistas, 1998, AUP-DGOTDU, Lisboa;
Normas Urbanísticas: Volume II - Desenho Urbano, apreciação de Planos, Perímetros Urbanos, PARDAL, Sidónio, CORREIA, Paulo V. D., LOBO, M. L. Costa, 1998, DGOTDU-UTL, 2ª Ed.

Mapa IX - Modelação Geométrica e Visualização de Edifícios**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Modelação Geométrica e Visualização de Edifícios

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Paula Filipe Tomé (98.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua (42.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua (42.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular abrange os conceitos básicos da representação tridimensional e visualização realista de objetos arquitectónicos e urbanos percorrendo as escalas de representação do projeto de arquitetura. Pretende-se que: 1) a aquisição de capacidades de representação e comunicação de projeto através do recurso à modelação 3D; 2) a compreensão das suas especificidades e contributos para o desenvolvimento do processo projetual em articulação com outros meios de representação; 3) a compreensão da pertinência do uso da modelação 3D ao longo dos diversos estágios de desenvolvimento do projeto; 4) a aquisição de competências sobre a diversidade de ferramentas disponíveis; 5) a construção progressiva de sentido crítico relativamente à escolha da ferramenta mais adequada para um dado problema; 6) o desenvolvimento de capacidades e hábitos de pesquisa no sentido de se autonomizarem no processo de auto-aprendizagem.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curriculum unit covers the basics of three-dimensional representation and realistic view of architectural and urban objects through the scales of architectural design representation. It is intended that students acquire the following skills: 1) represent and communicate through the use of 3D modeling; 2) understand its specific features and contributions to the development of the project process in conjunction with other representation types; 3) understand the relevance of the use of 3D modeling throughout the various stages of design development; 4) acquire knowledge about the diversity of available tools; 5) acquire critical sense regarding the choice of the most appropriate tool for a given problem; 6) be able to develop capabilities in the process of self-learning.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Compreendem três módulos (M): o primeiro visa conceitos e conhecimentos essenciais à produção de modelos tridimensionais virtuais; o segundo visa alargar os conceitos de tridimensionalidade às técnicas da fabricação digital e explorar as suas potencialidades na produção de protótipos; o terceiro visa expandir conhecimentos e o campo de experimentação a outras ferramentas informáticas de modelação 3D. M1: introdução aos princípios essenciais da modelação 3D e da visualização realista através do aprofundamento e domínio de uma ferramenta informática (AutoCAD). M2: introdução às técnicas de fabricação digital.

Aprendizagem dos conceitos essenciais relativamente à vocação e capacidades dos equipamentos, preparação de ficheiros, operação com as máquinas e produção de modelos. Visa a aquisição de competências sobre a gestão do processo de produção de protótipos.

M3: workshops visando a experimentação de outras ferramentas de modelação 3D (ex. Blender) e/ou de realidade virtual

(ex. Eon).

6.2.1.5. Syllabus:

Includes three modules (M): the first aims concepts and essential knowledge to the production of virtual three-dimensional models; the second aims to extend the concepts of three-dimensionality on digital fabrication techniques and explore their potential in the production of prototypes; the third party aims to expand the knowledge and the field of experimentation to other tools of three-dimensional modelling. M1: introduction to the principles of 3D modelling and realistic visualization through deepening and domain of a computer tool (AutoCAD). M2: introduction to digital fabrication techniques. Learning of concepts regarding the vocation and capacity of equipment, preparation of files, machines operation and production models. This module aims at the acquisition of skills on the management of the process of production of prototypes. M3: consisting of workshops that are aimed at extending the experiment to other 3D modelling tools (e.g. Blender) and/or virtual reality (e.g. Eon).

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticas da modelação 3D, permitindo rever e aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir novos conhecimentos úteis à atividade como profissional de arquitectura, criando capacidades para outras aprendizagens através de atividades de pesquisa autónoma.

São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se o estudo dos conteúdos e a resolução de exercícios de interpretação / aplicação nos ambientes informáticos e laboratoriais.

Os tópicos apresentados abrangem os principais conceitos na área da modelação 3D, na área emergente da fabricação digital e ainda na realidade virtual, bem como as ferramentas usualmente mais aplicadas. Proporcionam, assim, um todo contínuo de informação, abrindo ainda perspectivas de investigação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The program covers key topics about theoretical and practical applications of 3D modelling, allowing students to review and deepen background knowledge, as well as acquire new knowledge, useful to their professional activity as architects. Such approach also enables students to enlarge learning through other research activities in an autonomous way.

The theoretical basis is provided, as well as, the essential concepts and application examples, asking students to study the contents and to solve interpretation / application exercises in laboratory and computing environments.

The topics cover the key concepts in the 3D modelling field, in the emerging field of digital fabrication and virtual reality, as well as the tools more usually applied. Thereby, providing a global and continuous information, opening prospects for further investigation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leção de MGVE engloba aulas teóricas recorrendo à exposição oral, apoiada em meios audio-visuais, e aulas laboratoriais visando a experimentação e a resolução de exercícios. A unidade curricular beneficia ainda dos meios disponibilizados pelo Laboratório Computacional e Núcleo de Prototipagem Rápida do ISTAR – Laboratórios IST de Investigação em Arquitetura.

A avaliação contínua resulta de um conjunto alargado de exercícios de carácter experimental, desenvolvidos ao longo do semestre, gradualmente mais complexos, disponibilizando ao aluno múltiplas oportunidades de exercitar/demonstrar as capacidades adquiridas e corrigir o seu percurso atempadamente.

Incluem-se na leção de workshops com recurso a convidados exteriores à UC, para aprofundamento de temas relevantes nas matérias lecionadas. A leção tem lugar em ambientes de aprendizagem que permitem o trabalho individual ou em grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

MGVE includes lectures using oral presentation supported by audio-visual means and laboratory classes target oriented to experimentation and problem solving. The course also benefits of the resources offered by the Computational Lab and Rapid Prototyping Center of ISTAR - IST Research Laboratories in Architecture.

Ongoing evaluation results from a wide range of exercises, of an experimental nature, developed during the semester, with an increasing complexity, providing students with multiple opportunities to practice / demonstrate their skills and correct problems timely.

MGVE program include workshops with experts, outside the course, to deepen relevant topics taught in the course. Learning tasks takes place in learning environments that allow individual or group work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo para que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente das potencialidades nos domínios da modelação 3D, fabricação digital e realidade virtual, em conformidade com os objetivos da unidade curricular. Neste âmbito considera-se essencial a realização de trabalhos práticos que permitam aos alunos adquirir métodos de trabalho e capacidades de resolução de problemas complexos nesta área.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods were designed so that students can develop a comprehensive understanding of the potential in the areas of 3D modelling, digital fabrication and virtual reality, in accordance with the objectives of the course. In this context it is considered essential the development of practical work to enable students to acquire working methods of solving complex problems in this area.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Digital Design Media, William J. Mitchell, Malcom McCullough, 1994, John Wiley and Sons
Architecture in the Digital Age, Branko Kolaveric, 2003, Spon Press
Designing Digital Space: An Architect's Guide to Virtual Reality, Daniela Bertol, 1997, John Wiley and Sons
Fabricate: Making Digital Architecture, Ruairi Glynn, Bob Sheil, 2011, Riverside Architectural Press
The Logic of Architecture - Design, Computation, and Cognition, William J. Mitchell, 1990, MIT Press .

Mapa IX - História da Arquitectura Contemporânea

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arquitectura Contemporânea

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Cristina dos Santos Tostões (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Bárbara dos Santos Coutinho (42.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Bárbara dos Santos Coutinho (42.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta U.C. promove a compreensão da arquitectura contemporânea, partindo de uma análise histórica dos principais movimentos e propostas dos séc. XIX-XX. Visa fomentar a compreensão comparativa dos aspectos formais e técnicos/construtivos de cada proposta, inserindo-a historicamente de modo a compreender o seu contexto ideológico e sociocultural. O enfoque é dado à avaliação do papel dos diferentes sistemas construtivos e das várias inovações técnicas para o desenvolvimento das novas linguagens arquitectónicas. Procura-se estimular o entendimento das consequências da utilização do ferro conjugados com a tecnologia de produção do vidro ou das possibilidades de construção trazidas pelo betão armado. Exercita-se o entendimento sobre a formação da ideologia do Movimento Moderno e a sua contestação. Pretende-se promover a compreensão da pluralidade contemporânea e dos desafios sociais, tecnológicos e construtivos colocados à arquitectura.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This discipline promotes understanding of contemporary architecture, based on a historical analysis of the major movements and proposals of the XIX-XX centuries. The aim is to foster understanding based on comparative analyses over formal aspects and technical / construction of each proposal, including it historically to understand their ideological and socio-cultural context. The focus is the evaluation of the role of different construction systems and various technical innovations for the development of new architectural styles. Looking, for instance, at the consequences of iron coupled with the production technology of glass or at the building possibilities brought by reinforced concrete. Another purpose is to exercise the understanding of the shape of the ideology of the Modern Movement and its critic. We intended also to promote understanding of plurality and diversity in contemporary architecture, underlining the social, technological and constructive challenges.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O séc. XIX como processo de ruptura; transformações técnicas, económicas, sociais e culturais; as contradições do mundo romântico e a procura de uma estética adequada aos novos tempos; novos materiais, novas técnicas e novas tipologias arquitectónicas; Historicismo, revivalismos e eclectismo; a transformação da cidade oitocentista; a reorganização da cidade europeia e o modelo de Paris; a complexa transição entre os séculos e a procura de uma "Nova Arte"; A cidade americana, o arranha-céu e a "Escola de Chicago"; F. Lloyd Wright e a arquitectura orgânica; a "cidade-jardim"; No limiar do Movimento Moderno: A. Perret e a divulgação do betão armado; P. Behrens e o Deutscher Werkbund; as vanguardas europeias e a influência das artes plásticas na arquitectura; formação de uma cultura e de uma ideologia do Movimento Moderno; Os C.I.A.M. e a historiografia do Moderno; a difusão e a revisão do Movimento Moderno; Da pluralidade e eminência do fim da situação moderna à contemporaneidade.

6.2.1.5. Syllabus:

The XIX century as a rupture process; technical, economical, social and cultural transformations; the contradictions of

the Romantic world and the search for an aesthetic adjusted to the new times; new materials and new techniques; new architectural typologies; Historicism, revivalisms and eclectic; The transformation of the city of the XIX century; the reorganization of the European city and the model of Paris; The search of an "Art Nouveau"; The American city, the skyscraper and the "Chicago School"; Frank Lloyd Wright and organic architecture; the "garden-city"; the origin of the Modern Movement; Auguste Perret and the spreading of the reinforced concrete; Peter Behrens and the Deutscher Werkbund; the European avant-garde and the influence of the Fine Arts in Architecture; formation of a culture and an ideology of the Modern Movement; The C.I.A.M. and the modern historiography; the diffusion and the revision of the Modern Movement; Plurality and contemporarily.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos leccionados permitem o conhecimento dos principais momentos de reflexão e produção durante os séculos XIX-XX e a aquisição de uma cultura arquitectónica que permite realizar a prática projectual de um modo mais integrado e contextualizado. Os conteúdos encontram-se organizados em 3 grandes áreas: 1) o século XIX enquanto momento decisivo do repensamento urbano e da definição moderna de cidade, destacando a proposta de Haussmann para a Paris, a cidade de Chicago e a Cidade-Jardim; 2) Os primórdios do século XX e os pioneiros do Modernismo; As principais premissas do Movimento Moderno, a obra e pensamento de Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe e Walter Gropius; 3) O pós-segunda guerra mundial, a crítica ao moderno e a arquitectura pós-modernista.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents taught allow each student to understand the key moments of reflection and production during the XIX-XX centuries, acquiring an architectural culture that allows him to make their project with a more integrated and contextualized background. The contents are organized into 3 main areas: 1) the nineteenth century as the decisive moment of rethinking urban and modern definition of the city, highlighting the Haussmann proposed for Paris, the city of Chicago and the Garden City, 2) The early twentieth century and the pioneers of Modernism; the main assumptions of the Modern Movement and the work and thought of Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe and Walter Gropius 3) the second post-world war, the critique to the modern and the postmodernist architecture.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular adopta um formato de lições magistrais, onde são expostos por temas e conteúdos principais, articuladas com sessões de apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos. Os trabalhos são desenvolvidos em grupo e apresentados também oralmente em grupo. De modo a estimular a capacidade de leitura, interpretação, recensão crítica, argumentação e defesa de ideias, o tema do trabalho é uma recensão crítica de um livro de arquitectura. É esperado que seja feita a integração da obra na vida e percurso do seu autor e época, o resumo das principais ideias e argumentos apresentados, o destaque de 3 ideias consideradas mais importantes e o enquadramento na época em que foram escritas; explicando-se a sua actualidade e/ou pertinência. O sistema de avaliação tem por base a participação nos seminários de apresentação, o trabalho escrito e o exame final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This course adopts a master lesson format, where the concepts and major themes are exposed followed by seminars open to discussion, presentation sessions coordinated with the work developed by the students. The work is developed in the group of students and also presented orally as a group. In order to stimulate reading skills, interpretation, critical review, discussion and argumentation of students, the theme of the work is a critical review of a book of architecture. The goal is they integrate the book on the work of the author, summarize the main ideas and arguments presented, detached 3 ideas they consider more important and fit them at the time they were written, explain its relevance for nowadays. Student assessment is based on participation in seminars presentation, written paper and final exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo a capacitar os alunos para a leitura e a investigação autónoma, procurando fomentar a autonomia e estimular a sua capacidade de argumentação e oralidade. A ênfase na vertente da discussão e investigação acompanha assim toda a unidade curricular, quer nos seminários, quer nas sessões teóricas. As lições magistrais apresentam os principais movimentos arquitectónicos, destacando os aspectos formais e os técnicos/construtivos de cada proposta, e inserindo-a no seu contexto ideológico e sociocultural. Nos trabalhos de grupo, os autores/livros seleccionados permitem aprofundar o entendimento sobre o movimento moderno, a sua contestação e a arquitectura pós-moderna. A bibliografia recomendada encontra-se organizada de acordo com as áreas temáticas leccionadas na unidade curricular. A listagem apresentada é uma selecção da bibliografia de referência, referindo apenas as obras e textos considerados fundamentais.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The methods of teaching and assessment are designed to enable students to reading and independent research, looking for foster student autonomy, and its ability to present ideas and argumentation. The emphasis on the aspect of the discussion and research accompanies the whole course, in seminars and also in theoretical sessions. The master lessons presents the major architectural movements and highlights the formal aspects and the technical / construction of each proposal, inserting it in its ideological and socio-cultural context. On the work team, the authors / books selected are chosen in order to deepen the understanding of the modern movement, its contestation and postmodern architecture.

The recommended bibliography is organized according to subject areas taught in the course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

BENEVOLO, Leonardo - *Historia da la Arquitectura Moderna* , 6ª edição, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1990 [1974]
CURTIS, William J. R. - *Modern Architecture Since 1900* , 3ª edição, London, Phaidon, 1996 [1982]
FRAMPTON, Kenneth - *Modern Architecture, a critical history* , 3ª edição, Londres, Thames and Hudson, 1992, [1980]
FRANÇA, José-Augusto - *História da Arte Ocidental 1780-1980*, Lisboa, Livros Horizonte, 1987.
GIEDION, Siegfried - *Espace, Temps, Architecture* , Paris, Denoel/Médiations, 1990 [1941]
PEVSNER, Nikolaus - *Os Pioneiros do Design Moderno* , Editora Ulisseia [1936]
RAGON, Michel - *Histoire Mondiale de L'Architecture et de l'Urbanisme Modernes* , 3ªed.Casterman (volumes 1 e 2), 1978.[1971]
TAFURI, Manfredo; DAL CO, Francesco – *Architettura Contemporanea*, Milano, Electa, 1988.[1976]
ZEVI, Bruno - *História da Arquitectura Moderna* (2 volumes), Lisboa, Editora Arcádia, 1970 [1950]

Mapa IX - Física das Construções para Arquitectura

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física das Construções para Arquitectura

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria da Glória de Almeida Gomes (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Cristina de Oliveira Matos Silva

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Maria Cristina de Oliveira Matos Silva

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dotar os alunos de uma formação de base adequada em física das construções e evidenciar a importância deste domínio no contexto exigencial e regulamentar em que se insere o projecto e a construção de edifícios. Fornecimento das metodologias de análise do comportamento físico das construções, nas áreas da higrotérmica, ventilação natural, acústica e iluminação natural.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide students with a solid knowledge on the fundamentals of building physics and to highlight the importance of this subject in the context of the functional requirements that rule both design and construction of buildings. To provide methods for assessing buildings performance in the fields of hygrothermics, natural ventilation, acoustics and daylighting.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Térmica: Mecanismos de transmissão do calor e leis da condução, convecção e radiação; Regime permanente e variável; Pontes térmicas; Balanço térmico de edifícios e métodos de cálculo das necessidades de energia para o conforto térmico.

Humidade: Formas de manifestação da humidade em edifícios, suas causas e efeitos; Psicrometria; Grandezas características do ar húmido; Mecanismos de transporte da humidade; Análise do risco de condensações superficiais e interiores.

Ventilação natural: Relação entre caudal e diferença de pressão; Ventilação por acção térmica e do vento; Cálculo dos caudais de ar para satisfação de exigências de qualidade do ar, conforto térmico e limitação de condensações.

Acústica: Propagação e medição do som; Acústica geométrica; Campos sonoros em recintos fechados; Absorção sonora e tempo de reverberação; Isolamento sonoro a sons aéreos e de percussão.

Iluminação natural: Física da luz e grandezas fundamentais; Fontes de luz e modelos de céu; Factor de luz de dia.

6.2.1.5. Syllabus:

Building thermics: Mechanisms of heat transfer and fundamental laws of conduction, convection & thermal radiation; Stationary & transient heat transfer; Thermal bridges; Thermal balance of buildings and methods for assessing the energy needs for thermal comfort.

Dampness in buildings: Types of dampness, causes and effects; Psychrometry; Psychrometric variables; Moisture transport mechanisms; Surface and internal condensation risk analysis.

Natural ventilation: Relationship between flow and pressure difference; Ventilation by stack effect & wind action; Calculation of airflow rates to achieve indoor air quality requirements, improve thermal comfort and prevent

condensation risks.

Building Acoustics: Sound propagation and sound measuring; Architectural acoustics; Sound fields in rooms; Sound absorption and reverberation time; airborne sound insulation and impact sound insulation.

Daylighting: Physics of light and photometric quantities; light sources and sky models; Daylight factor.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

De forma a responder aos objectivos propostos, nos conteúdos programáticos são abordados os principais tópicos e aplicações teórico-práticas do domínio da física das construções, tendo como base a sua relação com os requisitos de desempenho que os edifícios devem cumprir fundamentalmente em matéria de conforto e economia de energia. Os conteúdos programáticos apresentados permitem a aquisição de competências de análise e resolução de problemas na área da física das construções, de uma forma abrangente, e o reconhecimento da importância que esta área do conhecimento representa para o projecto de edifícios.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

To satisfy the objectives of the course, the programme above described covers the main topics and the theoretical and practical applications of building physics, having as basis the relationship of this domain with the performance requirements that buildings should accomplish essentially in matter of comfort and energy savings. The programme enables students to acquire the necessary knowledge and skills to analyse and solve problems of building physics, in a coherent approach, and be aware of the importance of this field in building design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas de exposição teórica dos diferentes temas complementadas com aulas de aplicação prática dos conhecimentos transmitidos. Nas aulas teóricas são apresentados os principais conceitos e fenómenos físicos que estão na base do desempenho das edificações nos domínios da higratérmica, acústica, ventilação e iluminação natural. Demonstração da importância destes domínios no processo de concepção dos edifícios e da forma como são incorporados na regulamentação. Nas aulas práticas, para ilustrar a importância dos diferentes temas, é proposta a resolução de problemas, de complexidade crescente, fazendo apelo à capacidade de relacionar conhecimentos adquiridos. É também realizada uma demonstração experimental das diferentes matérias, com a utilização de diversos equipamentos. Complementarmente, são realizadas visitas de estudo para uma melhor compreensão das matérias. A avaliação é realizada por exame final, podendo os alunos comparecer a duas datas, valendo a melhor classificação obtida.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The assessment process consists of theoretical lectures covering the different subjects and complementary lectures to develop the practical component of the course. The theoretical lectures are devoted to the main concepts and physical phenomena that are the base of building performance in the hygrothermal, acoustics, (natural) ventilation and daylighting domains. Through actual examples students are introduced to the importance of these domains in the building design process and the way they are incorporated in building codes. To show the importance of the different subjects, in the practical lectures students are asked to resolve a selected set of problems of increasing complexity and appealing to the ability of relating the different fields. Experimental demonstrations of subjects are also performed as well as study visits. The course evaluation is through a final exam for which students can attend two dates, with the final classification being the better of the two.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino divide-se em duas partes com propósitos complementares e coerentes com os objectivos da unidade curricular: uma primeira parte em que se introduz, de forma estruturada por temas, os fundamentos teóricos em que assentam esses temas, demonstrando a sua importância no processo de concepção dos edifícios - pretendendo-se desta forma desenvolver nos alunos capacidade de análise crítica em problemas de física das construções e fornecer os conhecimentos essenciais para a sua correcta compreensão; uma segunda parte dedicada à aplicação dos princípios e métodos apresentados nas aulas teóricas, através da resolução de exercícios práticos em relação próxima com problemas reais – pretendendo-se desta forma dotar os alunos de capacidade de resolução de problemas concretos e fornecer métodos de cálculo utilizados pela regulamentação na área da física dos edifícios. A realização de algumas demonstrações experimentais e de visitas de estudo pretende melhorar a compreensão das matérias e a sua aplicação à realidade profissional.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology is divided into two complementary parts coherent with the objectives of the course: a first part, in which the theoretical principles related to the different subjects are introduced in a structured order, as well as its importance to the building design process - in this way, it is intended to develop in students the ability to critically analyze building physic problems and provide the essential background for their correct understanding; a second part devoted to the resolution of practical exercises related with actual problems - in this way, it is intended to develop in students the ability to handle specific problems and provide calculation methods in use in building codes. Experimental demonstrations and study visits are conducted in order to improve the knowledge and its relation to professional

practice.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Térmica de edifícios, MORET RODRIGUES, António; CANHA DA PIEDADE, António; MARTA BRAGA, Ana, ISBN 978-972-8620-13-4, 2009, Edições Orion, Amadora.

Humidades em Paredes, HENRIQUES, Fernando M. A., Colecção Edifícios (CED 1), 4ª Edição, 2007, ISBN 978-972-49-1592-0, LNEC, Lisboa.

Ventilação Natural de Edifícios de Habitação, VIEGAS, João, Colecção Edifícios (CED 4), 6ª Edição, 2010, ISBN 978-972-49-1671-2, LNEC, Lisboa.

Acústica nos edifícios, PATRÍCIO, Jorge, 6ª Edição, 2010, Verlag Dashofer, ISBN 978-972-8906-55-9, Lisboa.

Daylighting in Architecture: A European Reference Book, BAKER, N.; FANCHIOTTI, A.; STEEMERS, K., 1993, James & James, ISBN 1-873936-21-4, London.

Mapa IX - Gestão

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Teresa Romeiras de Lemos (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Sérgio Constantino Folgado Ribeiro (21.0), Fernando Henrique de Carvalho Cruz (0.0), Ana Isabel Cerqueira de Sousa Gouveia Carvalho (28.0), Miguel Simões Torres Preto (42.0), Carlos Manuel Ferreira Monteiro (77.0), Américo Andre Março (63.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

António Sérgio Constantino Folgado Ribeiro (21.0), Fernando Henrique de Carvalho Cruz (0.0), Ana Isabel Cerqueira de Sousa Gouveia Carvalho (28.0), Miguel Simões Torres Preto (42.0), Carlos Manuel Ferreira Monteiro (77.0), Américo Andre Março (63.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A u.c. de Gestão é lecionada a todos os cursos do 1º ciclo do IST, e tem como objetivo principal introduzir os alunos a um conjunto de conceitos e ferramentas que lhes irá permitir:

- *Compreender a natureza sistémica e integrada do funcionamento das organizações*
- *Avaliar a multidisciplinaridade e recursos necessários ao funcionamento das organizações*

Pretende-se que os alunos fiquem habilitados com a introdução às competências profissionais fundamentais para o funcionamento das organizações tais como: Enquadramento Microeconómico, Gestão Estratégica, Marketing, Gestão de Recursos Humanos, Contabilidade e Avaliação de Projetos. A aplicação dos conhecimentos adquiridos é válida tanto para empresas em atividade, como para projetos de empreendedorismo – p.ex. start-ups resultantes da Inovação & Desenvolvimento Tecnológico.

A u.c. de Gestão tem também como objetivo introduzir os alunos ao funcionamento das ...

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Management course unit is taught to all 1st cycle programs of IST, and its main objective is to introduce students to a set of concepts and tools that will enable them to:

- *Understand the nature of the systemic and integrated functioning of organizations*
- *Evaluate the multidisciplinary disciplines and resources necessary for the operation of organizations*

It is intended that students become empowered with the introduction to the skills essential to the functioning of organizations such as: Microeconomic framework, Strategic Management, Marketing, Human Resource Management, Accounting and Project Evaluation. The application of the knowledge acquired is valid for both firms in activity, and entrepreneurial projects, like start-ups resulting from Innovation & Technology Development.

The Management course also aims to introduce students to the operation of businesses in the real environment, and train teamwork applying the concepts and analytical to ...

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**Cap 1. Conceitos Fundamentais**

- a. -O que é a Gestão
- b. O que é Economia
- c. História do Pensamento sobre a Gestão.

Cap 2. O Ambiente económico

- a. -O contexto da União económica e monetária
- b. Mercados. Procura e seus determinantes. Bens substitutos e bens complementares
- c. Elasticidade da procura. Oferta e seus determinantes. Equilíbrio do mercado. Custos e tecnologia.
- d. Economias de escala, economias de gama, economias de experiência. Estruturas de mercado. Papel do Estado.
- e. Inovação e Empreendedorismo

Cap 3. Análise Estratégica

- a. Conceitos Fundamentais
- b. Funções da Gestão ? Planeamento
- c. Visão, Missão, Objectivos Estratégicos
- d. Análise Externa ? PESTL e PORTER
- e. Análise Ambiente Interno - Cadeia de Valor
- f. Matriz SWOT
- g. Formulação da Estratégia
- h. Implementação ...

6.2.1.5. Syllabus:**Cap 1. Fundamental Concepts**

- a. What is the Management
- b. What is Economics
- c. History of Management Theory.

Cap 2. The economic environment

- a. -The context of the economic and monetary union
- b. Markets. Demand and its determinants. Substitutes and complementary goods
- c. Elasticity of demand. Supply and its determinants. Market equilibrium.. Costs and technology.
- d. Economies of scale, economies of scope, economies of experience. Market structures. Role of the State. Innovation and Entrepreneurship

Cap 3. Strategic Analysis

- a. Fundamental Concepts
 - b. Functions of Management - Planning
 - c. Vision, Mission and Strategic Objectives
 - d. External Analysis - Porter and PESTLE
 - e. Internal Analysis - Value Chain
 - f. SWOT Matrix
 - g. Strategy Formulation
 - h. Strategy Implementation
- Cap 4 Marketing**
- a. Fundamental Concepts. Buying behavior.
 - b. STP (segmen ...

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Atendendo aos objetivos de aprendizagem da UC, descritos em 6.2.1.4, qualquer especialista na matéria poderá constatar que todos os pontos dos conteúdos, descritos em 6.2.1.5, programáticos visam dotar os alunos com os conhecimentos e competências necessárias ao seu cumprimento e à aquisição dos referidos objetivos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Considering the objectives of this the UC, any expert in the field can reach to the conclusion that that all the points syllabus (point 6.2.1.5) aim to equip students with the required knowledge and skills to reach the learning outcomes described in point 6.2.1.4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

2 Testes ou 1 Exame final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

2 Tests or 1 Exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino basear-se-á na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração e trabalhos experimentais. Esta abordagem permitirá não só cumprir os objetivos como

auxiliará o nivelamento do conhecimento de estudantes com diferentes proveniências e formações.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies, based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of demonstration classes and experimental work, will allow to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Thomson/South-Western; 2ª Ed., Edições Sílabo; ; McGraw-Hill; Pearson -Prentice Hall; McGraw-Hill/Irwin

Mapa IX - História da Arquitectura Moderna

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arquitectura Moderna

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Rosa Vieira Caldas (42.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreensão do fenómeno arquitectónico e da sua evolução em contexto urbano e territorial, no âmbito de uma época que, grosso modo, corresponde ao conceito tradicional de Idade Moderna. Este período é entendido como um ciclo histórico-cultural com coerência interna no quadro da cultura ocidental e europeia. Tendo como fio condutor a vanguarda italiana (e o chamado "classicismo" francês), dá-se também o devido relevo à especificidade da arquitectura portuguesa no mesmo período. Pretende-se continuar a desenvolver a capacidade de entendimento da transformação das relações entre os aspectos conceptuais e simbólicos, programático/funcionais, construtivo/estruturais e estéticos, não só enquanto componentes arquitectónicas indissociáveis mas também tendo em conta o objectivo de contribuir para a construção de uma História da Arquitectura operativa.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding the architectural phenomenon, and its evolution in urban and territorial context, within a time that corresponds to the traditional concept of the Modern Age. This period is understood as a cultural-historical cycle with internal consistency within the framework of European and Western culture. Having as leitmotiv the Italian Vanguard (and the so-called "classicism" in French), it is also given significance to the specificity of Portuguese architecture in the same period. We intend to continue to develop the ability to understand the transformation of the relations between conceptual and symbolic aspects, functional/programmatic, structural and aesthetic-constructive, not only as inseparable architectural components, but also as a contribution for an operative History of Architecture.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução histórica e cultural ao Renascimento. Humanismo e classicismo.

Vanguarda do "Quattrocento". Florença e o círculo de Brunelleschi.

Alberti e a teoria no séc. XV. A "cidade ideal".

Difusão do Renascimento na Península Itálica. As novas tipologias arquitectónicas e as primeiras remodelações urbanísticas.

Arquitetura da Lombardia e a divulgação do Renascimento na Europa.

Continuidades e rupturas do "Cinquecento". Protagonismo e protagonistas da Roma papal.

Reforma e a "crise do Renascimento". Maneirismo e Contra Reforma.

Palladio e a arquitetura do Véneto no séc. XVI.

Renascimento e crise em Portugal. O classicismo na arquitetura portuguesa.

Época barroca — a arquitetura, o urbanismo e o poder.

Renovação urbana de Roma. Bernini e Borromini.

Difusão do barroco em Itália. Turim, Guarini e Juvarra.

O "classicismo" francês. A renovação urbana de Paris e a nova arquitectura. O papel de Versailles.

Reação rococó. Barroco e rococó na Europa Central.

Época barroca em Portugal.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to the Renaissance. Humanism and Classicism.

The “Quattrocento”. Florence and Brunelleschi’s circle.

Alberti and the theory in the 15th century. The “ideal” city.

The spread of the Renaissance in Italy. The new architectural typologies and the first urban refurbishments.

The architecture of Lombardy and the dissemination of the Renaissance in Europe.

Continuities and ruptures of the “Cinquecento”. Role and protagonists of papal Rome.

The Reformation and “Renaissance crisis”. Mannerism and Counter-Reformation.

Palladio and Veneto’s architecture in the 16th century.

Renaissance and crisis in Portugal. Classicism in Portuguese architecture.

The Baroque Era — architecture, urban design and power.

Rome urban renewal. Bernini and Borromini.

Spread of the Baroque in Italy. Turin, Guarini and Juvarra.

French “classicism”. Paris urban renewal and the new architecture. The role of Versailles.

Rococo reaction. Baroque and Rococo in Central Europe.

Baroque Era in Portugal

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

A HAM, na sequência das UCs da área da História e Teoria da Arquitetura do MA do IST, não corresponde apenas à necessidade de sectionar por semestres o fluir cronológico da História da Arquitetura. É sobretudo justificada por corresponder a um ciclo histórico-cultural com coerência interna no quadro da cultura ocidental e europeia, tal como o entende L. Benevolo na sua Storia dell'architettura del Rinascimento, título a que, significativamente, é acrescentado na edição espanhola o subtítulo “La arquitectura clásica (del siglo XV al siglo XVIII)”. Assim, é sob o signo da interpretação transformativa do classicismo que se justifica um programa cujo fio condutor é a vanguarda italiana, no contexto da cultura europeia, dado o seu papel primordial no período em estudo, temperado, a partir do século XVII, pelo desenvolvimento da cultura arquitectónica francesa. Neste âmbito, o caso português exemplifica os reflexos dessa vanguarda em confronto com o peso vernáculo da sua arquitectura.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

This curricular unit, in the sequence of the course of History and Theory of Architecture of the MA of IST, is not only the need of distribute the chronological flow of history of architecture. Is mainly justified by the historical-cultural cycle with internal consistency within the framework of Western and European culture, such as the L. Benevolo understands it in his Storia dell'Architettura del Rinascimento, title to which, significantly, is added in Spanish edition subtitled “La arquitectura clásica (del siglo XV al siglo XVIII)”. It is under the sign of transformative reinterpretation of classicism that is justified a program whose common thread is the Italian vanguard, in the context of European culture, given his vital role in the period under study, moderate, from the 17th century, by the developing the French architectural culture. In this context, the Portuguese case exemplifies the reflections of this vanguard in confrontation with its vernacular architecture.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são teóricas e essencialmente expositivas, embora se estimule uma constante participação ativa, reflexiva e crítica dos alunos. O discurso oral é acompanhado pela projeção de imagens encaradas como parte integrante e inseparável dos conteúdos temáticos e, enquanto tal, igualmente destinadas a induzir a reflexão e discussão sobre os mesmos pelos discentes. As aulas são complementadas pelo recurso pontual a visitas de estudo que decorrem para além do horário letivo. A avaliação é realizada através de um exame obrigatório centrado nos conteúdos das aulas teóricas (correspondente a 60% da classificação final) e de pequenos trabalhos realizados por grupos de dois/três alunos, entendidos ainda como de iniciação à investigação, com apresentação oral obrigatória complementada por um painel de síntese. A avaliação do trabalho de grupo e da participação ativa dos alunos correspondem a 40% da classificação final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are theoretical and expository, although it encourages a constant active participation, critical and reflective of the students. Oral discourse is accompanied by projection of images regarded as an integral and inseparable part of the thematic content and, as such, also intended to induce the reflection and discussion about the same by students. The lessons are complemented by study visits taking place beyond school hours. The assessment is performed through a compulsory examination focused on the contents of the lectures (corresponding to 60% of the final mark), and the work carried out by groups of two/three students, understood as introduction to research, with compulsory oral presentation complemented by short essay. The evaluation of group work and the active participation of students matches to 40% of the final mark.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas conjugam a vertente informativa com a formativa. A vertente informativa reflete-se no seu carácter predominantemente expositivo. No entanto, este carácter é contrabalançado por uma constante interação com os alunos de modo as estimular o desenvolvimento das respectivas capacidades analíticas, reflexivas e críticas. As imagens projetadas, parte integrante dos conteúdos, têm um papel fundamental no exercício dessas capacidades. O discurso oral

em conjugação com as imagens permite ajudar a compreender a evolução das relações entre os aspectos conceptuais e simbólicos, programático/funcionais, construtivo/estruturais e estéticos no quadro da arquitetura da época. O entendimento dessas componentes é realizado também através do trabalho autónomo em grupos, com o estudo monográfico de um edifício concebido ou transformado no período cronológico em causa. A apresentação oral e sob a forma de painel permitem desenvolver as capacidades de comunicação e de síntese.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Lectures combine the information with the formative aspect. The informational aspect is reflected in its predominantly expository. However, this character is counterbalanced by a constant interaction with the students so as to stimulate the development of their analytical capabilities, critical and reflective. The projected images, part of the contents, have a key role in the exercise of these capabilities. Oral speech in conjunction with the images allows helping to understand the evolution of relations between the conceptual and symbolic aspects, functional/programmatic, structural and aesthetic-constructive in the context of the architecture of the timeline exposed. The understanding of these components is carried out also through independent work in groups, with a monographic study of a building designed or transformed into chronological period concerned. The oral presentation and in the form of a short essay allow the students to develop the communication skills and synthesis.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Historia de la Arquitectura del Renacimiento. La arquitectura clásica (del siglo XV al siglo XVIII), Benevolo, L., 1981, Barcelona, Gustavo Gili (Roma-Bari, Laterza, 1968).
Renaissance architecture, Murray, P., 1986, London, Faber and Faber (Milano, Electa, 1973).
Baroque Architecture, Norberg-Schulz, C., Milan, Rizzoli, 1979.
Late Baroque and Rococo Architecture, Norberg-Schulz, C., 1986, London, Faber and Faber (Milan, Rizzoli, 1980).
Barroco e Classicismo, Tapié, V., 1974, Lisboa, Presença, 2 vols (Paris, Plon, 1972).
Architectural Principles in the Age of Humanism, Wittkower, R., 1988, London, Academy Editions/New York, St. Martin's Press (London, Warburg Institute, 1949).
História da Arte Portuguesa, época moderna (1500-1800), Pereira, F. A .B., 1992, Lisboa, Universidade Aberta.
António Rodrigues, renascimento em Portugal, Tavares, D., 2007, Porto, Dafne Editora.
O Essencial Sobre a Arquitetura Barroca em Portugal, Gomes, P. V., 1987, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda.*

Mapa IX - Desenho Arquitectónico II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho Arquitectónico II

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nuno Maria Reis de Matos Silva (196.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aprofundar competências de desenho como capacidade de perceção, interpretação e representação da realidade existente e imaginada. Desenvolver conceitos e critérios de análise e modelação gráfica. Aprofundar e diversificar técnicas de desenho manual usadas por arquitetos nos seus registos de ideias observadas e projetadas. Praticar o desenho como processo mental e ensaiar a articulação entre desenho e projeto. Adquirir hábitos e fluência no desenho de observação e de imaginação. Ensaiar o desenho enquanto processo de comunicação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To develop drawing skills in perception, interpretation and representation of existing and imagined reality. To develop knowledge and criteria for analysis on graphical modeling. To increase and diversify manual design techniques used by architects in their record of observed and projected ideas, like conceptual drawings and "croquis". To practice drawing as mental process and test the links between design and project ... Acquire habits and fluency in drawing from observation and imagination. To approach drawing design as a process of communication.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A unidade curricular de Desenho II desenvolve e aprofunda o trabalho da unidade curricular de Desenho I, que a precede, acrescentando os seguintes tópicos: reforço da imaginação, da expressão e do papel do autor. Ensaios de abstração,

geometrização e simplificação. Articulação entre desenho e projeto. Desenho e processo de comunicação. Tópicos complementares: projeções e perspectivas axonométricas à mão levantada. Diagramas. Tipos e símbolos. Figura humana (escala e movimento). Campo, enquadramento, contexto, definição e ambiguidade. Princípios de composição. Ordem, ênfase, balanço e harmonia. Qualidades da comunicação: ideia, eficácia, clareza, precisão, unidade e continuidade. Estas matérias são trabalhadas em exercícios semanais agrupados mensalmente segundo os seguintes quatro temas: Desenho e leitura arquitetónica; Estudos de análise, abstração e simplificação; Edifícios e espaços reais e imaginários; Desenho e processos de comunicação e apresentação.

6.2.1.5. Syllabus:

This course «Desenho II» follows the issues and the activity developed on the previous «Desenho I», adding the following items: More practicing based on imagination and on expression and reinforcement on the role of the student as an author. Geometric, abstract and simplification exercises. Essays on design drawing. Essay on communicating architectural graphic information. Those and related subjects are worked out on week drawing exercises grouped in four month sections: - Imagining and thinking on paper. - Geometric, abstract and simplification exercises. - Scenes and sites in reality and fiction. - Essays on design drawing and presentation.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos teórico-práticos do Desenho e do Desenho Arquitetónico, permitindo o desenvolvimento e aprofundamento de conhecimentos antecedentes, a aquisição de novos conhecimentos úteis à atividade do aluno enquanto estudioso e praticante de arquitetura, capacitando-o para outras experiências de pesquisa autónoma. São fornecidas bases teóricas, conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se o estudo dos conteúdos, bases teóricas culturais e conhecimento dos mestres, em simultâneo com a resolução de exercícios de desenho sobre vários temas, do objeto à cidade. Os tópicos que se apresentam desenvolvem os conceitos de base intervenientes, quer de observação, quer de representação, bem como as ferramentas usualmente mais aplicadas nos diferentes campos e modos do desenho «à mão levantada», proporcionando, assim, um amplo contínuo de informação que serve de base a outros desenvolvimentos académicos ou profissionais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programmatic contents include the main theoretical and practical issues of the Architectural Drawing, allowing the students to develop previous knowledge, as well as acquiring new understanding and familiarity with the practicing activity, while enabling them to some autonomous research. The theoretical bases, the essential concepts and examples of application are supplied, requesting the pupils to study the contents, and to establish contact with different cultural overviews and "to learn with the masters", all together with the resolution of exercises of drawing on diverse subjects, from objects to urban spaces, under various points of view.

The topics embrace the main concepts dealing with drawing from observation or representation, and include the tools and methods commonly applied in the different ways of the free hand drawing, providing large and sufficient information to other academics or professional developments, on practice or investigation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O desenho à mão livre de formas/objetos de complexidade progressiva é a base principal da UC. As aulas são antecedidas da apresentação dos exercícios e finalizadas com a exposição de trabalhos. Incluem assistência individual e avaliações preliminares no final de cada semana, conforme a sequência de temas/exercícios.

As aulas incidem sobre ambientes arquitetónicos no interior/exterior do campus, fomentando a capacidade de observação, representação, estudo analítico e sentido crítico.

As visitas de estudo fomentam os desenhos de viagem, o conhecimento de casos representativos de arquitetura histórica e contemporânea e o intercâmbio com diferentes autores e intervenientes.

A avaliação é contínua e baseada nos exercícios semanais efetuados nas aulas e fora delas, nas apresentações e avaliações mensais, no "diário gráfico" e no trabalho final. Valoriza-se: produção realizada; Progressos registados; Interação com objetivos/programa da UC.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are practical, focused on graphic exercises and drawings of gradually complexity. They start with the presentation of exercises and end with the exhibition of the results. They include individual assistance and an intermediate evaluation in the end of each week, following the plan of topics/exercises.

Classes take place in inside/outside the campus, aiming the confront with townscape. The exercises try to develop the conscience of the intellectual processes associated with the representation, expression and communication.

Field visits to relevant architectural sites foster the travel sketches and annotations and the interaction with different authors and players. Evaluation is continuous and based on students' weekly production.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A sequência de exercícios e os métodos de ensino foram concebidos de modo a assegurar o desenvolvimento de competências em vários tipos de desenho na representação de casos arquitetónicos, utilizando diferentes meios gráficos conforme os fins da investigação formal dos trabalhos de desenho, em conformidade com os objetivos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The sequence of subjects and the methods of education had been conceived in order of the acquisition by the pupils of the knowledge and competence on different types of drawing, in the resolution of architectural drawings problems, using different graphical approaches, related to the different proposals of the drawings or the formal investigation, in conformity with the objectives of this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- *Design Drawing*

CHING, Francis D. K. et al

ISBN 0-471-28654

1997

- *DRAWING. The Creative Process*

Simmons, Seymour; Winer, Marc S. A.

Prentice-Hall, Inc; New Jersey,

1977

- *The Art of URBAN SKETCHING. Drawing on location around the world*

Gabriel Campanario (coord)

Quarry Books; Beverly, MA ISBN: 978-1-59253-725-9

2012

- *Freehand Sketching. An Introduction*

Paul Laseau

WW Norton & Company, ISBN 0-393-73112-X

2004

- *The Architectural Drawing Course. Understand the principles and master the practices*

Mo Zell

Thames & Hudson

2008

- *Il Linguaggio Grafico dell'Architetto Oggi*

Luigi Vagnetti

ED. Vitali e Ghianda

1965

- *Las lecciones de Dibujo*

Juan José Gómez Molina

Cátedra

1995

- *ARCHITECTURAL VISIONS. Contemporany Sketches, Perspectives, Drawings*

Jonathan Andrews

Braun Publishing AG ISBN 978-3-03768-035-3

2010.

Mapa IX - Resistência dos Materiais**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Resistência dos Materiais

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Vinagre Alfaiate (84.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dar a conhecer os fundamentos do comportamento mecânico de sólidos deformáveis sujeitos a solicitações exteriores: conceitos de tensão, de deformação e de relação constitutiva (comportamento material). Fornecer metodologias de análise de tensões e deformações em peças lineares submetidas a esforço axial e flexão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide the knowledge of mechanical behaviour fundaments of deformable solids submitted to external loads:

concept of stress, strain and constitutive relation. Introduction of analysis methodologies for stress and strain in beams and columns submitted to axial force and bending moment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Características mecânicas dos materiais. Noção de tensão e deformação. Comportamento elástico dos materiais de construção. Interpretação dos ensaios de tracção e compressão. Ductilidade, fragilidade e rotura. Tracção e compressão. Barras de secção mista. Efeito da temperatura. Ensaio em laboratório de um provete de aço macio. Momentos de inércia e raios de giração. Flexão elástica recta. Tensões e deformações. Módulo de flexão. Equação da elástica para o cálculo de flechas em vigas. Dimensionamento elástico de vigas: resistência e deformabilidade. Exemplos de tipologia e pré-dimensionamento das estruturas de betão armado. Flexão composta - cálculo de tensões. Secções não resistentes à tracção sob compressão excêntrica. Aplicação ao cálculo de tensões sob sapatas de fundação rígidas. Noção de núcleo central de uma secção. Encurvadura de colunas - cargas críticas elásticas e comprimentos de encurvadura. Conceito de esbelteza e de curvas de dimensionamento de colunas.

6.2.1.5. Syllabus:

Mechanical characteristics of materials. Notion of stress and strain. Elastic behaviour of building materials. Interpretation of experimental tension and compression tests. Ductility, brittleness and failure. Tension and compression: analysis of non-homogeneous beams; temperature effects. Experimental tests of a steel specimen in tension. Inertia moments. Elastic bending: stresses and strains. Elastic section module. The equation of the elastic curve used to evaluate deflections in beams. The design of elastic beams: strength and deformability. Examples of typologies and pre-designing of reinforced concrete. Bending under compression. Evaluation of stresses. Eccentric loads applied to non-tensile strength materials: analysis of the stresses in the soil under direct foundations; notion of the kern of a section. Buckling of columns - elastic critical buckling loads and lengths. Notion of slenderness. Design curves for columns.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos da Resistência de Materiais, permitindo a revisão e o aprofundamento dos conhecimentos antecedentes adquiridos na Estática, bem como a aquisição de novos conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitectura. São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se, quer o estudo dos conteúdos e dos modelos teóricos, quer a resolução de exercícios de interpretação /aplicação. Em particular, são dadas a conhecer noções de Segurança e Estabilidade Estrutural, essenciais para uma boa prática do projecto de Arquitectura.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programatic contents include the main topics and theoretical and practical applications of the Strength of Materials, allowing the student to review and deepen previous knowledge given in the discipline of Statics, as well as to acquire new knowledge useful to his professional activity as an architect. The theoretical bases, the essential concepts and examples of application are provided, the students being asked to study both the contents and theoretical models as well as to solve the interpretation/ application exercises. In particular, the students learn, for the first time, notions of Structural Safety and Stability, essential to a good practice of Architectural design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação de conhecimentos será feita através de 2 testes, com nota mínima de 7.5 valores, e do exame final de 2ª época, ou dos 2 exames finais (de 1ª e de 2ª épocas). As melhorias de notas poderão ser efectuadas no 2º exame. Os alunos com nota superior a 17 valores na prova escrita terão que efectuar uma prova oral para poderem obter uma nota final superior a 17 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation consists of either 2 tests, with minimum grade of 7,5/20, and of a final examination, or 2 final examinations. Students attaining a grade higher than 17/20 will have to perform an oral examination in order to obtain a final grade higher than 17.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente das necessidades neste domínio, assegurando simultaneamente a conformidade com os objetivos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods were conceived such that the students may develop a comprehensive knowledge of the needs in this domain, assuring simultaneously conformity with the objectives of the discipline.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• Resistência de Materiais, Dinar Camotim, Eduardo Borges Piress.r.2000

- *Mecânica dos Materiais* F. P. Beer, E. R. Johnston e J. T. Dewolf McGraw-Hill, 3ª edição 2003
- *Mechanics of Materials* S. Timoshenko e J. Gere McGraw-Hill 1982
- *Engineering Mechanics of Solids* E. Popov Prentice-Hall 1990.

Mapa IX - Harmonização

6.2.1.1. Unidade curricular:

Harmonização

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Teresa Haderer de la Peña Stadler (21.0), Nuno Maria Reis de Matos Silva (21.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua (21.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua (21.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina visa fornecer um complemento às disciplinas de Desenho Arquitectónico 1, de Física e de Matemática 1. Em função do plano de estudos seguido no ensino secundário os alunos frequentam um ou dois módulos (Física, Matemática ou Desenho Arquitectónico 1.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The discipline aims to complement the formation acquired in Architectural Drawing 1 Physics and Mathematics 1. Students course one or two module (Physics, Mathematics or Architectural drawing) according to their secondary school curriculum.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Sequência de exercícios relacionados com os tópicos principais considerados nos programas de Física, Matemática e Desenho Arquitectónico 1

6.2.1.5. Syllabus:

A sequence of exercises regarding the main topics considered in the main content of Physics, Mathematics or Architectural drawing

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos leccionados nesta UC são complementares aos das UC's de Física, Matemática e Desenho Arquitectónico 1 e destinam-se a cobrir deficiências de formação de base dos alunos, decorrente do agrupamento de estudos seguido no ensino secundário.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents are complementary to those of Physics, Mathematics and Architectural Design 1. They are intended to cover gaps in basic training of students, due to the grouping of studies followed in secondary education.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação é integrada nas disciplinas principais: Física, Matemática e Desenho Arquitectónico 1

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation is integrated in the main courses (Physics, Mathematic 1 and Architectural Drawing 1)

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino baseia-se na transferência de conceitos teóricos e práticos através da utilização intensiva de aulas de demonstração/trabalhos experimentais/exercícios de desenho. Esta abordagem permite não só cumprir os objectivos como promover o nivelamento do conhecimento dos estudantes com diferentes proveniências e formações.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies, are based on the transfer of theoretical and practical concepts through the extensive use of

demonstration classes/experimental work/drawing exercises, allows to fulfill the intended learning outcomes, as well as to level the knowledge of students with different backgrounds and formations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

identical to Physics, Mathematic 1 and Architectural Drawing 1

Mapa IX - Levantamento de Construções

6.2.1.1. Unidade curricular:

Levantamento de Construções

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Helena Silva Barranha Gomes (57.68)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana Paula Martins Falcão Flor (39.2), Francisco Manuel Caldeira Pinto Teixeira Bastos (1.12)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Ana Paula Martins Falcão Flor (39.2), Francisco Manuel Caldeira Pinto Teixeira Bastos (1.12)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No seguimento de Desenho Arquitectónico I e II, Levantamento de Construções pretende aprofundar o conhecimento e a prática de diferentes sistemas de representação utilizados em Arquitectura. Situando-se no domínio do existente, visa a aplicação de metodologias de observação, análise, levantamento métrico e registo gráfico de edifícios e lugares. Organizada em dois módulos temáticos sucessivos - Levantamento Arquitectónico e Levantamento Topográfico – esta disciplina tem uma componente prática preponderante, traduzida em exercícios distintos. Procura-se, assim, desenvolver competências de levantamento e desenho técnico, bem como ampliar e consolidar capacidades de pesquisa e interpretação de documentação gráfica referente a contextos urbanos, nas suas diferentes escalas, desde a modelação do terreno até ao levantamento de fachadas e à pormenorização de sistemas construtivos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Following Design Drawing I and II, Building Survey aims to develop the knowledge and practise of different systems of architectural representation. Focusing on existing contexts, it seeks to apply methods of observation, analysis, metric survey and drawing of buildings and sites. Organized into two successive chapters - Architectonic Survey and Topographic Survey – this discipline is essentially practical, including diverse exercises. The objective is, thus, to improve surveying and drawing skills, as well as to expand and consolidate the students' capacities in terms of research and interpretation of architecture drawings, considering the various scales of urban space, from ground modelling to façade metric survey and construction details.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Levantamento Arquitectónico

- 1. Sistemas de representação em Arquitectura*
- 2. Noções fundamentais sobre processos/técnicas/instrumentos/fases de levantamento*
- 3. Desenho de plantas/cortes/alçados/perspectivas. Normas/convenções Cotas/Escalas*
- 4. Geometria e modelação estrutural (malhas/materiais/sistemas construtivos)*
- 5. Levantamento de património arquitectónico: do monumento isolado aos conjuntos urbanos; dos métodos tradicionais à aplicação de novas TIC*
- 6. Levantamento de fachadas em zonas históricas (caso de estudo: Alfama, Lisboa)*
- 7. Cortes construtivos/pormenorização*

Levantamento topográfico

- 1. Definição física e matemática da forma da Terra. Datum altimétrico e geodésico*
- 2. Apresentação de diversos sistemas de coordenadas*
- 3. Projecções cartográficas e sistemas cartográficos nacionais*
- 4. Modelos de transformação de coordenadas*
- 5. Introdução aos principais métodos de aquisição de informação geográfica. Métodos topográficos*
- 6. Métodos fotogramétricos e espaciais*

6.2.1.5. Syllabus:

Architectonic Survey

- 1. Representation Systems in Architecture*

2. Key concepts on building survey: processes/techniques/instruments/stages
3. Drawing plans/sections/elevations/perspectives. Standards/conventions. Dimensions/scales.
4. Geometry and structure grids/materials/construction systems.
5. Architectural heritage survey: from the isolated monument to urban ensembles; from traditional methods to the use of new ICT.
6. Survey of façades in historic areas (case study: Alfama, Lisbon).
7. Construction details.

Topographic Survey

1. Physical and mathematical definition of the Earth. Height and geodetic data.
2. Coordinate systems.
3. Cartographic projections, national reference frames and coordinate systems.
4. Molodensky, Bursa-wolf and polynomial models.
5. Methods of geographical information acquisition: introduction.
6. Photogrammetric and remote sensing methods.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos encontram-se organizados segundo os objectivos dos dois módulos temáticos que compõem esta unidade curricular: Levantamento Arquitectónico e Levantamento Topográfico.

Levantamento Arquitectónico começa por sistematizar os conhecimentos adquiridos no primeiro ano, em Desenho Arquitectónico I e II, para introduzir sucessivos níveis de complexidade na compreensão e na aplicação de métodos e técnicas associadas ao desenho técnico e ao levantamento de edifícios. Dando especial atenção à análise e representação de património arquitectónico, o programa contempla diferentes métodos e escalas de levantamento gráfico, dos processos tradicionais ao uso de novas tecnologias da informação e comunicação, desde a escala urbana aos pormenores construtivos.

Levantamento Topográfico completa a abordagem teórica e prática à diversidade de escalas e de métodos, incidindo na modelação do terreno e nos sistemas de informação geográfica e cartográfica.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The program contents are organized according to the objectives of the two units that compose this course: Architectonic Survey and Topographic Survey.

Architectonic Survey starts with a systematic review of the acquired knowledge, in the first year, in the scope of Design Drawing I and II, in order to introduce successive levels of complexity in the comprehension and application of methods and techniques involved in technical drawing and building survey. Paying particular attention to the analysis and representation of heritage architecture, the program includes different methods of metric survey, from traditional techniques to the use of new technologies of information and communication, from the urban scale to construction details.

Topographic survey completes both theoretical and practical approach to the diversity of scales and methods, focusing on ground modelling, and on the systems of geographic and cartographic information.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia adoptada é eminentemente prática e baseia-se na realização de exercícios que visam desenvolver competências de observação, recolha de dados, interpretação e registo gráfico. Esta metodologia procura estimular o trabalho autónomo e, para o efeito, todos os exercícios integram actividades a realizar no seguimento das aulas laboratoriais. O enquadramento conceptual e bibliográfico dos temas em estudo é assegurado através das aulas teóricas, que contam com contributos de especialistas convidados.

No que respeita ao sistema de avaliação, a aprovação nesta unidade curricular implica obter nota superior ou igual a 9,5 valores a ambos os módulos (Levantamento Arquitectónico e Levantamento Topográfico). A nota final resulta das seguintes ponderações: Levantamento Arquitectónico: 60%, dos quais 40% correspondem aos exercícios realizados nas aulas e 20% ao exame; Levantamento Topográfico: 40%, dos quais 20% correspondem ao trabalho de grupo e 20% ao exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The adopted methodology is eminently practical, and is based on exercises which aim to develop skills in observation, data collection, interpretation and drawing. This methodology seeks to stimulate students' autonomous work and, therefore, every exercise includes activities to be completed after the laboratorial classes. The conceptual and bibliographic framework is provided by theoretical classes, with the participation of invited experts.

Regarding the evaluation system, the approval implies a minimum classification of 9,5 points (in a 20 points scale) both on Architectonic Survey and Topographic Survey. The final classification is a result of the following criteria: Architectonic Survey: 60%, with 40% for the exercises of the practical classes, and 20% for the exam; Topographic Survey: 40%, with 20% for the group work, and 20% for the exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O modelo de ensino/aprendizagem adoptado pretende promover uma aproximação à prática profissional do arquitecto, quer se trate de situações ligadas ao estudo e inventário do património arquitectónico, quer se trate do reconhecimento

prévio do lugar de implantação projecto de arquitectura.

Nesse sentido, existe uma clara correspondência entre os tópicos do programa e a sequência de exercícios propostos nas aulas práticas, procurando simular problemas reais com os quais os futuros arquitectos se irão confrontar no exercício das suas funções. O nível de dificuldade conceptual e técnica evolui gradualmente ao longo do semestre, partindo de exercícios individuais para trabalhos de grupo. Por último, discutem-se algumas problemáticas associadas a situações de levantamentos de maior complexidade, sensibilizando os alunos para a necessidade de trabalhar em equipas multidisciplinares, com arqueólogos, historiadores de arte, engenheiros, geógrafos e outros profissionais.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The adopted model of teaching/learning is intended to promote an approach to the professional practice of the architect, either in the scope of the study and inventory of architectonic heritage, or in the case of a preliminary reconnaissance of the site for an architectural project.

With this objective, there is a clear correspondence between the topics of the program and the series of exercises developed in the practical classes, seeking to simulate real problems which the future architects will face. The level of conceptual and technical difficulty gradually evolves throughout the semester, starting with individual exercises and continuing with group work.

Finally, the course introduces the discussion of scenarios of building surveys with greater complexity, raising the students' awareness of the need to work in multidisciplinary teams, with archaeologists, art historians, engineers, geographers and other professionals.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Topografia Geral , Casaca, João; Matos, João; Baio, Miguel, 2004, Lisboa, Ed. Lidel

The Presentation of Historic Buildings Survey in CAD , ANDREWS, David et al., 2009, Swindon: English Heritage.

Disponível em: www.english-heritage.org.uk

Measured and Drawn – Techniques and practise for the metric survey of historic buildings, BEDFORD, John (ed.), 2009, Swindon: English Heritage. Disponível em: www.english-heritage.org.uk

Desenho Projecto de Desenho , CARNEIRO, Alberto; MORENO, Joaquim; TÁVORA, Fernando, 2002, Lisboa: Ministério da Cultura /IAC

O Triunfo da Virtude. As Origens do Desenho Arquitectónico , CORTE-REAL, Eduardo, 2001, Lisboa: Livros Horizonte, 2001

Levantamiento topográfico en la construccion. Medicion y reconocimiento , CRAMER, Johannes, 1986, Barcelona: Gustavo Gili

O Desenho, Ordem do Pensamento Arquitectónico , RODRIGUES, Ana Leonor M. Madeira, 2000, Lisboa: Editorial Estampa.

Mapa IX - Design Ambiental II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design Ambiental II

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Paula Filipe Tomé (42.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Luís Bento Coelho (31.5)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

José Luís Bento Coelho (31.5)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Em Design Ambiental II são aprofundados os conhecimentos sobre projecto de iluminação natural e introduz-se a temática do design para optimização acústica. Como suporte à prática de projecto, é colocado ênfase na vertente de investigação, com recurso a aplicações informáticas e construção de modelos físicos, ferramentas relevantes para a análise do desempenho ambiental e energético. Examinam-se várias situações representativas no território nacional, tanto em termos de nova construção como de reabilitação de edifícios existentes sendo, neste processo, facultados aos alunos exemplos de boas práticas a nível nacional e internacional. É também abordada a escala urbana, em termos de contextualização, i.e. de modo a informar o projecto, que se desenvolve à escala do edifício.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Environmental Design II aims at providing basic knowledge on Lighting and Acoustic design, identifying environmental design strategies to be used in the Architectural Project, both at urban and building scale. Various case studies are

analysed, using both physical and computer models.

To support the architectural design, emphasis is placed on research, using computer applications and building physical models, considered relevant tools for the analysis of environmental and energy performance. Several representative situations in the country are analysed, both in terms of new construction and rehabilitation of existing buildings, providing students with examples of good practices. It also addressed the urban scale, in terms of context, ie to inform the project, which develops the scale of the building.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Módulo 1: Acústica

O Ruído e o espaço exterior

Acústica arquitetural

Conforto sonoro em espaços fechados (critérios, acústica e projecto de arquitectura)

Absorção sonora e reverberação

Isolamento sonoro (fachadas e elementos de separação entre espaços)

Materiais de construção e de revestimento

Ruído urbano

Módulo 2: Iluminação natural

Iluminação natural na Arquitectura

Impactes energéticos da iluminação natural

Métodos de análise

Estratégias de Projecto

Articulação entre iluminação natural e artificial

Aspectos relacionados com a reabilitação

Casos de Estudo.

6.2.1.5. Syllabus:

The program involves 14 weeks of theoretical and practical classes. The theoretical classes provide basic knowledge on environmental design, covering passive design strategies for acoustic performance (first 7 weeks), and daylighting performance (remaining 7 weeks). The practical classes involve the supervision of a design project developed throughout the semester.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos no âmbito dos projetos de acústica e de iluminação, permitindo ao aluno rever e aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir novos conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitectura capacitando-o ainda para outras aprendizagens através de atividades de pesquisa autónoma.

São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se aos alunos, quer o estudo dos conteúdos e dos modelos teóricos, quer a resolução de exercícios de interpretação /aplicação em ambientes simulados.

Os tópicos que se apresentam abrangem os principais conceitos de base intervenientes nas áreas da acústica e da iluminação, bem como as ferramentas usualmente mais aplicadas no âmbito da experimentação e da simulação.

Proporcionam, assim, um todo contínuo de informação, abrindo ainda perspectivas de investigação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The program covers the main topics and theoretical-practical applications within the framework of acoustic architectural design and lighting architectural design, allowing the student to review and deepen knowledge background, as well as acquire new knowledge useful to their professional activity of architecture. The student is also enabled to other learning through independent research activities.

The theoretical bases are provided, and also the essential concepts and application examples, asking the students either the study of contents and the theoretical models or the solution of interpretation/application exercises in simulated environments.

The topics presented cover the main concepts in the field of acoustics and lighting, as well as the tools (experimentation and simulation) more usually applied. These topics provide a global and continuous information, still opening research perspectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leção de Design Ambiental II considera aulas teóricas recorrendo à exposição oral, apoiada em meios audio-visuais, e aulas laboratoriais visando a experimentação e a resolução de exercícios. A unidade curricular beneficia ainda dos meios disponibilizados pelo Laboratório de Arquitectura Bioclimática do ISTAR – Laboratórios IST de Investigação em Arquitectura.

A avaliação contínua resulta de um conjunto de exercícios teóricos (reflexão e aprofundamento de conceitos) e práticos (confronto com situações reais), disponibilizando ao aluno múltiplas oportunidades de exercitar/demonstrar as capacidades adquiridas e corrigir o seu percurso atempadamente.

Incluem-se na leção workshops e seminários com convidados exteriores à UC, para aprofundamento de temas

relevantes nas matérias lecionadas. A leção tem lugar em ambientes de aprendizagem que permitem o trabalho individual ou em grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Environmental Design II includes lectures using oral presentation supported by audio-visual means and laboratory classes target oriented to experimentation and problem solving. The course also benefits of the resources offered by the Bioclimatic Architecture Lab of ISTAR - IST Research Laboratories in Architecture.

Ongoing evaluation results from a wide range of exercises, of an experimental nature, developed during the semester, with an increasing complexity, providing students with multiple opportunities to practice / demonstrate their skills and correct problems timely.

Environmental Design II program include seminars and workshops with experts, outside the course, to deepen relevant topics taught in the course.

Learning tasks takes place in learning environments that allow individual or group work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a ser desenvolvido um conhecimento abrangente nos domínios da acústica e da iluminação, em conformidade com os objetivos da unidade curricular. Neste âmbito considera-se essencial a realização de trabalhos práticos que permitam adquirir métodos de trabalho e capacidades de resolução de problemas complexos nesta área.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods were designed so that students can develop a comprehensive understanding comprehensive knowledge in the acoustic and illumination fields, in accordance with the objectives of the course. In this context it is considered essential the development of practical work to enable students to acquire working methods of solving complex problems in this area.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Acoustics and the Built Environment , Lawrence, A., 1989, Elsevier Applied Science, London

Environmental and Architectural Acoustics , Maekawa, Z. and Lord, P., 1994, E & FN Spoon, London

Concepts in Architectural Acoustics , Egan, M. D., 2001, Mc. Graw-Hill Book Co., New York

Fundamentals of Acoustics , Kinsler, L. E., Frey, A. R., Coppens, A. B. and Sanders, J. V., 2000, John Wiley & Sons, London

Daylighting in Architecture: A European Reference Book , Baker, N.V., Fanchiotti, A., Steemers, K. A., 1993, Published for the Commission of the European Communities by James and James Science Publishers Ltd, London.

Human Factors in Lighting , Boyce, P.R., 1981, MacMillan, New York

Effect of window size and sunlight presence on glare, in Lighting Research and Technology , Boubekti, M., Boyer, L., 1992, Vol. 24, N. 2, pp. 69-74

Lighting: Basic Concepts , Julian, W., 2005, The University of Sydney, Sydney.

Mapa IX - Avaliação de Desempenho

6.2.1.1. Unidade curricular:

Avaliação de Desempenho

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor (35.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Paulo Janeiro Gomes Ferreira (42.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

João Paulo Janeiro Gomes Ferreira (42.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Promover uma leitura holística do processo de projectar em arquitectura a partir de uma reflexão crítica sobre as diferentes condições, requisitos, implicações e riscos que se colocam nas fases de planeamento, concepção, construção, ocupação e manutenção.

Fomentar conhecimentos teóricos, metodológicos e técnicos para avaliação de objectos arquitectónicos focalizada em: condições espaço-funcionais; eficácia da resposta à organização social que acomoda; aferição da vocação funcional; condições técnico-construtivas.

Exercitar a aptidão para gerar, pesquisar e organizar informação sobre o problema em estudo, comunicar a validade das

análises elaboradas (diagnóstico) e tomar decisões (soluções e medidas de intervenção).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To promote a holistic reading process in architectural design from a critical reflection on the different conditions, requirements, implications and risks that arise in the planning, design, construction, occupation and maintenance. To develop theoretical, methodological and technical regarding performance assessment of architectural objects focused on: space-functional conditions; effective response to social organization that accommodate; evaluation of functional vocation, technical-constructional conditions. To exercise the ability to generate, organize and search information on the problem under study, communicate the validity of the produced analyzes (diagnosis) and take decisions (solutions and intervention measures).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos elementares: espaços arquitectónicos complexos; programação arquitectónica; vida útil económica, funcional e física; avaliação qualitativa e quantitativa; vocação funcional dos espaços. Relação entre espaço arquitectónico e uso. Condições e exigências de desempenho: identificação de variáveis sociais, económicas, culturais e físicas; parâmetros de avaliação. Avaliação Pré-Projecto (APP) e Pós-Ocupação (APO). Análise espaço-funcional. Modelo descritivo Space Syntax. Representação, quantificação e interpretação das características configuracionais dos sistemas espaciais. Identificação de Estratégias espaciais e de propriedades configuracionais. Caracterização de elementos morfológicos. Análise físico-construtiva. Identificação de patologias e determinação de causas. Métodos complementares de diagnósticos. Elementos de betão, alvenaria e madeira e elementos de revestimento. Metodologias e técnicas de intervenção. Estudos de caso.

6.2.1.5. Syllabus:

Basic concepts: complex architectural spaces, architectural programming; economic, physical and functional lifetime; qualitative and quantitative evaluation; functional vocation of spaces. Relationship between architectural space and its usage. Conditions and performance requirements: identification of social, economic, cultural and physical variables; evaluation parameters. Pre-Project Assessment (PPA) and Post-Occupation Assessment (POA). Space-function analysis. Space Syntax Descriptive Model. Representation, quantification and interpretation of the characteristics of the configurational space systems. Identifying of spatial Strategies and configurational properties. Characterization of the morphological elements. Technical-constructional analysis. Identifying pathologies and determination of causes. Complementary methods of diagnosis. Elements of concrete, masonry, wood and finishings. Methodologies and techniques of intervention. Case studies.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

São fornecidos conhecimentos teóricos, metodológicos e técnicos para avaliação de objetos arquitectónicos em situação de uso. O enfoque está orientado para a eficácia da solução arquitectónica face às características da organização social que acomoda. Investe-se numa leitura holística do processo de projetar em arquitetura a partir de uma reflexão crítica sobre as diferentes condições, requisitos, implicações e riscos que se colocam nas fases de planeamento, concepção, construção, ocupação e manutenção. Exercita-se a capacidade dos estudantes para comunicar a validade das análises elaboradas (diagnósticos de uso) e de tomar decisões (propostas de soluções e medidas de intervenção). Os conteúdos leccionados permitem ao aluno: 1) rever e aprofundar conhecimentos anteriores, 2) adquirir novos conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitetura, 3) capacitar para outras aprendizagens através de atividades de pesquisa autónoma.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus of the course provided theoretical, methodological and technical assessment for architectural objects in use. The focus is directed to the suitability of the design solution concerning the type of demands made by the social organization that accommodates. It follows an holistic understanding of the architectural design process based on a critical reflection on the different conditions, requirements, implications and risks that arise in the planning, design, construction, occupation and maintenance stages. The student ability to communicate the validity of the analyzes produced (diagnostic use) and decision-making (proposed design solutions and intervention principles) is exercised. The contents taught allow the student: 1) to revise and extend previous knowledge, 2) to acquire new knowledge useful to architecture practice, 3) to enable further learning through autonomous research.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O modelo de ensino-aprendizagem adoptado está organizado em função de três componentes diretamente vinculados entre si: teórica, instrumental e experimental complementadas por visitas de estudo e palestras/seminários com convidados exteriores ao meio académico. A par da exposição e discussão de conceitos teórico-metodológicos, e da apresentação de exemplos relevantes, são desenvolvidos exercícios práticos com base num estudo de caso para aplicação e experimentação de procedimentos e

ferramentas metodológicas.

É feita uma avaliação global e integrada dos alunos, assente numa avaliação contínua ao longo do semestre lectivo, num exame final e num trabalho de grupo baseado na análise de um estudo de caso considerado relevante.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching-learning model adopted involves three components, which are directly linked to each other: theoretical, experimental and instrumental components complemented by study visits and lectures / seminars with invited experts or researchers.

The exposition and discussion of theoretical and methodological concepts and presentation of relevant examples, is complemented with practical exercises based on a case study. These exercises are planned to allow the application and testing of methodological procedures and analytical tools.

Students' grades will be determined on the basis of the student portfolio done through the semester, class participation and a written examination.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente das potencialidades neste domínio, assegurando simultaneamente a aquisição de competências técnicas necessárias para atingir os objetivos enunciados. Os alunos são confrontados com situações reais que lhes permitem a aplicação dos procedimentos metodológicos e respectivas ferramentas de avaliação, abrindo ainda perspectivas de investigação e exploração crítica de objetos arquitectónicos e das suas condições de uso.

A componente teórica fornece as bases necessárias para a compreensão dos problemas. A prática promove as competências necessárias para lidar com aspectos instrumentais e técnicos próprios da avaliação das condições de uso dos objetos arquitectónicos e a componente experimental, integradora das componentes teórica e prática é potenciada no estudo de caso.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The learning and assessment methods are designed so that students can develop a comprehensive understanding of the potential in this area, ensuring at same time the acquisition of technical skills necessary to achieve the course objectives. Students are faced with real situations that allow them: 1) to implement the methodological procedures and related analytical tools, 2) to open prospects for further research and critical exploration of architectural objects and their conditions of use.

The theoretical component provides the fundamental basis for understanding the architectural problems. The practical component facilitates students with tools to evaluate the conditions of use of architectural objects. The experimental component, which integrates theoretical and practical issues, is established along the development of the case study.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Inquiry by Design: Tools for Environment-Behavior Research , Zeisel,J., 1981, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.

The Social Logic of Space , Hillier,B. and Hanson,J., 1984, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK

Space is the Machine , Hillier,B., 1996, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK

Building Evaluation Techniques , Baird,G., Gray,J., Isaacs,N., Kernohan,D. and McIndoe,G., 1996, McGrawHill, New York

Assessing Building Performance , Preiser,W. and Fisher, J. (ed), 2005, Elsevier, Butherworth Heinemann

Buildings and Power. Freedom and Control in the Origin of Modern Building Types , Markus,T., 1993, Routledge, New York

Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído , Ornstein,S. e Romero,M., 1992, Studio Nobel,EDUSP, S. Paulo, Brasil

A Vulnerabilidade do espaço em Chelas. Uma abordagem Sintáctica , Heitor, T., 2001, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa

Análise físico-construtiva: patologia, diagnóstico e intervenção. Slides das aulas.

Mapa IX - Seminários sobre Inovação e Desenvolvimento Sustentável

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminários sobre Inovação e Desenvolvimento Sustentável

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Costa Dias de Figueiredo (28.05599999999997)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Henrique Aníbal Santos de Matos (27.971999999999998), Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário (27.971999999999998)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Henrique Aníbal Santos de Matos (27.971999999999998), Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário

(27.97199999999998)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Contributos da engenharia para a Inovação e Desenvolvimento Sustentável, com particular enfoque em temas multidisciplinares. Inovação no mundo e em Portugal, que relações e oportunidades. Inovação, história e tendências. Inovação e produtividade: Desenvolvimento de produto e melhoria de processos. Inovação e mudança organizacional. Desenvolvimento Sustentável nos diversos sistemas (territoriais, produtivos, serviços e ambientais) com um olhar técnico e sociotécnico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Engineering contributions to Innovation and Sustainable Development, with an explicit focus on multidisciplinary aspects. Cases of innovation all over the world and in Portugal: opportunities and prospects. Innovation overlook, an historical approach and future trends. Exploring innovation and productivity, with views on product development and process improvements. Exploring innovation and organizational change. Sustainable development in different systems (territorial, productive, services, environmental) with a technical and sociotechnical overlook.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Perspectiva histórica e planeamento da Inovação; A Engenharia Portuguesa no século XX; Capital humano e inovação; Políticas públicas; Ciência e tecnologia; Tecnologias de informação; Evolução da sociedade; Propriedade industrial; Criação de novas empresas; Casos concretos de inovação: êxitos e fracassos; inovação de produto; Inovação de processo; Inovação organizacional; Inovação, arte e ciência; A complexidade da inovação na sociedade do conhecimento. Introdução ao conceito de Desenvolvimento Sustentável. Pegada ecológica; Cidades em (e sem) rede. Mobilidade. Construção no território. Água no espaço urbano. Desertificação. Sistema Produtivo e Ecologia industrial. Metabolismo da economia. Recursos, resíduos e reciclagem. Logística inversa. Energia. Balanço energético global. Energias renováveis. Atmosfera, emissões e mudanças climáticas. O Mar: Potencial e sustentabilidade dos recursos. Transportes marítimos. Ambiente marinho. Gestão sustentável da orla costeira e segurança.

6.2.1.5. Syllabus:

Historical perspective and Innovation planning; Human capital and innovation; Public policies; Science and technology; Information technologies; Social change; Industrial property; Creating new firms; real innovation cases: successes and failures; product innovation; process innovation; Organizational innovation; Innovation, art and science; Innovation complexity in the context of the knowledge society. Concepts of sustainable development/ecological footprint. Networked cities and cities without networks. Mobility. Strategies and practices on building the territory. Exploring water distribution and the urban needs. Desertification. Production systems exploring ecological approaches. Economic Metabolisms. Resources, waste and recycling. Inverse logistics. Energy. Global energy balancing. Renewable energies. Atmosphere, emissions and climate changes. The Sea: potential and sustainability of resources - the case of fisheries. Sea transportation. Sustainable coast management.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular ajustam-se permanentemente aos objectivos, na medida em que as aulas são seminários veiculados por convidados que se distinguem, no momento, como actores relevantes no domínio quer da Inovação, quer do Desenvolvimento Sustentável. O comité executivo da Unidade Curricular decide os convites a serem efectuados e o desenrolar dos seminários em estreito acordo com os objectivos traçados.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programmatic content of this curricular unity is always adjusted to the objectives as the seminars, classes, are produced by invited actors that are at the moment the most relevant actors in these subject. The executive committee of the course chooses and invites people that assure the alignment of the different themes with the objectives of the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina é avaliada por uma componente presencial (20%), uma monografia intercalar individual (40%) e um trabalho realizado em grupo (40%). Análise monográfica sucinta escrita (max. 5000 palavras) de um artigo selecionado pelos alunos ou um tema baseado nos Seminários apresentados pelos convidados. O Trabalho de grupo (relatório escrito, apresentação e discussão oral) é realizado por 3 alunos, de pelo menos dois cursos distintos. O projecto é escolhido entre os temas propostos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This subject is accessed through three elements: presence of students in the lectures (20%), short individual manuscript (40%), and a team project (40%). The short individual manuscript (max. 5000 words) is either based on a paper proposed by the students or based on a theme of the Seminars delivered by one of the invited speakers. The team project (written report, with presentation and oral debate) comprehends three students from at least two different engineer degrees. The project is based on one of the proposed themes.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Tratando-se de uma unidade curricular de seminários independentes entre si, facultados por apresentadores diferentes, numa base de cada seminário representar uma unidade num todo que é o tema abrangente da unidade curricular, pode-se dizer que a articulação dessas unidades com os trabalhos que constituem a avaliação formam um todo que realiza o objectivo.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
This curricular unity is a set of independent seminars, presented by different people on the subject of Innovation and Sustainable Development. This general focus on Innovation and Sustainable Development with different approaches and views combined with an assessment that explores an individual approach and a teamwork project on the subject guarantees the course objective.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

The Brundtland Report/WCED-World Commission on Environment and Development United Nations 1987
Our Ecological Footprint - Reducing Human Impact on the Earth/Wackernagel, Mathis e William Rees/New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia, Canada 1996
Science and Innovation Policy - Key Challenges and Opportunities, OECD 2004
International Handbook on Innovation, Elsevier Science 2003
Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX, M. Heitor, J.M.B. Brito, M.F. Rollo (eds.) Dom Quixote, Lisboa 2004.

Mapa IX - Projecto de Arquitectura I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Projecto de Arquitectura I

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor (224.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Vítor Carvalho Araújo; Francisco Teixeira Bastos

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Vítor Carvalho Araújo; Francisco Teixeira Bastos

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Promover o enquadramento disciplinar da Arquitectura e o conhecimento dos procedimentos elementares que estão na base do projecto de arquitectura. Desenvolver capacidades de concepção através do domínio dos elementos geradores e modeladores da forma arquitectónica, dos modos de manipulação e das relações significativas estabelecidas e da consciencialização da importância do contexto real. Exercitar o domínio da tridimensionalidade através do raciocínio espacial, da visualização e comunicação de formas e estruturas espaciais. Desenvolver capacidades de reflexão, pesquisa e auto-aprendizagem; geração de ideias e soluções; registo, interpretação e transmissão de ideias.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To provide the understanding of architecture fundamentals and instruction in architectural design process. To explore fundamentals issues of form and space through analysis of architectural elements and compositions and their use in creative problem solving. To train the ability to previsualize complex three-dimensional designs through spatial reasoning, visualization and communication of forms and spatial structures To improve the capacity for conceiving architectural form, by expanding conceptual and instrumental capabilities as well as design research competences.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

ENQUADRAMENTO DISCIPLINAR: Conceitos básicos. Dimensão física e social do espaço arquitectónico: valores, significados e escalas. Mecanismos de percepção: filtros sensoriais, sócio-culturais e temporais.
FORMA ARQUITECTÓNICA: elementos geradores e modeladores; formas elementares e complexas; relações e estratégias formais.
ESCALAS DA ARQUITECTURA: a cidade e a edificação: valores e significados. Conceito de Lugar. Mecanismos de percepção espacial: a experiência sensorial e cinemática. Metodologias e instrumentos de análise visual.
PROCESSO DE PROJECTAR EM ARQUITECTURA. Conceito de projecto: características do problema e da solução. A transformação de ideias abstractas em ideias concretas. Estratégias, metodologias e instrumentos básicos de projeção

e de programação funcional. **Sistemas de representação: Aplicação de modelos para apoio à concepção e comunicação: características e modos de operacionalização.**

6.2.1.5. Syllabus:

FUNDAMENTALS OF ARCHITECTURE: basic concepts. Physical and social dimension: meanings and values of architectural space. Perception mechanisms: sensorial, socio-cultural and temporal filters

ARCHITECTURAL FORM. Structural and order elements; elementary and complex forms; formal and strategically relationships.

ARCHITECTURAL SCALE: the city and the building. Values and meanings. The sense of place. Spatial perception mechanisms: sensorial and cinematic experience. Visual analysis procedures: methodologies and tools.

THE DESIGN PROCESS. Fundamental concepts of architectural design: the problem and the solution. The formulation of architectural propositions: from abstract to concrete ideas. Programming and design strategies, methodologies and tools. Systems of architectural representation: Codes of thinking, drawing and reading architecture through models: features and operation modes.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Esta unidade curricular assume um carácter preliminar no grupo das disciplinas da área científica de PROJECTO DE ARQUITETURA. Procura-se mostrar a extensão e os limites do 'território' da Arquitetura.

A par do aprofundamento dos aspectos relacionados com o enquadramento disciplinar – conceitos, léxico e instrumentos - é feita uma iniciação, de forma gradual e contínua, à metodologia de projeto. Trata-se de desenvolver competências de natureza conceptual e instrumental, designadamente as capacidades de: (1) reflexão, pesquisa e autoaprendizagem; (2) tomar decisões através da avaliação e do reconhecimento da validade das soluções propostas; (3) registo, interpretação e transmissão de intenções conceptuais e formas tridimensionais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

This course assumes a primary character in the group of subjects in the scientific area of Architectural Design, by showing the extent and limits of the 'territory' of Architecture.

Along with the deepening of issues related to the disciplinary framework - concepts, vocabulary and instruments - an introduction to design methodologies is made, following a gradual and continuous way. It aims at developing students abilities concerning conceptual and instrumental skills, namely: (1) reflection, research and self-study, (2) decision-making by evaluating and recognizing the validity of the proposed solutions, (3) registration, interpretation and transmission of conceptual ideas and three-dimensional shapes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

É seguida uma aprendizagem centrada na resolução de problemas e na experimentação complementada pela análise da realidade arquitectónica e pela leitura crítica de textos e obras de referência

Este modelo é desenvolvido num ambiente de estúdio onde se estimula a discussão e a colaboração, aspectos fundamentais para a aprendizagem da arquitetura. A apresentação e enquadramento teórico dos problemas é feita em aulas expositivas. O desenvolvimento dos trabalhos é complementado com visitas de estudo e palestras/seminários com convidados exteriores.

É feita uma avaliação global e integrada dos alunos, assente numa avaliação contínua ao longo do ano lectivo, e em trabalhos individuais e de grupo. A classificação final resulta da ponderação de 4 factores: apreensão dos objectivos do trabalho; compreensão dos conceitos utilizados; capacidade de representação e transmissão das ideias e dos conceitos; capacidade de pesquisa e reflexão.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course follows a learning-centered problem solving and experimentation approach, which is complemented by the analysis of architectural reality and by the critical reading of reference texts.

This learning model is developed in a studio environment where discussion and collaboration are stimulated, as critical aspects of the architecture learning process. The presentation and theoretical framing of issues is done in lectures.

Design studio work is complemented with field trips and lectures / seminars with guests outside.

Students grades will be determined on the basis of the portfolio of individual and group work exercises done through the year and class participation. The final grade considers: understanding of the project goals and applied concepts; representation and communication of ideas and concepts; autonomous research and reflection.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O modelo de ensino-aprendizagem adoptado está explicitamente orientado para a aquisição do domínio da tridimensionalidade, i.e., aprender a raciocinar em termos espaciais (3D), a visualizar e a comunicar formas e estruturas espaciais. Considera-se que estas competências estão na base do exercício da Arquitetura e, como tal, insiste-se fortemente nestes aspectos.

A aprendizagem é iniciada pelo desenvolvimento de exercícios de manipulação tridimensional - exploração, concepção, e representação de formas e estruturas espaciais simples de natureza abstracta a par da observação, do reconhecimento e do registo da realidade arquitectónica. A componente abstracta dos exercícios é reduzida ao longo do ano. Os estudantes são então confrontados com situações reais, visando a compreensão das: 1) relações entre objecto

arquitectónico, cidade e território e 2) condições elementares de natureza programática e construtiva.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The adopted teaching-learning model is explicitly oriented towards the acquisition of the domain of three-dimensionality, i.e, on learning how to think spatially (3D), how to visualize and communicate shapes and spatial configurations. It is considered that these skills are the basis of the exercise of architectural design. As such the course insists strongly on these aspects.

Architectural design learning is initiated by the development of three-dimensional manipulation exercises - exploration, design, and representation of shapes and spatial structures of simple abstract nature alongside the observation, recognition and registration of architectural reality. Throughout the year the abstract component is reduced. Students are confronted with real situations aiming at understanding: 1) the relationship between architectural object, city and territory; 2) fundamental programmatic and constructive conditions of architectural objects.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

THINKING ARCHITECTURE , Zumthor, Peter, 1988, *Pensar la Arquitectura*, Editora Gustavo Gili, Barcelona

LIÇÕES DE ARQUITECTURA , Hertzberger, H. (1991), 1993, Martins Fontes, S.Paulo

SABER VER A ARQUITECTURA , Zevi, B. (1949), 1996, Livraria Martins Fontes Editora Lda, 5ª ed. S.Paulo

A DINÂMICA DA FORMA ARQUITECTÓNICA , Arnheim, R. (1977), 1988, Editorial Presença, Lisboa

ARQUITECTURA: TEMAS DE COMPOSICION , Clark, R. e Pause, M., 1987, Gustavo Gili, Mexico

CREATION IN SPACE. FUNDAMENTALS OF ARCHITECTURE , Friedman, J.B., 2000, Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa

LE CORBUSIER, ANALISIS DE LA FORMA , Baker, G. (1985), 1987, Gustavo Gili, Barcelona

ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN , Ching, F. (1982), 1995, Gustavo Gili, Mexico.

Mapa IX - Concepção e Dimensionamento de Estruturas

6.2.1.1. Unidade curricular:

Concepção e Dimensionamento de Estruturas

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Candeias de Sousa Gago (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Entender a importância das estruturas, das suas limitações e das condicionantes que elas impõem à concepção arquitectónica. Compreender os conceitos básicos sobre formas e funções dos elementos estruturais, facultando conhecimentos para que a concepção arquitectónica se faça em sintonia com (e potenciando) as possibilidades estruturais. Dar a conhecer os principais aspectos de concepção de estruturas metálicas e mistas e de betão armado e desenvolver capacidades no domínio do seu pré-dimensionamento, de forma a fornecer um conjunto de ferramentas que facilitem a concepção arquitectónica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the importance of structures, their limitations and the constraints they impose on the architectural design. Understanding the basics of forms and functions of the structural elements, enabling an architectural design in line with the structural possibilities. Making know the main designing aspects of reinforced, steel and composite structures and develop skills of structural designing, providing a set of tools which help the architectural design.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução. As estruturas na Arquitetura. Concepção das estruturas: revisão dos conceitos básicos. Resistência, rigidez e estabilidade. Comportamento estático e dinâmico. Os materiais estruturais. Efeito do pré-esforço. Segurança, ações (vento e sismos) e métodos de dimensionamento. Elementos e Sistemas Estruturais. Estruturas de edifícios. Tipologia. Estruturas dos pisos. Pilares, paredes e caixas de escadas. Estruturas de betão armado em edifícios. Pré-dimensionamento de lajes, vigas e colunas. Estruturas metálicas em edifícios. Elementos de construção metálica e mista. Pré-dimensionamento de colunas, vigas e treliças metálicas. Comportamento sísmico de estruturas de edifícios. Sistemas de contraventamento. Comportamento das estruturas de alvenaria. Estruturas especiais. Coberturas de grande vão. Estruturas com cabos e redes de cabos.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction. Structures in the architecture design. Structural conception: review of basic concepts. Strength, stiffness and stability. Static and dynamic behaviour. Structural materials. Effects of pre-stress. Structural safety and loads (seismic and wind loads). Structural elements and structural systems. Building structures. Typology. Slabs, beams, columns, and walls. Concrete structures in buildings. Design of slabs, beams and columns. Steel structures in buildings. Design of columns, beams and trusses. Seismic behaviour of building structures. Bracing systems. Behaviour of masonry structures. Special structures. Structures with cables and cable networks.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos da concepção estrutural e aplicações teórico-práticos da matéria lecionada permitem ao aluno rever e aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir novos conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitetura capacitando-o, ainda ,para outras aprendizagens através de pesquisa autónoma. São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se aos alunos o estudo dos conteúdos e a resolução de exercícios de aplicação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programmatic contents covers the main topics of structural design and the theoretical and practical applications allow students to review and acquire new knowledge useful to its activity as an architect (enabling him to further learning through autonomous research). Theoretical basis and essential concepts are provided together with exercises, requesting students to study the contents and theoretical models in simulated environments.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leção utiliza a exposição oral e a resolução de exercícios.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The concepts are presented by oral presentation and using practical exercises.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente, assegurando a conformidade com os objetivos da unidade curricular. A realização de trabalhos práticos permite o confronto com problemas reais.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods have been designed so that students can develop a comprehensive knowledge, ensuring compliance with the objectives of the course. Practical work allows confronting real problems.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Concepção e Dimensionamento de Estruturas: Folhas da Disciplina. , Reis, A.J., s.d., IST
Concepção e Dimensionamento de Estruturas: Slides da Disciplina. Gago, A., IST
Introducing Structures , Framis, A., s.d., Pergamon Press.*

Mapa IX - Programação e Computação para Arquitectura**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Programação e Computação para Arquitectura

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Paulo Teles de Menezes Correia Leitão (154.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicavel

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender o desenho generativo. Dominar os fundamentos da computação e da programação num contexto arquitectónico. São exploradas as abordagens funcionais e imperativas à geração e manipulação de formas

arquitectónicas. São apresentadas várias técnicas de modelação computacional de formas arquitectónicas, derivadas, entre outras, da geometria analítica, da geometria construtiva de sólidos, e de representações de fronteira.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding of the generative design approach. Mastering the fundamentals of computing and programming in an architectural context. We explore the functional and imperative approaches to the generation and manipulation of architectural forms. Several techniques are explained for the computational modeling of architectural forms, including techniques derived from analytical geometry, constructive solid geometry and boundary representations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Computação e Programação. Algoritmo. Sintaxe, semântica e pragmática de linguagens. Elementos da linguagem: expressões primitivas, expressões condicionais, funções e estruturas de controle. Recursão e iteração. Modelação geométrica bidimensional e tridimensional. Programação funcional. Atribuição, estado e programação imperativa. Aleatoriedade. Listas. Geometria construtiva de sólidos. Funções de ordem superior. Representações paramétricas de curvas e superfícies.

6.2.1.5. Syllabus:

Computation and Programming. Algorithm. Syntax, semantics and pragmatics of languages. Language elements: primitive expressions, conditional expressions, functions and control structures. Recursion and iteration. Geometric modelling in 2D and 3D. Functional programming. Assignment, state and imperative programming. Randomness. Lists. Constructive solid geometry. Higher-order functions. Parametric representation of curves and surfaces.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos seguem as recomendações gerais para o ensino da programação, mas adaptam-nas para uma formação teórico-prática em desenho generativo, dando ao aluno uma nova ferramenta intelectual e prática para a sua atividade como profissional de arquitectura. A disciplina dá ainda ao aluno a capacidade de aplicar os conceitos adquiridos noutras disciplinas.

Os tópicos abordados são típicos de disciplinas introdutórias de informática, com especial ênfase para a programação funcional. Os exemplos de aplicação são quase exclusivamente extraídos de problemas correntes de arquitectura. As ferramentas usadas na disciplina incluem um ambiente de programação de reconhecidos méritos pedagógicos (DrRacket) acompanhado pelas ferramentas de CAD mais usadas na área (AutoCAD e Rhinoceros).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus follows the general recommendations for the teaching of programming, but adapts them for a theoretical and practical training in generative design, giving students a new intellectual and practical tool for their activity as professional architects. The course also gives the student the ability to apply the learned concepts in other disciplines. Topics covered are typical of introductory courses in computer science, with special emphasis on functional programming. The examples of application are almost exclusively extracted from current problems in architecture. The tools used in the discipline include a programming environment with recognized pedagogical merits (DrRacket) accompanied by the CAD tools commonly used in the area (AutoCAD and Rhinoceros).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino baseia-se numa integração entre aulas teóricas e aulas de laboratório. Nas aulas teóricas são ensinados os fundamentos teóricos e explicados exemplos de aplicação. Nas aulas de laboratório os alunos aplicam os conceitos aprendidos a problemas práticos de arquitectura. Essa aplicação é feita através da escrita e execução de programas cujo objectivo é a produção de formas arquitectónicas.

A avaliação tem três componentes, duas das quais são individuais e uma terceira realizada em grupo de dois alunos. As avaliações individuais incluem: (1) quatro mini-testes de monitorização do nível de aprendizagem, cujo resultado tem um peso de 10% na nota final; (2) um exame (ou dois testes) com um peso de 45% na nota final. A avaliação em grupo compreende um projecto de aplicação dos conhecimentos adquiridos cujo objectivo é a produção de uma forma arquitectónica complexa (tipicamente, um edifício emblemático) recorrendo exclusivamente à programação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is based on an integration between lectures and laboratory. In the lectures, students learn the theoretical foundations and application examples are explained. In the laboratory students apply the learned concepts to practical problems in architecture. This application is done through the development and execution of programs aimed at the production of architectural forms.

The evaluation has three components, two of which are individual. Individual assessments include: (1) four mini-tests for monitoring the learning process, whose result has a weight of 10% of the final grade, (2) an exam (or two tests) with a weight of 45% in the final grade. The group evaluation comprises a project for the production of a complex architectural form (typically, an emblematic building) resorting exclusively to programming.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A actividade da programação implica o domínio de uma linguagem de programa e de um ambiente de programação. Esse domínio só é possível através da experiência prática de programação, pelo que se torna imperioso que os alunos tenham aulas práticas onde são obrigados a programar e, dessa forma, aprendam a ultrapassar os problemas que inevitavelmente irão encontrar.

A utilização de exemplos práticos na área do desenho generativo aplicado à arquitectura tem como vantagens aumentar significativamente a motivação dos alunos e simultaneamente dar-lhes um contacto real com as possibilidades que a programação abre na área da arquitectura.

A realização de um projecto de programação em arquitectura é o corolário desta aprendizagem, ao permitir aos alunos aplicarem os seus conhecimentos na resolução de um problema de maior escala.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Programming entails mastery of a programming language and of a programming environment. This is only possible through the practical experience of programming, and it is therefore imperative that students have practical classes where they are required to program and thus learn to overcome the problems that they will inevitably find.

The use of practical examples from the field of generative design applied to architecture has the advantage of significantly increasing the student's motivation and simultaneously give them a real contact with the possibilities that programming opens the field of architecture.

The required programming project is the corollary of the learning process, allowing students to apply the learned concepts in the solution of a larger scale problem.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Programação para Arquitectura. A. Leitão, 2012 (to be published).

Architectural Geometry. H. Pottmann, A. Asperl, M. Hofer and A. Kilian. Bentley Institute Press, 2007.

Algorithmic Architecture. Terzidis K., Architectural Press, 2006

Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing. B. Kolarevic, Spon Press 2003.

Mapa IX - Espaços Construídos e Impactes Ambientais

6.2.1.1. Unidade curricular:

Espaços Construídos e Impactes Ambientais

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Manuel Guilherme Caras Altas Duarte Pinheiro (74.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo geral da disciplina é fornecer conceitos e instrumentos aos discentes para compreensão da dimensão ambiental dos espaços construídos, nomeadamente qual é o impacte ambiental, formas de evitar ou minimizar os seus impactes e medidas de procura da sustentabilidade dos espaços construídos. Especial destaque é dado à forma de como os projectos arquitectónicos podem integrar a dimensão ambiental de forma sustentável, tendo em consideração uma visão holística e aplicada.

Os objectivos específicos são apresentar e reflectir sobre conceitos de impacte ambiental e sustentabilidade, aplicar abordagens e instrumentos para avaliação de impactes, sobretudo de apoio à procura da sustentabilidade numa perspectiva integradora, terminando com a reflexão crítica das perspectivas que a sustentabilidade coloca à arquitectura.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main purpose is to address the concepts and tools that will enable understanding the environmental dimension and impacts of built environment as a base to identify and choose environmental solutions to increase built environment sustainability.

Special attention is given to the concepts of environmental impact and sustainable built environment, sustainable assessment methods and how to how architectural projects can integrate the environment in a sustainable manner, taking into account a holistic approach.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos abordados são:

1. *A evolução da perspectiva e problemática ambiental nos espaços construídos. Pressão e impactes. Pegada ecológica das zonas construídas. Fluxos e ciclos da água, materiais e energia;*
2. *Introdução à avaliação estratégica de planos, programas e avaliação de impactes ambientais de projectos;*
3. *Desenvolvimento sustentável e Construção Sustentável, Agenda 21 Local e Agenda 21 da Construção Sustentável. Indicadores e critérios de sustentabilidade ambiental para o ambiente urbano;*
4. *Sustentabilidade dos Edifícios e Empreendimentos: Projecto e Sistemas apoio ao Projecto e de reconhecimento de boas práticas ambientais (Sistemas LEED, BREEAM e LiderA);*
5. *Sustentabilidade e selecção dos materiais: Avaliação do ciclo de vida e desenho para o ambiente;*
6. *Gestão Ambiental dos Processos em zonas construídas: Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001 e afins).*
7. *Tendências e perspectivas da sustentabilidade.*

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus main topics are:

1. *The evolution of key environment problems: biodiversity loss, climate change, desertification, air and water quality. Built environment pressures and impacts. Urban ecological footprint. Energy, water and material flows and cycles;*
2. *Introduction to Strategic Environment Assessment and Environmental Impact Assessment. Scope, baseline, impact assessment and environment measures applied to the built environment;*
3. *Sustainable development (local agenda 21), sustainable construction (agenda 21 for sustainable construction). Built environmental indicators and sustainable approaches;*
4. *Sustainable buildings. Environmental project areas and environmental sustainable assessment and certification systems (LEED, BREEAM e LiderA);*
5. *Construction materials selection and sustainability. Life cycle analysis and design with the environment;*
6. *Environmental Management Systems (ISO 14001) and built environment;*
7. *Sustainable trends and perspectives.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem as principais bases teóricas e conceitos essenciais sobre impacte ambiental (pontos 1 dos conteúdos programáticos) e sustentabilidade na construção (ponto 3) bem como a discussão de perspectivas de evolução e desafios que a sustentabilidade coloca (ponto 6).

Estes conceitos são apresentados e aplicados de forma teórica-prática abrangendo abordagens e instrumentos para avaliação de impactes (ponto 2) e sobretudo de apoio à procura da sustentabilidade numa perspectiva integradora (ponto 4 a 6).

Os tópicos e sequência vão dos principais conceitos de base intervenientes nos impactes e na sustentabilidade, ligando a teoria à prática; até às ferramentas usualmente mais aplicadas, incluindo as de índole de cálculo e avaliação assegurando um contínuo de informação, abrindo ainda perspectivas de investigação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus covers the major theoretical and essential concepts about environmental impact (point 1 of the syllabus) and sustainability in built environment (Section 3) as well as the discussion of likely trends and challenges that sustainability poses (point 6).

These concepts are presented and applied theoretical and practical approaches and also tools for covering impact assessment (point 2) and particularly to support an integrated search and design of sustainable solutions in the built environment (point 4 to 6).

The topics include basic concepts involved in impacts and sustainability, linking theory to practice, using for this purpose the tools most commonly applied, including the calculation and assessment ensuring a continuum of information, opening further perspectives research.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino assenta em aulas teóricas e práticas. A leccionação nas aulas teóricas utiliza a exposição oral e apresentações multimédia para apresentar os conceitos teóricos, apresentação de abordagens e exemplos de casos de aplicação da procura da sustentabilidade.

A parte prática tem lugar em ambientes de aprendizagem que permite o trabalho individual ou em grupo. Assim na prática o discente efectua ao longo das aulas o desenvolvimento de trabalho (em duas partes) que acompanha o projecto.

Na primeira parte efectua-se o estudo dos conteúdos e modelos de avaliação da sustentabilidade das soluções arquitectónicas ao caso de projecto. Na segunda parte desenvolve a procura de soluções integradoras com aplicação para o caso de projecto que procuram a sustentabilidade de forma significativa (parte 2). Este abordagem apela outras aprendizagens através de atividades de pesquisa autónoma. A avaliação assenta na realização de um exame e trabalho com duas partes práticas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology is based on theoretical and practical lessons. The lectures use oral and multimedia

presentations to present theoretical concepts, approaches and presentation of sustainable cases.

The practical part takes place in learning environments that allows the individual or group work. So in practice the student performs throughout the school development work (in two parts) that supports the design of the project (working case).

The first part of the work makes a report of sustainable assessment of architectural solutions to the working case. In the second party is seeking solutions to integrating application to the case of design looking sustainability significantly and finish with a presentation and discussion. These works challenge other learning activities through independent research. The assessment is based on an exam and a practical work with two parts.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino fomentam o desenvolvimento do conhecimento abrangente das potencialidades no domínio dos impactes ambientais e como a sustentabilidade responde a este desafio para arquitectura.

A conjugação teórica e prática assegura a conformidade com os objetivos da UC, nomeadamente conhecer e valorizar a dimensão ambiental, interligar as várias dimensões (ambiente natural, social e económica) e forma de proactivamente a integrar nos desenvolvimentos e práticas da arquitectura. Assim, efectua-se a ligação entre a teoria e trabalhos práticos que permitam o confronto com problemas reais e complexos nesta área.

Este desenvolvimento permite ao aluno rever e aprofundar conhecimentos antecedentes, apoiar o desenvolvimento do projecto neste dimensão ambiental e de sustentabilidade, bem como adquirir novos conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitectura. A disciplina capacita-o para seleccionar e procurar soluções com bom desempenho na procura da sustentabilidade.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Teaching methods encourage the development of a comprehensive understanding of the potential environmental impacts of this area and how to respond to this sustainability challenge for architecture.

Combining theory and practice, ensures compliance with the objectives of the course, including knowing and valuing the environmental dimension, interconnect the various dimensions (natural environment, social and economic) and how to proactively integrate into developments and practices of architecture.

The methodology allow students: linking between theory and practical work allowing confrontation with real and complex problems in this area; to review and further background knowledge; supporting the development of this project and environmental sustainability; as well as acquire new knowledge useful to their professional activity as architecture. The course enables competences to select and seek solutions with good sustainable performance

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Pinheiro, M. (2006). Ambiente e Construção Sustentável", Instituto do Ambiente, Lisboa

Pinheiro, M. (2010). Manual para projectos de licenciamento com sustentabilidade segundo o sistema LiderA. Vol. I, Vol. II, Vol. III, Vol. IV. Estoril.

ACE; ERG; Universidade Dublin, OA, (2001). Green Vitruvius: Princípios e práticas de projecto para uma Arquitectura Sustentável, OA, Thermie European Commission, Directorate General XVII for Energy

Braungart, M.; McDonough, W. (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. North Point Press

Gauzin-Muller, D. (2002). Sustainable architecture and urbanism, Birkhauser, Basel

Partidário, M.R., (2003). Guia para Avaliação Estratégica de Impactes em Ordenamento do Território, DGOTDU, Lisboa

Kibert, C. J. (2007). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery, Willey

Partidário M.R. e Jesus, J. (2003). Fundamentos de Avaliação de Impacte Ambiental, UA, Lisboa

Rogers, R. (1997) Individual evaluation, Faber Ltd, London.

Mapa IX - Tecnologia da Construção

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia da Construção

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Paulo Janeiro Gomes Ferreira (84.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer os conhecimentos indispensáveis relacionados com os aspectos tecnológicos da construção, quer na

coordenação de projectos quer na direcção e acompanhamento de obras. No final do semestre, os alunos deverão conhecer bem os processos construtivos de edifícios correntes, os seus campos de aplicação, as suas limitações e as respectivas vantagens e desvantagens.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide students, future Architects within the Construction Cluster, with fundamental knowledge concerning building construction technology, both in terms of project coordination and works supervision and management. At the end of the semester, the students must have acquired solid knowledge on current building construction techniques, their application fields, their limitations and their respective vantages and advantages.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aspectos gerais da indústria da construção. Demolições. Fundações: directas, indirectas e semi-directas. Contenções periféricas: paredes moldadas, paredes tipo Berlim e Munique, cortinas de estacas moldadas, estacas-prancha, pregagens e ancoragens. Entivações, escavações e rebaixamentos do nível freático. Drenagem e impermeabilização de caves. Execução de estruturas de betão armado. Soluções não tradicionais de pavimentos e escadas. Coberturas. Paredes. Revestimentos de paredes e de pisos.

6.2.1.5. Syllabus:

General aspects of the construction industry. Demolitions. Shallow, deep and semi-deep foundations. Earth retaining structures: diaphragm walls, Berlin walls, pile walls, sheet-pile walls, nailed excavations and anchors. Supported trenches, excavations and water table lowering. Basements drainage and waterproofing. Execution of reinforced concrete structures. Non traditional solutions for pavements and stairs. Partition walls. Roofing systems. Wall claddings. Floor surfaces.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos da unidade curricular abrangem os principais tópicos da tecnologia da construção de edifícios, com incidência nos de betão armado, permitindo ao aluno adquirir conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitectura integrado no vasto sector da Construção Civil.

São fornecidos os conceitos essenciais associados às técnicas construtivas e apresentados numerosos exemplos práticos de construção de edifícios. Além disso, os alunos fazem o acompanhamento de uma obra ao longo do semestre, o que lhes permite uma aprendizagem em ambiente real.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus of the course covers key topics of building construction technology, with a focus on reinforced concrete buildings, allowing students to acquire useful knowledge to his work as a professional architecture integrated into the Construction Industry.

The essential concepts related to construction techniques are addressed and numerous examples of building construction works are presented. Additionally, students follow up a construction work throughout the semester, allowing them to learn in a real environment.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas essencialmente expositivas, baseadas na apresentação de slides em PowerPoint. Acompanhamento de uma obra ao longo do semestre (grupos de três alunos em cada obra).

Avaliação por exame (50%) e elaboração de relatório de acompanhamento de obra, com apresentação escrita e oral (50%).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes based on the presentation of slides in PowerPoint. Students, organized in groups of three elements, follow up a construction work throughout the semester.

Evaluation based on a final exam (50%) and on a written report, to be also orally presented, on the follow up of the construction work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino consistem essencialmente em aulas expositivas, com apoio em numerosos exemplos de aplicação das técnicas construtivas que se pretende transmitir, e no acompanhamento de uma obra em ambiente real. Estas metodologias foram estabelecidas de modo a cumprir com os objectivos definidos, nomeadamente no que respeita à aquisição dos conhecimentos indispensáveis relacionados com os aspectos tecnológicos da construção.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods consist mainly of lectures, supported by numerous examples of application of building techniques to be taught, and monitoring of a work in a real environment. These methodologies have been established in order to meet the defined objectives, particularly with regard to the acquisition of essential knowledge related to the technological

aspects of construction.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- *Guide Veritas: Techniques de la Construction - Tome 1 - Gros Oeuvre*, BUREAU VERITAS, 1995, Editions du Moniteur, Paris
- *Guide Veritas: Techniques de la Construction - Tome 2 - Second Oeuvre, Equipement*, BUREAU VERITAS, 1995, Editions du Moniteur, Paris
- *Normas Tecnológicas de la Edificación - Acondicionamiento del terreno, Cimentaciones*, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE, 1995, Centro de Publicaciones, Secretaria General Técnica, Madrid
- *Hormigón Armado - Tomo I*, MONTOYA, P. J., 1987, Editorial Gustavo Gili, Barcelona
- *Tratado de Construcción*, SCHMITT, H., 1978, Editorial Gustavo Gili, Barcelona
- *La Technique du Bâtiment - Tous Corps D'État*, DUTHU, H., 1994, Editions du Moniteur, Paris
- *La Construction des Bâtiments*, TURAUD, J., 1991, Editions du Moniteur, Paris.

Mapa IX - Estática

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estatica

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Vinagre Alfaiate (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Análise estrutural de estruturas isostáticas para acções estáticas, cálculo de esforços e reacções. Formular e resolver problemas de equilíbrio de sistemas estruturais redutíveis a pontos materiais ou corpos rígidos. Modelos estruturais de construções: vínculos exteriores (tipologias de apoios) e vínculos interiores. Diferenciação dos vários tipos de estruturas: estruturas articuladas e estruturas reticuladas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Structural analysis of isostatic structures under static loads, evaluation of support forces and internal forces. Formulation and resolution of equilibrium problems of structural systems reduced to a material point or to a rigid body. Structural models in buildings: external links (support typology); internal links. Distinction between frames and articulated frames.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estatica das Partículas. Estatica das partículas no plano/espaco. Estatica dos Corpos Rígidos. Sistemas de vectores. Princípio da transmissibilidade. Forças equivalentes. Momento de uma força em relação a um ponto ou eixo e conjugado. Equação de propagação de momentos. Elementos de redução de um sistema de forças: classificação. Sistemas redutíveis a força única. Linha de acção da resultante. Introdução às Acções em Estruturas: conceitos de classificação, quantificação e combinação de acções. Equilíbrio do Corpo Rígido. Sistemas de apoio. Diagrama de corpo livre. Reacções de apoio: Casos plano e espacial. Estatica. Sistemas de ligações interiores. Estatica interior, exterior e global: Casos particulares. Equilíbrio de Estruturas Planas. Forças interiores. Estruturas articuladas. Métodos dos nós e das secções. Forças interiores em peças lineares. Esforços. Diagramas de esforços em peças lineares. Outras Estruturas e Elementos Sujeitos a Esforços Axiais e de Membrana: Escoras e tirantes.

6.2.1.5. Syllabus:

Particle Statics. Planar and spatial particle statics. Rigid Body Statics. Vector systems. Transmissibility principle. Equivalent forces. Point and axis moment of a force. Conjugate. Moment propagation equation. Reduction elements for a force system. Classification. Single force equivalent systems. Line of action of the resultant force. Introduction to Loads on Structures: classification, quantification and action combination. Rigid Body Equilibrium. Support systems. Free body diagrams. Support reactions – planar and spatial cases. Static Determinance. Internal connection systems. Static determinance: outer, inner and global. Particular cases. Plane Structures Equilibrium. Inner forces. Trusses. Method of joints and method of sections. Inner forces in frame structures. Internal stresses. Internal stresses diagrams in frame structures. Other Structures and Elements Subjected to Membrane and Axial Stresses: struts and ties.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos da Estática. São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se quer o estudo dos conteúdos e dos modelos teóricos, quer a resolução de exercícios de interpretação /aplicação. Em particular, são dadas a conhecer as noções de Equilíbrio Estrutural e Esforço, essenciais para o entendimento do funcionamento das estruturas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programatic contents include the main topics and theoretical and practical applications of the Statics.

The theoretical bases, the essential concepts and examples of application are provided, the students being asked to study both the contents and theoretical models as well as to solve the interpretation/ application exercises. In particular, the students learn, for the first time, notions of Structural Equilibrium and Internal Force, essential to the understanding of the structural behaviour.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação de conhecimentos será feita através de 2 testes, com nota mínima de 7.5 valores, e do exame final de 2ª época, ou dos 2 exames finais (de 1ª e de 2ª épocas). As melhorias de notas poderão ser efectuadas no 2º exame. Os alunos com nota superior a 17 valores na prova escrita terão que efectuar uma prova oral para poderem obter uma nota final superior a 17 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation consists of either 2 tests , with minimum grade of 7,5/20, and of a final examination, or 2 final examinations. Students attaining a grade higher than 17/20 will have to perform an oral examination in order to obtain a final grade higher than 17.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que possa ser desenvolvido um conhecimento abrangente das necessidades neste domínio, assegurando simultaneamente a conformidade com os objetivos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods were conceived such that the students may develop a comprehensive knowledge of the needs in this domain, assuring simultaneously conformity with the objectives of the discipline.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- Mecânica Vectorial para Engenheiros. Estática* BEER, Ferdinand P.; e JOHNSTON, E. Russel Jr. McGraw-Hill (7ª Edição) 1998
- Engineering Mechanics: Statics* RILEY, William F.; e STURGES, Leroy John Wiley and Sons (2nd. Edition) 1996
- Understanding Structures. Analysis, materials, design* SEWARD, Derek MacMillan (Ed.) 1994.

Mapa IX - Projecto de Arquitectura IV**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projecto de Arquitectura IV

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ricardo Alberto Bagão Quininha Bak Gordon (140.0), António Manuel Barreiros Ferreira (140.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Sérgio Nobre Duarte Cruz (56.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

João Sérgio Nobre Duarte Cruz (56.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Promover as competências fundamentais para o exercício da profissão por aproximação à realidade objetiva da edificação em confronto com programas arquitetónicos vastos e multifuncionais. Compreender a complexidade da prática arquitetónica, pela pesquisa dos componentes funcionais, construtivos, ambientais e económicos. Formalizar uma intervenção arquitectónica de dimensão significativa em contexto urbano de relevância e em transformação. Desenvolver a capacidade de organização da forma arquitetónica em articulação com as diversas especialidades que instruem o projeto de arquitetura. Em processo criativo de pesquisa, ensaio e decisão, exercitar o projeto de arquitetura,

desde a fase de programa até à fase de estudo prévio, com focagem das soluções formais e construtivas, e problematização das implicações do seu progresso. Explorar as capacidades gráficas, escritas e orais de comunicação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Promote key skills for the professional practice of architecture through the approach of the concrete reality of building in confrontation with vast and multifunctional architectonic programs. Understand the complexity of architectonic practice, through the research of functional, constructive, environmental and economic components of an architecture project. Give shape to an architecture intervention in a transforming, complex and relevant urban context. Develop the organization capacity of an architectonic form in articulation with the diversified specialties that instruct the architecture project. In a creative research process, testing and decision making, develop an architecture project, from the initial planning phase till the previous study focusing on formal and constructive solutions, while discussing the implications of their progress. Explore the graphic, written and oral communication capacities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

FASE 1 | Interpretação crítica dos objectivos da intervenção. Registo, levantamento e análise do contexto. Formulação programática. Proposição conceptual de um modelo estratégico promotor das qualidades arquitetónicas, funcionais, espaciais, formais e construtivas da intervenção | Esc 1:500

ESTUDO TEMÁTICO | Pesquisa de casos equivalentes

FASE 2 | Elaboração do estudo prévio de uma proposta arquitetónica para a intervenção. Investigação projectual reportando: programa; usos; espaço urbano e edificado; conformação dos espaços públicos, coletivos e privados; caracterização dos ambientes exteriores, híbridos e interiores; morfologia e discurso; sistemas estruturais e construtivos; materiais; elementos naturais, modificados e artificiais; soluções arquitetónicas passivas; sistemas tecnologicamente ativos; edificação e compatibilização entre os seus diversos componentes; custos de instalação, de manutenção e energéticos; captação de recursos e sustentabilidade | Esc 1:200/1:100.

6.2.1.5. Syllabus:

PHASE 1 | Critically interpret the intervention goals. Register, survey and analyse of the context. Programmatic formulation. Conceptual proposition of a strategic model that promotes the architectonic, functional, spatial, formal and constructive qualities of the intervention | scale 1:500

THEMATIC STUDY | Research of similar case studies

PHASE 2 | Preparation of a previous study concerning an architectural proposal for the intervention area. The design research shall report: programme; uses; urban and built space; the conformation of public, collective and private spaces; characterization of exterior, hybrid and interior environments; morphology, typology and discourse; structural and constructive systems; materials; natural, modified and artificial elements; passive architectural solutions; technologically activated systems; construction and compatibility between the varied components; installation, maintenance and energy costs; fund-raising and sustainability | scales 1:200/1:100.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos suportam os objectivos de aprendizagem desta UC estimulando o estudo e o exercício de uma metodologia projetual conducente a proposições arquitetónicas, construtivas e tecnológicas inovadoras. De teor laboratorial, a pesquisa projetual em PA IV é particularizada no atual contexto, caracterizado pela imprevisibilidade das solicitações, pela exigência de condições excelentes de desempenho e de conforto, pela escassez dos recursos e pela crescente consciência do valor do ambiente natural, e questiona: o indivíduo, a coletividade, o território e o ambiente; a complexidade do processo interventivo, síntese de saberes diversificados; a sustentabilidade das transformações; a eficácia das realizações arquitetónicas; a abordagem à edificação; a simulação das práticas profissionais. Investigação pluridisciplinar concertada no âmbito da arquitetura exercita, por recurso ao método da projeção, a ponderação do sentido do real e do sentido do possível.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The course contents support the study goals through the practice of a design methodology leading to the development of architectonic, constructive and technologically innovative proposals. In a laboratorial format, the design research in ADS IV is particularized in the actual context characterized by the unpredictability of commissions, the requirement of excellence in performance and comfort conditions, the scarcity of resources and by the growing awareness of the value of natural environment. It questions: the individual, the community, the territory, the environment; the complexity of the intervention process, synthesis of diversified knowledge; the sustainability of the processes; the effectiveness of the architectural acts; the approach of construction and the simulation of professional practice. Concerted multidisciplinary research within architecture scope, through the use of design methodologies, the weighting between the sense of the real and the sense of the possible.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O projeto exercita a exploração experimental, crítica e informada dos processos conceptual e construtivo, do programa ao estudo prévio. Simula a abrangência da prática profissional em atelier considerando a diversidade de saberes intervenientes no processo da edificação. Por recurso a métodos de concepção aplicados ao projeto de arquitetura, os estudos urbanos, o design ambiental e as estruturas estão directamente articulados com esta UC. Os trabalhos

convocam ainda informação relativa a: redes de águas, esgotos e gás; instalações eléctricas, de iluminação e de comunicação; equipamentos de transporte; instalações de avac; sistemas de gestão técnica; sistemas de proteção contra intrusão, roubo, vandalismo e incêndio. Com explicitação das fases de análise, de produção e de comunicação, os exercícios são desenvolvidos de modo continuado, implicam a progressiva particularização de leituras abrangentes e promovem a complementaridade dos contributos e a reflexão e a discussão dos resultados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The design exercises an experimental, critical and informed exploration of the conceptual and constructive processes, from initial planning till previous study. It simulates the thematic coverage of professional practice by considering the diversity of knowledge involved in the building process. By using conception methods applied to architectural design, urban and environmental design and structures are directly linked with this course. The works also summon information related to: water, sewer and gas networks; electrical, lighting and communication installations; transportation equipment; HVACs installations; technical management systems; prevention and protection systems against intrusion, theft, vandalism and fire. With the explanation of the analysis, production and communication stages, the works are developed in continuity implying the progressive particularization of comprehensive readings while promoting a complementarity of inputs, reflection and results discussion.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino promovem os objectivos de aprendizagem desta UC introdutória ao 2º Ciclo do MA, facultando, através do exercício de projeto, as competências e os instrumentos inerentes à dimensão arquitetónica do “acto de construir”, pluridisciplinar, articulador, sintético e decisivo. A avaliação é baseada na elaboração do projeto e na qualidade dos seus conteúdos, da sua apresentação e da sua comunicação. É requerido um livro de esboços com o registo diário das ideias, das observações e dos ensaios. Os critérios de avaliação relacionam-se com o carácter contínuo dos trabalhos. Relevam das ATITUDES, persistência da prestação, capacidade de mobilizar o grupo, receptividade e abertura demonstradas, investigação desenvolvida e disponibilidade para ser acompanhado, das IDEIAS, capacidade de geração, desenvolvimento, auto-avaliação, receptividade intelectual e manejo da ambiguidade, e da COMUNICAÇÃO nas expressões gráfica, oral e escrita.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies promote the study goals of the ADS IV, an introductory course of the 2nd period course of MA. It provides, through a design development, the skills and tools inherent to the architectonic dimension of the “act of building”: multidisciplinary, articulator, synthetic and decisive. The evaluation is based on the design proposal and the quality of its content, presentation and communication. A sketchbook is required to daily record ideas, observations and experiences. The assessment criteria relates to the continuous nature of the work. It also relates to ATTITUDES, persistence and commitment, capacity of group mobilization, receptivity and openness showed, through the research carried out and the willingness to be accompanied; to IDEAS, capacity of creation, development, self-evaluation, intellectual receptivity and ambiguity management; and to COMMUNICATION, graphic, oral and written expressions.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Managing the Brief for Better Design , Blyth, A. e Worthington, J., 2010, Routledge
Seagram Building , Ezra Stoller, 2001, Building Blocks
Sistema de Estructuras , Heino Engel, 2001, Gustavo Gilli, Barcelona
The New Office , Francis Duffy, 1996, Conran - Editora Octopus
Services Cores , Ken Yeang, 1996, Wealey-Academy*

Mapa IX - Matemática II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática II

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Henrique Manuel dos Santos Silveira de Oliveira (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Existe uma matemática mínima que o futuro arquitecto deve conhecer para compreender a física e a engenharia dos

edifícios e ambientes. O ensino proposto em Matemática I e II pretende desenvolver a capacidade intuitiva e geométrica para a análise de situações novas e a capacidade de cálculo com o recurso à análise detalhada, ao rigor e ao pormenor, de modo a levar à solução completa dos problemas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

There exists a minimum mathematics that the future architect should know to understand the physics and the engineering of the buildings and atmospheres. The teaching proposed in Mathematics I and II intend to develop in the students the intuitive and geometric capacity to analyze new situations and the calculation capacity with the resource to the detailed analysis, to the rigidity and the way detail to take the complete solution of the problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Noções básicas de cálculo diferencial para funções de várias variáveis: derivadas parciais, gradientes, extremos. Breve introdução à geometria das curvas e superfícies. Noções básicas de equações diferenciais. Sistemas de equações diferenciais lineares. Volume, noção de integral múltiplo. Noção de circulação, fluxo e divergência. Exemplos de equações diferenciais às derivadas parciais: onda, calor e Laplace.

6.2.1.5. Syllabus:

Basic notions on differential calculus of functions of several variables: partial derivatives, gradients, extrema. Brief introduction to the differential geometry of curves and surfaces. Basic notions on differential equations. Systems of linear differential equations. Volume, notion of multiple integral. Notions of circulation, flux and divergence. Examples of partial differential equations: wave, heat and Laplace.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Introduzindo os conceitos programáticos, baseados no rigor e na análise científica do concreto, neste caso utilizando as ferramentas enunciadas no programa para resolver problemas de optimização, com cálculo diferencial, calculando pendentes e declives de coberturas de edifícios, analisando curvaturas e torsões de objectos espaciais relacionados com a arquitectura, utilizando as noções de operadores diferenciais para estudar escoamentos de fluxos, usando os cálculo integral para calcular centros de massa, áreas de superfícies e volumes mais complexos do que as superfícies e sólidos regulares e momentos de inércia, relacionando os conceitos com a estática e, finalmente, usando as equações diferenciais para estudar o aquecimento, arrefecimento e propagação de calor em estruturas, é enquadrada a íntima relação do objecto matemático com a realidade e ajustada a didáctica da cadeira aos objectivos da mesma.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

We introduce the concepts of the program using an approach based on rigor and scientific analysis of the concrete problems. We use the mathematical tools listed in the program for solving optimization problems with differential calculus, applying it to compute slopes of surfaces and roofs. We analyze the torsion and curvature of spatial objects related with architecture. We use the notions of differential operators to study flows. We use integral calculus to compute the centers of mass, surface areas and volumes of objects more complex than the usual regular solids and surfaces. We compute moments of inertia, relating the concepts to Statics and finally we use differential equations to study the heating, cooling and heat propagation in structures. We give the students a close relation between mathematical thought and the reality in which they will be working in the future. The didactics of the course is made in a way to enlighten the close relationship among program and objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A aprendizagem é baseada em duas componentes, uma teórica, com duas aulas semanais de uma hora em que se ensinam as ferramentas teóricas fundamentais da matemática, e uma prática, com uma aula semanal de hora e meia. Na teórica procuram-se dar exemplos e relacionar a matéria com a realidade do futuro arquitecto. Na parte prática, os conceitos são desenvolvidos autonomamente e em grupo de forma a criar capacidades de tomada de decisão e de procura da solução dos problemas concretos. A avaliação é baseada numa componente prática, de 30% na nota final, e em dois testes, que ocorrem ao longo do semestre, de forma a consolidar os conhecimentos de forma progressiva e gradual.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching is in two parts: one theoretical, with two one-hour weekly lectures and problems classes, with a weekly class of one hour and a half. In the lectures we give the basic theoretical tools of mathematics with practical examples and try to relate the subject of the course with the reality of the future architect. In the practical part of the course the student develops autonomously and in working groups concepts in order to make decisions by themselves and find out the solution of concrete problems. Consequently the grading of the course is based on a direct observation of the students during the problems classes (30% of the final grade) and two tests that occur throughout the semester in order to gradually consolidate the concepts.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conceitos introduzidos na unidade curricular são inicialmente transmitidos em aulas teóricas, com base em múltiplos

exemplos, e posteriormente autonomizdos através dos exercícios propostos nas aulas práticas. Esta metodologia aponta para o desenvolvimento do raciocínio, da reflexão, do espírito crítico e da autonomia, referenciadas ao rigor lógico da disciplina científica da matemática.

Uma avaliação gradual e contínua força o estudante a manter um contacto permanente com a matéria, que o ajudará, de forma imperceptível e menos pesada, a assimilar os conceitos e a pensar por si de forma natural.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Students with almost no notions of the concepts introduced in the course should first assimilate the concepts in lectures, filled with examples, and then begin to empower the reasoning in practical classes.

Is that, we believe, the only way to help students to develop abstract reasoning, afterthought, critical thinking and autonomy, always with great logical rigor and scientific discipline of mathematics, which, after being well consolidated, is not far from arts.

A gradual and continuous grading forces the student to maintain a contact with the topics of the course. That helps in a subtle and gradual way to assimilate the concepts and develop autonomous thinking.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- *Calculus II, III*; J. Marsden e A. Weinstein; Springer, 2ed.; 1985
- *Advanced Engineering Mathematics*; E. Kreyszig; John Wiley & Sons, Inc.; 1993
- *The Analytic Approach*; M. Henle, *Modern Geometries*; Prentice Hall; 1997
- *Differential Equations. A first course*; M. Guterman e Z. Nitecki; Saunders College Publishing; 1992
- *Calculus I e II*; Tom M. Apostol; Wiley International Edition; 1967.

Mapa IX - História da Arquitectura Portuguesa Contemporânea

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arquitectura Portuguesa Contemporânea

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Cristina dos Santos Tostões (0.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Bárbara dos Santos Coutinho (42.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Bárbara dos Santos Coutinho (42.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta UC está orientada para o enquadramento histórico e a análise crítica da arquitectura portuguesa contemporânea. Procura-se ligar história e projecto estendendo os ensinamentos a matérias de projecto enquanto história das técnicas, da construção, da paisagem, da herança cultural. O enfoque é dirigido para uma história operativa, potenciando a capacidade de investigação dirigida em três sentidos: a) entendimento dos materiais e das técnicas disponíveis: quer funcionando como estímulos da criação; quer respondendo à vontade de criação especial; b) análise e compreensão do espaço na sua relação com a tecnologia; c) interpretação do espírito de época i.e do contexto cultural, político e económico, em que a obra foi produzida com vista à conformação de uma história operativa, suporte das decisões e compromissos que o facto arquitectónico comporta, e que constituem o suporte de uma intervenção arquitectónica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This discipline makes a historical environment and critical analysis of contemporary Portuguese architecture. History and architectural project are articulated in order to assume the history of architecture as a history of techniques, construction, landscape and cultural heritage. The focus is directed to an operating history, enhancing research capacity addressed in three ways: a) understanding materials and techniques available: either functioning as an incentive of creation, either responding to the will of special creation; b) analysis and understanding of space in its relationship with technology; c) interpretation of the spirit of each moment, of the cultural, political and economic context in which the work was produced. The goal is to design an operative history that underlines architectural decisions, commitments and interventions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *O dealbar do Século XX: Entre a Inovação e a Tradição.*
2. *Arquitectura, Ideologia e Imagem de Poder.*
3. *Afirmção da Arquitectura Moderna: O Congresso de 48, e a relação com a produção portuguesa no mundo (Brasil e África).*

4. *Fundação Calouste Gulbenkian: a Obra Global.*
5. *Pluralidade e complexidade: o equacionamento do moderno a partir de 1960.*
6. *A afirmação da produção nacional: novas gerações e linguagens; internacionalização e prémios.*
7. *Trabalhar com a Memória.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *The twentieth century dawn: between Tradition and Innovation;*
2. *Architecture, Ideology and the Representation of Power;*
3. *Affirmation of Modern Architecture: The Congress of 1948 and the relationship with the Portuguese production in the world (Brazil and South Africa);*
4. *Calouste Gulbenkian Foundation: the Global Total Work;*
5. *Plurality and complexity: solving the modern from 1960;*
6. *The affirmation of national production: new generations and languages, internationalization and prizes;*
7. *Working with Memory.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos leccionados permitem ao aluno rever e aprofundar conhecimentos anteriores e adquirir novos conhecimentos úteis à prática de investigação em arquitectura e ao desenvolvimento do projecto arquitectónico. Estes conteúdos estão organizados em torno de três questões principais: 1) Reconhecer as linhas mestras da APC a partir dos autores estudados? 2) Como avaliar a especificidade dessa produção, i.e identificar estágios de evolução relacionando-os com programas correntes ou excepcionais, ao nível das técnicas e da circunstância temporal? 3) Como avaliar e converter os dados obtidos em informação útil para a área disciplinar da arquitectura nas duas vertentes de técnica e cultura?

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents taught allow the student to revise and extend previous knowledge and acquire new and useful knowledge to the practice of architecture and to the research and development of architectural design. This content is organized in three main issues: 1) Recognize the guidelines of Portuguese Contemporary Architecture in each author studied? 2) How to evaluate the specificity of this production, ie identify stages of evolution, relating them to current programs or exceptional level of technical and temporal circumstance? 3) How to evaluate and convert the information receive into useful knowledge for architecture practice, technically and culturally?

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular adopta um formato de lições magistrais, onde os conceitos são apresentados, seguidas de seminários abertos à discussão articulados em torno da apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos. A didáctica baseia-se em práticas reflexivas focalizadas na apresentação e discussão crítica. É feita uma avaliação global e integrada dos alunos, com base no exercício e sua apresentação, na participação nos seminários e no exame final. O exercício de iniciação à investigação consiste numa recensão crítica de um texto/livro teórico ou reflexivo de arquitectos ou críticos de arquitectura nacionais. A recensão deve ter um máximo de 5000 caracteres, indicando a bibliografia utilizada, e deverá: a) integrar a obra na vida e percurso do seu autor/ época; b) resumir as principais ideias e argumentos apresentados; c) destacar 3 contributos considerados mais importantes; d) enquadrá-las na época em que foram escritas; e) explicar a sua actualidade e/ou pertinência.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This discipline adopts a masterful lesson format where the concepts are presented, followed by seminars for the presentation and discussion of the works developed by students. The teaching is based on reflective practices focused on presentation and critical discussion. The evaluation is global and integrated. Based on students performance and presentation, participation in seminars and final exam. The exercise of initiation to research is a critical review of a theoretical or reflective text and book signed by national architects and architectural critics. The paper must have a maximum of 5000 characters pointing the bibliography, and shall: a) integrate the book on the work and life of its author and context, b) summarize the main ideas and arguments c) highlight three contributions considered as the most important, d) fit them at the time they were written, e) explain its timeliness and / or relevance.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo capacitar os alunos para actividades de investigação autónoma. A ênfase na vertente de investigação acompanha as sessões teóricas em formato de lição magistral sobre os grandes temas da história da cidade a que se segue um enfoque dirigido à evolução, interpretação e sentido de transformação da cidade de Lisboa, utilizada como estudo de caso. A bibliografia de suporte é baseada nas áreas da história da cidade e dos estudos de morfologia urbana e urbanismo comparado. O conhecimento dos alunos é construído a partir da reflexão, i.e., através da avaliação de casos concretizados em estudos de caso e direcciona-se para a construção de uma estratégia de intervenção em projecto urbano justificada por uma análise histórica operativa que permita simular o projecto urbano, testar e ponderar as implicações futuras.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The methods of teaching and assessment have been designed to enable students to research independently. The emphasis on research strand follows both practical and theoretical sessions. In this last one, the key aspect is the history of Lisbon taking and approach that emphasis the evolution, interpretation and meaning of transformation of Lisbon as a case study. The bibliography is based on the major areas of the city history, urban studies and compared urban morphology.

The students knowledge is constructed from reflection. Taking some case studies, they evaluate real situations and try to define new solutions for intervention strategy in urban project. Basing in historical analysis that allows them to suggest urban project, testing and considering future consequences.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

FERNANDEZ, S. - Percurso. Arquitectura Portuguesa 1930/1974, Porto, FAUP, 1988

GOMES, P.V. - "Arquitectura, os últimos vinte e cinco anos", in História da Arte Portuguesa (P. Pereira), vol. 3, Lisboa, Círculo de Leitores, 1995.

PORTAS, N. - "A Evolução da Arquitectura Moderna em Portugal – uma Interpretação", in ZEVI, Bruno, História da Arquitectura Moderna, 2º vol., Lisboa, Editora Arcádia, 1973.

TOSTÕES, A. - "Arquitectura portuguesa na primeira metade do século XX", in História da Arte Portuguesa (P. Pereira), vol. 3, Lisboa, Círculo de Leitores, 1995.

TOSTÕES, A. - Os Verdes Anos na Arquitectura portuguesa dos Anos 50, Porto, FAUPpublicações, 1997.

TOSTÕES, A.; Becker, A.; Wang, W. (coord.) - Portugal: Arquitectura do Século XX, München, New York, Lisboa, Prestel/DAM/PF 97, 1998

TOSTÕES, A. - Cultura e Tecnologia na Arquitectura Moderna Portuguesa, Porto, FAUP Edições, 2012 (no prelo).

Mapa IX - Redes e Instalações

6.2.1.1. Unidade curricular:

Redes e Instalações

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Filipa Maria dos Santos Ferreira; Manuel de Arriaga Brito Correia Guedes

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Augusto Santos Joaquim; João Luís Toste de Azevedo

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

João Augusto Santos Joaquim; João Luís Toste de Azevedo

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aquisição de conhecimentos sobre os sistemas técnicos a considerar ao longo do processo de projecto de Arquitectura, em termos de nova construção e reabilitação. São estudadas Redes de Águas e Esgotos, Gás e Electricidade, Equipamentos Mecânicos de AVAC, Sistemas de Circulação, Segurança e Controle Inteligentes. Pretende-se que os alunos conheçam as suas características e exigências bem como as possibilidades de avaliar os seus custos e eficácia, exigências de manutenção e reconversão, de modo a facilitar o trabalho e o diálogo em equipa multidisciplinar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of the discipline of Building Systems and Equipment is to provide technical support on this subject to architectural students, strengthening knowledge on technical and construction issues. This will also contribute to promote and facilitate dialog between Architects and Engineers during the project conception, optimising building design.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Listagem de conteúdos:

Semanas 1 a 3: Redes prediais de águas e águas residuais

Semanas 4 a 6: Redes de Gás e Electricidade

Semana 7: Segurança contra incêndios e intrusão

Semanas 8 a 12: Instalações de AVAC

Semana 13: Circulações

Semana 14: Sistemas de controlo

6.2.1.5. Syllabus:

List Content:

Weeks 1-3: Water and wastewater networks in buildings.

Weeks 4-6: Gas and Electricity Systems
Week 7: Security systems (Fire and Intrusion)
Weeks 8-12: HVAC Equipment
Week 13: Circulations
Week 14: Control Systems

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos da área das Redes e Instalações em edifícios, permitindo ao aluno adquirir conhecimentos úteis à sua atividade como profissional e capacitando-o para outras aprendizagens através de atividades de pesquisa autónoma. A formação compreende a apresentação das bases teóricas e de exemplos de aplicação, solicitando-se aos alunos, quer o estudo dos conceitos e dos modelos teóricos, quer a resolução de trabalhos práticos de aplicação com uma forte componente de projeto.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The course contents cover the main topics and theoretical and practical applications in the area of Building Systems and Equipment, allowing students to acquire useful knowledge to their professional activities and enabling them to other learning activities through independent research. The course will include the presentation of theoretical bases and application examples. Students are expected to study the concepts and theoretical models, as well as to solve practical assignments with a strong project component.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O carácter eminentemente prático e de projeto desta disciplina, em que as várias matérias lecionadas são sempre acompanhadas por trabalhos práticos, permite dotar os alunos das competências técnicas necessárias para atingir os objetivos enunciados. Em complemento, é assegurada uma avaliação individual através de um exame escrito.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The eminently practical and design character of this discipline, in which the subjects taught are accompanied by practical assignments, enables students to achieve the objectives stated above. In addition, an individual evaluation is ensured through a written examination.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A disciplina inclui aulas teóricas, nas quais serão lecionados os conteúdos apresentados, bem como aulas práticas, destinadas à resolução dos trabalhos práticos. Estes trabalhos, com forte componente de projeto, incidem nas redes prediais de águas e águas residuais, redes de gás e electricidade, segurança e instalações de AVAC. Prevê-se igualmente a realização de uma visita de estudo.

A avaliação terá uma componente individual, através de exame no final do semestre, e uma componente de grupo, relativa à apreciação crítica dos projetos desenvolvidos ao longo das aulas práticas. A classificação final é obtida por ponderação dos valores do exame (50%) e dos projetos/trabalhos (50%), exigindo-se para aprovação na disciplina a nota mínima de 9,0 valores no exame (média dos três módulos), bem como a nota mínima de 7,0 valores em cada um dos módulos (nota mínima de 7,0 valores nos trabalhos e de 7,0 valores no exame).

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The course includes theoretical classes, in which the program presented will be taught, as well as practical classes, aimed at solving practical assignments. These assignments, with a strong design component, focus on water and wastewater networks in buildings, electricity and gas networks, security and HVAC installations. A study tour will also take place. The evaluation will have an individual component, through an individual final examination carried out at the end of the semester, and a group component based on the critical review of the projects developed during the practical classes. The final grade is given by the weighted average between the individual final examination (50%) and the projects evaluation (50%). A minimum grade of 9 (in a 0-20 scale) in the examination is required and the minimum grade acceptable in any of the subjects is 7/20.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais Decreto-Lei nº 207/94, de 6 de Agosto e Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto

LNEC Curso de dimensionamento de redes de distribuição e drenagem de águas residuais 1993. LNEC, Processo 088/71/1060

Portaria 361/98: Regulamento Técnico relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção das Instalações de Gás Combustível canalizado em Edifícios

Decreto-Lei 521/99: Normas relativas ao Projecto, Execução, Abastecimento e Manutenção das Instalações de Gás Combustível em Imóveis

NP 998 – Aparelhos Termodomésticos a Gás para aquecimento instantâneo de água – Conduas de Evacuação dos Produtos de Combustão – Características

NP 1037 – Aparelhos Termodomésticos a Gás – Instalação, Evacuação dos Produtos de Combustão e Ventilação

Manual Técnico de Instalações de Gás da LisboaGás
DGE, Guia técnico das Instalações Eléctricas em Locais Residenciais ou de Uso Profissional

Mapa IX - Análise e Comportamento Estrutural

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise e Comportamento Estrutural

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Guilherme Sampaio Viola Parreira (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Estabelecer as bases duma escolha criteriosa dos sistemas estruturais, através da definição da sua função e do seu comportamento. Análise sistemática à resposta dos sistemas estruturais a acções verticais e horizontais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of the course is to establish the basis for a criterious choice of structural systems, by the definition of the function and the behaviour of structural elements, and by a systematic analysis of the structural systems and their answer to vertical and horizontal actions).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Análise estrutural de vigas contínuas isostáticas. Cálculo das reacções, de diagramas de esforços transversos e de momentos flectores. Introdução das relações constitutivas das vigas e obtenção das equações de rotações e deslocamentos. Os teoremas de Mohr no cálculo de rotações e deslocamentos relativos em vigas. Vigas contínuas hiperestáticas. Método das Forças: sistema base e de incógnitas hiperestáticas. Análise da solução particular e da solução complementar. Cálculo do valor das incógnitas hiperestáticas e obtenção dos diagramas finais de esforços e de deformações. Segurança e Ações: conceitos de segurança estrutural. Estados limites últimos e estados limites de utilização. Quantificação das ações em estruturas de edifícios, nomeadamente a ações gravíticas e horizontais (ventos e sismos). Combinação de ações consoante o estado limite a considerar. Vigas treliçadas isostáticas. Métodos de análise com base nos diagramas de esforços da viga equivalente. Instabilidade de colunas.

6.2.1.5. Syllabus:

The structural analysis of continuous isostatic beams. Reactions, shear and bending diagrams calculating. Constitutive law of beams and obtaining them rotation and deformed equations. Relative displacement and rotations evaluated by the Mohr theorems. Hyper static continuous beams analysis. Force method: Definition of base system and hyper static unknowns. The analysis of the particular and the complementary solutions. Compatibility equations for hyper static unknown calculation. Evaluation of final shear, bending, rotations and deformations distributions. Safety and Actions: structural safety concepts. Ultimate limit states and serviceability limit states. Applied load quantification in building structures, including gravity and horizontal actions (winds and earthquakes). Isostatic truss beams. Analysis methods based on the beam equivalent efforts diagrams. Linear instability of columns.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos do comportamento estrutural, permitindo a revisão e o aprofundamento dos conhecimentos antecedentes adquiridos na Estática e em Resistência de Materiais, bem como a aquisição de novos conhecimentos úteis à sua atividade como profissional de arquitectura.

São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se, quer o estudo dos conteúdos e dos modelos teóricos, quer a resolução de exercícios de interpretação /aplicação. Em particular, são dadas a conhecer noções de concepção Estrutural, essenciais para uma boa prática do projecto de Arquitectura.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The programatic contents include the main topics and theoretical and practical applications of the Structural Behaviour, allowing the student to review and deepen previous knowledge given in the discipline of Statics and Strength of Materials, as well as to acquire new knowledge useful to his professional activity as an architect.

The theoretical bases, the essential concepts and examples of application are provided, the students being asked to study both the contents and theoretical models as well as to solve the interpretation/ application exercises. In particular, the students learn, for the first time, notions of Structural Analysis, essential to a good practice of Architectural design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leção utiliza a exposição oral e a resolução de exercícios.

A avaliação de conhecimentos é feita através de 2 exames finais. Os alunos com nota superior a 17 valores na prova escrita terão que efectuar uma prova oral para poderem obter uma nota final superior a 17 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The concepts are presented by oral presentation and using practical exercises.

The evaluation consists of a final examination. Students attaining a grade higher than 17/20 will have to perform an oral examination in order to obtain a final grade higher than 17.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente das necessidades neste domínio, assegurando simultaneamente a conformidade com os objetivos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods were conceived such that the students may develop a comprehensive knowledge of the needs in this domain, assuring simultaneously conformity with the objectives of the discipline.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Architecture and Engineering , M.Salvadori, M. Temple, 1983, The New York Academy of Sciences

Understanding Structures , D. Seward, 1986, MacMillan

Structures or Why Things Don't Fall Down , J.E.Gordon, 1981, Penguin

Mapa IX - Design Ambiental I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Design Ambiental I

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Paula Filipe Tomé (112.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Promover a formação básica em arquitectura bioclimática. Entender o seu contributo como factor essencial a um desenvolvimento sustentável. Sublinhar a importância da arquitectura como resposta eficiente aos problemas de: a) manutenção do conforto ambiental e satisfação do utilizador do ponto de vista térmico, lumínico e acústico; b) consumo energético em edifícios e suas consequências em termos ecológicos e económicos. Identificar, analisar e aplicar estratégias de design ambiental no projecto de reabilitação e nova construção. O enfoque da disciplina é essencialmente na escala da edificação, precedendo e dando enquadramento à disciplina de Design Ambiental II, que aborda a escala urbana.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of the discipline of Environmental Design is to provide basic knowledge on Bioclimatic Architecture and Sustainability issues. The importance of Architecture is underlined as an efficient response to problems of: a) user satisfaction and environmental comfort maintenance; and b) energy consumption and its repercussions in environmental and economic terms. Identify, analyze and apply strategies of environmental design in rehabilitation projects as well as in

new construction. The course is essentially focused on the building scale, preceding and giving guidelines to Environmental Design II, which addresses the urban scale.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

INTRODUÇÃO: Meio ambiente, uso de energia e design de arquitectura.

TÉRMICA: Estratégias de design passivo de aquecimento e arrefecimento. Ventilação e qualidade do ar. Critérios de conforto térmico. Integração de sistemas activos de baixo consumo energético. Análise de casos de estudo, com utilização de software apropriado.

ILUMINAÇÃO: Iluminação natural em Arquitectura: função, conforto, estética e eficiência energética. Tecnologias de design de iluminação natural e artificial. Relação entre iluminação e térmica de edifícios: compromissos a nível do design passivo e activo. Relação entre o uso de iluminação natural e os sistemas de iluminação artificial.

ACÚSTICA: Design de Arquitectura e optimização acústica. Análise de casos de estudo.

6.2.1.5. Syllabus:

The program involves 14 weeks of theoretical and practical classes. The theoretical classes provide basic knowledge on environmental design, covering a wide range of subjects such as passive design strategies, environmental comfort criteria, urban sustainability, etc. The practical classes involve the supervision of a design project developed throughout the semester. This project is generally part of an international student competition, and can be articulated with the work carried out on the discipline of Final Project.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticas do projeto bioclimático, permitindo a revisão e o aprofundamento de conhecimentos antecedentes, bem como a aquisição de novos conhecimentos úteis à atividade profissional de arquitectura. Introdução de outras aprendizagens por recurso a atividades de pesquisa autónoma.

São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se, quer o estudo dos conteúdos e dos modelos teóricos, quer a resolução de exercícios de interpretação /aplicação em ambientes simulados. Os tópicos que se apresentam abrangem os principais conceitos de base intervenientes nas áreas da térmica, ventilação e iluminação, bem como as ferramentas usualmente mais aplicadas no âmbito da experimentação e da simulação. Proporcionam, assim, um todo contínuo de informação, abrindo ainda perspectivas de investigação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The program covers key topics about theoretical and practical applications of the architecture bioclimatic design, allowing students to review and deepen background knowledge, as well as acquire new knowledge, useful to their professional activity as architects. Such approach also enables students to enlarge learning through other research activities in an autonomous way.

The theoretical bases are provided, as well as, the essential concepts and application examples, asking students to study the contents and to solve interpretation / application exercises in laboratory and computing environments.

The topics cover the key concepts in the thermal, ventilation and lighting fields, as well as the tools more usually applied. These topics provide a global and continuous information, still opening research perspectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leção de Design Ambiental I considera aulas teóricas recorrendo à exposição oral, apoiada em meios audiovisuais, e aulas laboratoriais visando a experimentação e a resolução de exercícios. A unidade curricular beneficia ainda dos meios disponibilizados pelo do ISTAR – Laboratórios IST de Investigação em Arquitetura.

A avaliação contínua resulta de um conjunto de exercícios teóricos (reflexão e aprofundamento de conceitos) e práticos (confronto com situações reais), desenvolvidos ao longo do semestre em estreita relação com a UC de Projeto de Arquitetura IV, disponibilizando ao aluno múltiplas oportunidades de exercitar/demonstrar as capacidades adquiridas e de correcção atempada do seu percurso.

Incluem-se na leção seminários com convidados exteriores à UC, para aprofundamento de temas relevantes nas matérias lecionadas. A leção tem lugar em ambientes de aprendizagem que permitem o trabalho individual ou em grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Environmental Design I includes lectures using oral presentation supported by audio-visual means and laboratory classes target oriented to experimentation and problem solving. The course also benefits of the resources offered by the Bioclimatic Architecture Lab of ISTAR - IST Research Laboratories in Architecture.

Ongoing evaluation results from a wide range of exercises, of an experimental nature, developed during the semester, with an increasing complexity, in close relation with Architectural Design Studio IV course, providing students with multiple opportunities to practice / demonstrate their skills and correct problems timely.

Environmental Design I program include seminars with experts, outside the course, to deepen relevant topics taught in the course. Learning tasks takes place in learning environments that allow individual or group work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente no domínio dos métodos de projeto orientados para a integração da perspectiva ambiental, da sustentabilidade e eficiência energética do ambiente construído, em conformidade com os objetivos da unidade curricular. Neste âmbito considera-se essencial a realização de trabalhos práticos que permitam aos alunos adquirir métodos de trabalho e capacidades de resolução de problemas complexos nesta área.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methods were designed so that students can develop a comprehensive understanding comprehensive knowledge in the field of design methods targeted for integrating environmental perspective, sustainability and energy efficiency of the built environment, in accordance with the objectives of the course. In this context it is considered essential the development of practical work to enable students to acquire working methods of solving complex problems in this area.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Energy and Environment in Architecture: A Technical Design Guide, Baker, N, Steemers, K, 2000, E&FN Spon, London
Arquitectura Bioclimática en un entorno sostenible, González, F, 2004, ed. Munilla-Leria, Madrid
A green Vitruvius - principles and practice of sustainable architectural design, AAVV, Thermie (UE), BRE (UK), Univ. College Dublin, 1999, Thermie - European Commission, James and James
Design With Climate - Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Olgyay, V, 1963, Princeton University Press, Princeton
Man, Climate and Architecture, Givoni, B, 1969, ed. Henry Cowan, ASP, London
Natural Ventilation in Buildings: A Design Handbook, Allard, F, Santamouris, M, 1998, James & James, London
Daylighting in Architecture: A European Reference Book, Baker, N V, Fanchiotti, A, Steemers, K A (Eds), 1993, Published for the Commission of the European Communities, James and James Science Publishers Ltd, London.

Mapa IX - Projecto de Arquitectura II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto de Arquitectura II

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Paulo Feio Ribeiro Mateus (560.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Daniela Arnaut Godinho Antunes (336.0), Frederico de Moncada Mendes da Fonseca (224.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Daniela Arnaut Godinho Antunes (336.0), Frederico de Moncada Mendes da Fonseca (224.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Consolidar metodologia de projecto, baseada numa sequência estruturada das suas componentes: recolha documental do existente / registo / análise/diagnóstico / estruturação de estratégias e conceitos de projecto / selecção e desenvolvimento / registo final e comunicação. Consolidar competências no domínio das ferramentas essenciais: esboços; desenhos e maquetas para diversos fins (levantamento; análise; esboço; conceito; registo final; detalhe); desenhos rigoroso em computador; comunicação oral e escrita.
Reconhecimento fundamentado de contextos e léxicos diversos, avaliando o enquadramento na vertente sociológica, histórica e física.
Domínio do programa funcional e das tecnologias de construção como aspectos fundamentais da criação arquitectónica, expresso numa relação precisa e coerente no desenho a diversas escalas: da escala urbana ao detalhe do edifício.
Objectivo geral no desenho da arquitectura: estímulo à aquisição de cultura e à expressão individual.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To consolidate general methodology of the design process based on a structured sequence of its components: the existing document collection / analysis / diagnosis / structuring strategies and concepts of design / selection, development and communication.
To develop architectural design competences by emphasizing analytical and representational skills: sketches, drawings and models for various purposes (survey, analysis, concept, and detail), rigorous designs on computer, oral and written communication.
To promote the study of architecture in all it's features: analyzing the sociological, historical and physical characteristics. Emphasize the importance of the functional program and the construction technologies as key aspects of architectural

creation, expressed in a precise and consistent relation to design at different scales: the urban scale to detail the building. General objective in architectural design: encouraging the acquisition of culture and individual expression.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

No 1º semestre, ensaia-se a transformação de uma casa construída nos últimos 100 anos através da adição de um atelier de arte. O exercício desdobra-se em 3 fases (pesquisa / análise / projecto+comunicação), visando a compreensão profunda da casa, de forma a colocar em 'confronto' duas linguagens: uma do autor e outra do aluno.

No 2º semestre, o trabalho abre-se à escala e complexidade programática superiores, estudando a transformação do território, através da inserção de um pequeno equipamento. Partindo da análise do contexto, do programa e do seu carácter potenciador de novas relações, projecta-se um edifício assumido como peça-chave de reconfiguração do tecido urbano. Globalmente, exercita-se a capacidade compositiva, trabalhando temas fundamentais da arquitectura: temporalidade, luz, escala, proporções, texturas, lugar e tecnologias. O programa funcional, parte activa na génese dos conceitos, como alvo da reflexão crítica. Ir além do literal e do óbvio.

6.2.1.5. Syllabus:

In the 1st semester, the transformation of a house built in the last 100 years is studied by adding a visual arts office. Exercise breaks down into 3 phases (research / analysis / design + communication) and seeks the understanding of the house in order to put "face to face" the original author and the student.

In the 2nd semester, the work opens up to a bigger scale and to a more complex program: studying the transformation of the city, by inserting a new building. Based on the analysis of the context, of the program, and the possibilities of enhancing new relations, the new building is assumed as a key part of the urban fabric reconfiguration.

Generally is exercised the design ability by recognizing and working with the main themes of architecture: temporality, light, scale, proportions, textures, place, technologies, etc. Looking at the functional program as of the resources of critical reflection, and consequently as part of creation process. Go beyond the obvious and literal.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos propõem exercícios de escalas/complexidade progressivamente maiores, começando com o programa habitacional. Ao propor o desenho da extensão de uma obra existente, o aluno reconhece a importância da pesquisa e do diagnóstico, para encontrar pistas e fundamentações de desenho. Promove ainda a identificação da obra de autores que marcaram a arquitectura nos últimos 100 anos.

Agiliza-se a competência metodológica; a capacidade de observar e de interpretar; a assimilação de informação; a capacidade de desenhar respondendo a um programa funcional. Adquiridas capacidades operativas e conhecimento essencial ao nível metodológico, passa-se no semestre seguinte à manipulação de programas mais complexos – equipamento colectivo – associados ao território complexo da cidade: o museu. Do somatório dos dois exercícios decorre a consolidação do conhecimento técnico/teórico e competência operativa, que estão na base de qualquer projecto de arquitectura.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus leads students through, scale and programmatic complexity, progressively higher, starting with a house. In the design of the proposed extension of an existing work, the student recognizes the importance of research and diagnosis, to find clues and drawing foundations. It also promotes the identification of the work of many authors who marked the architecture in the past 100 years. The students develop the methodological competence and the ability to observe and interpret, increase the assimilation of information, and improve the ability to draw in response to a functional program.

Acquired these essential skills and knowledge is set in the following semester the manipulation of more complex program, a collective equipment, associated with the territory and the city: a museum. At the end of the two exercises, students consolidate the technical and theoretical knowledge and operational competences, which are the basis of any architectural project.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino baseia-se em diferentes experiências e fontes de informação: aula de seminário; laboratório; visitas de estudo; palestras com convidados e trabalho de grupo. No seminário, é fornecido conhecimento teórico directamente ligado à prática profissional de projecto, simulada em laboratório, que, na prática, é pensado como antecipação da actividade de atelier. No laboratório são executados projectos observando-se as fases típicas de um cenário real e os aspectos técnicos e metodológicos associados.

As visitas de estudo proporcionam a verificação de situações reais e as palestras abrem o espectro de visões e práticas profissionais na esfera dos exercícios em curso. Se no 1º semestre é colocada especial ênfase na metodologia e comunicação, no 2º semestre a atenção aponta para questões de conteúdo. Considera-se como parte fundamental da avaliação, a pontualidade e participação regular nas aulas, bem como o rigor, competência técnica e fundamentação teórica do trabalho produzido.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching method is based on the connection of different experiences and information sources: seminars, lab

lessons, study visits, lectures with recognized experts and group work.

The seminar provides theoretical knowledge directly related to professional practice of design, simulated in the laboratory. In the laboratorial lessons projects are developed with the same phases as in a real scenario, as well as the technical and methodological aspects associated with it.

Study visits provide verification of real situations, and the lectures given by recognized experts open the spectrum of professional practices.

If the 1st semester is given special emphasis on methodology and communication in the 2nd, semester the emphasis is on content issues. It is considered as a fundamental part of the assessment, punctuality and regular attendance in classes, as well as the rigor, technical skills and theoretical foundations of the work produced.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As metodologias de ensino e avaliação foram desenhadas para se atingir globalmente os objectivos de aprendizagem de Projecto II, nomeadamente através das formas complementares de aprendizagem. Pelo facto de se proporem exercícios práticos sobre universos altamente qualificados e densos (casas mundialmente reconhecidas; intervenção na cidade histórica), caracterizados por justaposição de linguagens, são colocados vários desafios típicos de situações reais, cuja apreensão e exercício são objectivos fundamentais da unidade curricular.

As palestras de convidados exteriores ao IST - autores experientes que apresentam exemplos reais -, contribui para a consolidação de referências para a concepção e desenvolvimento dos exercícios. De forma geral, os projectos propostos obrigam ao aperfeiçoamento das metodologias operativas, à assimilação de cultura arquitectónica e ao treino de uma postura de investigação.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies and evaluation were designed to achieve all the learning objectives of Architectural Design Studio II, namely through complementary forms of learning.

Proposing practical exercises on highly qualified study cases (houses globally recognized and intervention in the historical city), characterized by the juxtaposition of languages, puts students to the challenges of real situations, which is the main objective of the course.

The lectures of recognized experts invited from outside the IST, contributes to the consolidation of the references that students can have for their projects. Generally, the proposed projects require the improvement of methodologies, the assimilation of architectural culture and the training of a research commitment.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Ábalos, I. A boa-vida, Visita guiada às casas da modernidade. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001

Alexander, C. The Timeless way of Building. Oxford: Oxford University Press, 1979

Benjamin, W. Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1992

Deplazes, A. Constructing architecture - materials, processes, structures. a handbook. Basel: Birkhäuser Publishers, 2005

Lleó, B. Sueño de habitar. Colección Arquíthesis, núm. 3, 1998

Moneo, Rafael – Inquietação Teórica e Estratégia Projetual, na obra de oito arquitectos contemporâneos. São Paulo: Cosac Naify, 2008

Pallasma, J. Os Olhos da Pele, A arquitectura e os sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011

Sardo, D. Falemos de Casas: Concursos. Lisboa: Trienal de Arquitectura de Lisboa e Babel-Athena, 2010

Siza, A. 01 "A Passagem do Tempo". Textos por Álvaro Siza. Porto: Civilização Editora, 2009

Vidler, A. The Architectural Uncanny: essays in the Modern Unhomely. Cambridge/London: The MIT Press, 1992.

Mapa IX - Teoria da Conservação e do Restauro

6.2.1.1. Unidade curricular:

Teoria da Conservação e do Restauro

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Paula Patrício Teixeira Ferreira Pinto França de Santana (23.1)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Ressano Garcia Lamas; João Vieira Caldas; Helena Barranha; Helena Rua; Bárbara dos Santos Coutinho.

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

António Ressano Garcia Lamas; João Vieira Caldas; Helena Barranha; Helena Rua; Bárbara dos Santos Coutinho.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreensão do âmbito, critérios, problemas envolvidos e metodologia requerida pelas operações de conservação, restauro e de reabilitação de edifícios. Dado que estas operações implicam a colaboração de técnicos de diversos perfis que o arquitecto é chamado a coordenar, pretende-se promover a compreensão da inter-disciplinaridade dos problemas (visão integrada) e das tecnologias disponíveis. Desenvolver a capacidade de projectar sobre o existente através do estudo de casos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Aims at the understanding of the scope, problems involved, criteria and methodology required for the maintenance, conservation, restoration and rehabilitation of old buildings in comparison with similar operations in contemporary constructions. Promote the mastering of the intervention process, the different strategies followed in conservation, preservation, valorization and management of the Built Heritage and the importance of an inter-disciplinary and integrated understanding of the problems, materials and technologies in the Conservation field. Case studies of conservation projects on built heritage are analyzed in order to promote a conscious attitude in designing over existing cultural values.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Noções de Património Arquitectónico. Conceitos, teorias e correntes de pensamento ligadas à conservação, restauro e reabilitação de edifícios. Cartas e convenções internacionais. A importância do conhecimento prévio do existente: levantamentos arquitectónicos, de materiais e sistemas construtivos; sondagens arqueológicas, materiais e estruturais; investigação histórico arquivística; interpretação estilística e das épocas de construção. Salvaguarda e valorização do património construído: edifícios isolados, conjuntos e centros históricos. Inventariação e classificação (objectivos, legislação e instituições). Zonas de protecção e planos de salvaguarda e valorização. Função, uso, fruição e gestão do património. Compatibilização de pré-existências com intervenções actuais.

6.2.1.5. Syllabus:

Concepts and theories concerning Built Heritage (BH). International conventions. The importance of a thorough (and previous) understanding of the existing construction: historic research; interpretation of styles and epochs of construction; architectural, material and constructional surveying. Protection and rehabilitation of the BH: isolated buildings, ensembles and historic centres. Institutions and legal framework. Protection Zones and planning. Function, use, fruition and management of the BH. Compatibility between the existing fabric and modern works.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais aspectos e conceitos necessários à adequada realização de projectos e intervenções de conservação, restauro e, reabilitação de edifícios antigos, permitindo ao aluno rever e aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir novos conhecimentos fundamentais e competências específicas à sua actividade como profissional de arquitectura no âmbito da Conservação do Património Construído, capacitando-o ainda para outras aprendizagens através de actividades de pesquisa autónoma. São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e casos reais de intervenção, solicitando-se aos alunos, quer o seu estudo, quer a sua análise e comentário.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The program covers the key aspects and concepts required for proper execution of projects and interventions in the scope of conservation, restoration and rehabilitation of older building. The contents are presented in order to enrich the previous knowledge of the students, and to give them new fundamental knowledge and specific skills to their activity as an architect within Conservation of the Built Heritage and ability to continue learning through independent research. The program provides theoretical basis, essential concepts and analyse of real cases of intervention that are studied and analysed by the students.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é leccionada em 3 h de aulas teóricas por semana e recorre à exposição oral apoiada em slides e no quadro. A apresentação dos conteúdos é suportada no estudo de casos reais, visitas de estudo e palestras/seminários organizadas no âmbito da disciplina. As visitas de estudo e as palestras/seminários têm como objectivo o aprofundamento e reflexão de temas relevantes nas matérias leccionadas.

A abordagem dos conteúdos baseia-se no estudo: das construções antigas (pesquisa histórica, arqueologia, épocas construtivas, materiais, estado de conservação); de documentos e convenções internacionais; de intervenções realizadas sobre o Património Construído (PC); da compatibilidade entre o tecido existente e as obras modernas e de aspectos relacionados com a função, uso, fruição, protecção e gestão do PC.

A avaliação da disciplina inclui: exame final, trabalho de grupo e dois relatórios individuais relativos a visitas de estudo/palestras/seminários organizadas no âmbito da disciplina.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of the course is carried out in 3 hours of theoretical lessons per week and is supported on oral presentations and slide show using the black board.

The theoretical contents are complemented with the analysis of case studies, study visits and lectures / seminars organized within the subject. The study visits and lectures / seminars aim to deepen and analyze relevant topics of the course.

The approach of the contents is supported on the study of: ancient buildings (historical research, archaeology, constructive periods, materials, state of conservation), international documents and conventions within the Built Heritage; interventions performed on the Built Heritage; aspects related to function, use, protection and management of Built Heritage.

The assessment of the discipline includes: final exam, group work and two reports concerning individual study visits / lectures / seminars organized within the subject.

- 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**
Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente dos problemas envolvidos e da metodologia requerida nas intervenções de conservação, sobre o Património Construído, assegurando simultaneamente a conformidade com os objectivos da disciplina. Assim, considera-se essencial a realização de visitas de estudo e a participação em seminários/conferências, que permitam o contacto com casos reais de intervenção e com técnicos de diversos perfis que o arquitecto é chamado a coordenar, com o objectivo de sensibilizar a compreensão da inter-disciplinaridade dos problemas. De modo a integrar os objectivos da disciplina e as metodologias de ensino adoptadas é proposta a realização de trabalhos práticos e de relatórios, que permitam estudar casos reais, sendo assegurada uma avaliação individual através de um exame escrito.

- 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**
The methods of teaching and evaluation were defined in order to enable students to develop a comprehensive understanding of the issues involved and the methodology required in conservation interventions on the Built Heritage, ensuring compliance with the objectives of the course.
The study visits and seminars / conferences are essential to demonstrate the interdisciplinary nature of the conservation actions to the students. These activities allow the students' contact with real cases of intervention and with professionals from various fields.
In order to integrate the objectives and teaching methodologies adopted in the discipline, it is important to give students the opportunity to undertake practical work and reports, allowing them to study real cases, and an individual assessment through a written examination.

- 6.2.1.9. Bibliografia principal:**
Lopes, Flávio; Correia, Miguel Brito, 2004 - "Património Arquitectónico e Arqueológico. Cartas, Recomendações e Convenções Internacionais", Livros Horizonte.
Ashurst, John, 1995 - "Practical Building Conservation. English Heritage Technical Handbook", 5 Vols. UK, Gower Tecnical Press. ISBN 0-291-39746-8.
Jokilehto, J., 1991 - "A History of Architectural Conservation", Butterworth-Heineman, Oxford.
Carbonara, G.O., 1996 - "Trattato di Restauro Architettonico", Torino: UTET. 7 Vols. ISBN 88-02-04669-7
Ruskin, J., 1990 - "Seven Lamps of Architecture", Dover Publ, USA
"The Architectural Theory of Viollet-le-Duc", HEARN, M.F. ed., The MIT Press. ISBN 0-262-72013-2, 1992
Choay, F., 2000 - "A Alegoria do Património", Edições 70, Lisboa, 264 p., ISBN 972-44-1037-4
Blanco, J. R., 2011 - "De Varia Restaurazione. Teoría e historia de la restauración arquitectónica", Valladolid, Editorial América Ibérica.

Mapa IX - Projecto de Arquitectura V

- 6.2.1.1. Unidade curricular:**
Projecto de Arquitectura V
- 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**
Ricardo Alberto Bagão Quininha Bak Gordon (168.0), António Manuel Barreiros Ferreira (140.0)
- 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
João Sérgio Nobre Duarte Cruz (28.0)
- 6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:**
João Sérgio Nobre Duarte Cruz (28.0)
- 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**
Consolidar competências fundamentais para o exercício da profissão por aproximação à realidade objectiva da edificação, pelo confronto com programas arquitectónicos complexos.

Exercitar a capacidade de avaliação das decisões projectuais e das suas implicações nas fases finais do processo de concepção e na comunicação à obra do projecto de arquitectura.

Desenvolver o conhecimento sobre os aspectos de natureza técnica e tecnológica exigidos na fase final do processo de concepção ? projecto de execução - bem como sobre a documentação gráfica que traduza o projecto e o seu estado de desenvolvimento, e que, garanta a qualidade da comunicação à obra.

Desenvolver as capacidades gráficas, escritas e orais necessárias para a integração de informação técnica e comunicação à obra do projecto de arquitectura.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Consolidate key skills for professional practice through the constructive materialization of architecture and the objective reality of building complex programs. Exercise the ability to evaluate design decisions and their implication in the final stages of the design process, as well as in the communication of the architectural design to the builder. Development of the architectural design started in the previous semester course - ADS IV, – from previous study till the detailed design project. Deepen the knowledge on technical and technological aspects required in the final stages of the design process and in the detailed design project, as well as on the graphic documentation used to transmit the project and its stage of development, and to ensure the effectiveness of their communication to the builder. Develop graphic, oral and written capacities necessary for the integration of technical information and for the communication of the architectural design to the builder.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

FASE 1 | Revisão do estudo prévio elaborado em PA IV, considerando: a materialidade e a estrutura das edificações; meios passivos de ambientação; meios ativos colaborantes no controle ambiental; redes, instalações e equipamentos; usos preconizados; vivências expectáveis; qualidades específicas do projecto e o seu desempenho na valorização do lugar | Esc 1:200/1:100.

ESTUDO TEMÁTICO | Organização de um banco de dados para identificação, estudo e catalogação de informação geral, específica e em contexto relativa a sistemas construtivos e a materiais.

FASE 2 | Abordagem ao projeto de execução. Desenhos construtivos gerais e detalhes típicos | Esc 1:100/1:50/1:20.

FASE 3 | Detalhamento de um componente da edificação projectada. Desenhos construtivos específicos e detalhes particulares. Preparação de processo simplificado para comunicação à obra do projeto de arquitetura | Esc 1:20/1:5/1:2.

APRESENTAÇÃO FINAL | Organização expositiva do trabalho realizado nas Fases 1, 2 e 3.

6.2.1.5. Syllabus:

PHASE 1 | Revision of the previous study developed in ADS IV, considering: the materiality and structure of the buildings; the passive means of setting; the active means cooperating in the environmental conditioning; networks, systems and appliances; advocated uses; expected experiences; specific design qualities and its performance in valuing the place | scales 1:200/1:100

THEMATIC STUDY | Preparation of a database used for identification, study and cataloguing of general and specific information, related to building systems and materials.

PHASE 2 | Introduction to the detailed design project. General construction drawings and detail designs | scales 1:100/1:50/1:20

PHASE 3 | Detail of a proposed building component. Specific construction drawings and specific detail designs. Preparation of a simplified procedure for communicating the design and its implementation to the builder | scales 1:20/1:5/1:2

FINAL PRESENTATION | Exposure organization of the work developed in phases 1, 2 and 3.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos promovem os objectivos de aprendizagem mediante a simulação da prática do projeto de execução de arquitetura, investigação projetual interativa, global e particular, de aproximação ao "ato de construir", consubstanciando o seu carácter interdisciplinar: valor urbano dos edifícios; relação dos edifícios com o exterior; características ambientais exteriores e interiores dos edifícios; interação entre os espaços edificados e os agentes atmosféricos, o sol, a chuva e o vento; ambientação térmica e acústica; iluminação, luz e cor; processos construtivos e materiais; colaboração entre as soluções arquitetónicas passivas e os sistemas tecnológicos ativos; articulação entre as soluções arquitetónicas e as soluções relativas às fundações e às estruturas, aos equipamentos técnicos e às instalações especiais; critérios de utilização e de habitabilidade; áreas funcionais do edifício; soluções de segurança; espaços técnicos exteriores e interiores; infra-estruturas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Course contents promote the study goals through the practical simulation of an architecture detailed design project and through an interactive design research, general and specific, of approach to "the act of building", evidencing architecture interdisciplinary nature: buildings urban value; their relationship with the surroundings; their exterior and interior environmental features; interaction between the built space and the atmospheric agents such as sun, rain and wind; thermal and acoustic ambience; lighting and colour; construction processes and materials; collaboration between passive architectural solutions and technologically activated systems; articulation between architectural solutions and the ones related to structures and foundations, technical equipments and special facilities; use criteria; occupancy;

functional areas; security solutions; technical outdoor and indoor spaces and infrastructures.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de projeto conduz à exploração experimental, crítica e informada dos processos conceptual e construtivo, desde o estudo prévio ao projeto de execução /comunicação à obra. Simula a abrangência que caracteriza a prática profissional em atelier considerando a diversidade de saberes intervenientes no processo da edificação, com especial ênfase das áreas disciplinares do design ambiental e das estruturas que se articulam directamente com Projeto de Arquitetura V em simultaneidade lectiva, participando de modo interativo nesta UC. O projeto recebe também o contributo mais detalhado de todas as valências técnicas que antes o informaram. A primeira semana do semestre é dedicada a um trabalho colaborativo em workshop que mobiliza todos os alunos e todos os professores, promovendo a articulação entre UCs e a influência recíproca entre os cinco anos lectivos e os dois ciclos de estudo do Mestrado em Arquitectura.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology leads to an experimental, critical and informed exploration of conceptual and constructive processes, from previous study till detailed design project and its implementation. It simulates the thematic coverage in the professional practice by considering the diversity of knowledge involved in the building process, with a special emphasis on environmental and structures design which are directly linked with the ADS in teaching concurrency, interactively participating in this course. The design also retains the detailed contribution of all technical valences that have previously informed it. The first week of the semester is devoted to a quick design exercise (Projecto Relâmpago) as a continuation of the educational experience implemented since 2008/09: a collaborative workshop that mobilizes all the students and teachers, always with excellent results between the courses and with reciprocal influence between academic years and the master study cycles.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino aferem os objectivos de aprendizagem da UC completando o 4º ano de ensino/aprendizagem de projeto de arquitetura do Mestrado Integrado em Arquitetura, perseguindo o perfil definido na sua estrutura curricular: a materialização construtiva da arquitetura inerente ao "acto de construir". É requerido um livro de esboços com o registo diário do progresso dos trabalhos, das ideias, das observações e dos ensaios. Os trabalhos são desenvolvidos de modo continuado, com progressivo detalhamento e explicitação das fases de análise, de produção e de comunicação. Os critérios de avaliação relacionam-se com o carácter contínuo dos exercícios. A avaliação é baseada na elaboração do projeto e na qualidade dos seus conteúdos, da sua apresentação e da sua comunicação. A avaliação conjugada das valências decorrentes das atitudes, das ideias e da comunicação identifica a adequação do trabalho desenvolvido no âmbito desta Unidade Curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Teaching methodologies assess the course study goals, completing the 4th year in the teaching/learning of architecture design of the Integrated Master Degree in Architecture pursuing the profile defined in the curriculum of the course: the constructive materialization of architecture inherent to the "act of building". A sketchbook is required to daily record the progress of work, ideas, observations and experiments. The work is continuously developed, implying a gradual detailing with the clarification of the analysis, production and communication stages. The assessment criteria relates to the continuous nature of the work. The evaluation is based on the design proposal and the quality of its content, presentation and communication. The combined evaluation of attitudes, ideas, communication and their resulting valences identifies the adequacy of the work under this course.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Metric Handbook: Planning and Design Data , David Littlefield, 2008, Architectural Press
Atlas of Novel Tectonics , Reiser, J., 2006, Princeton University Press
David Adjaye: Making Public Buildings , Allison, Peter, 2006, Thames and Hudson
Architectural Technology , Emmitt, S., 2002, Blackwell Science
Informal , Balmond, Cecil, 2002, Prestel*

Mapa IX - Comunicação Visual

6.2.1.1. Unidade curricular:

Comunicação Visual

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Filipe Pinheiro de Serpa Brandão (98.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Diversificar as capacidades de comunicação adquiridas com a prática do desenho arquitectónico, como base para a construção de uma cultura experimentada, reflexiva, da comunicação em Arquitectura: como compreensão e representação (analítica e expressiva) da forma e do espaço; como experimentação do domínio dos seus elementos estruturais (campo, meio e mensagem); como processo de partilha crítica dos valores da Arquitectura, num registo focalizado no receptor.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Diversify communication skills acquired, namely in the practice of architectural design as a basis for building a culture of experienced, thoughtful communication in architecture: as understanding and representation (analytical and expressive) form and space; as experimentation of its structural elements domain (field, medium and message); as a process of architectural critical value sharing, with a record focused on receivers.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Diagnóstico – percepção de limites desenho-comunicação. Desenhar o que muda, no espaço; Desenhar coisas e espaço entre coisas; Desenhar espaço conceptual, “resumo” essencial; Desenhar, num registo afectivo. 2. Processo comunicativo – receber/descodificar/retransmitir mensagens Input: elementos de programa, leitura do espaço Output: organização da informação/intenções de projeto. leitura analítica do Espaço sensitivo. 3. Ideia/Palavra/Imagem: procura de coerência e complementaridade Input: Espaço conceptual –Estudo Prévio Output: Peso visual, ícones, relação texto/imagem Pesquisa sobre o espaço conceptual do projeto. 4. Conteúdo e argumentação no projeto de Arquitetura Output: Diferentes “produtos”– comunicação diagramática e sugestiva, ensaio de código de comunicação centrado no receptor. Pesquisas sobre formas de argumentação autocentrada e alterocentrada. 5. A Arquitectura pode comunicar ideias Desenvolver um projeto global de comunicação. Utilização simultânea de vários suportes.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Diagnosis – perception of drawing-communication limits: To draw what is changing, in space; Draw things and space between things; Draw conceptual space, as an essential “resume”; Draw, an affective register of things. 2. Communication Process – to receive, decode and retransmit messages. Input: program elements: organization of a briefing information program > project intentions Analytical reading on space as a visual sensitive set. 3. Idea, Word and Image - a search for coherence and complementarities. Input: conceptual space – feasibility stage Output: visual weight, icons, text/image relation Research on project conceptual space. 4. Contents and arguments on a architectural project Output: To use diagrammatic and suggestive communication, study for an alter centered communication code. Research about forms of argumentation self-centered and alter centered. 5. Architecture may communicate ideas Develop a global communication project. Exercise of using simultaneous supports.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os tópicos e aplicações teórico-práticos da Comunicação no processo produtivo da Arquitectura, permitindo ao aluno aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir novos conhecimentos úteis à atividade profissional na Arquitectura, e outras aprendizagem, através de atividades de pesquisa autónoma, quer no estudo dos conceitos e modelos, quer na resolução de exercícios de aplicação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus covers topics and applications of theoretical and practical communication in architecture production process, allowing students to deepen their knowledge background, as well as to acquire new knowledge useful to professional activity in architecture, and other learning activities through independent research, both in the study of concepts and models, and in solving application exercises.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia a seguir ao longo do processo é baseada na conjugação de aulas expositivas de transmissão de conhecimento, nomeadamente de conceitos e estratégias comunicacionais, e de aulas práticas, de modo similar à prática de projecto - baseadas em exercícios experimentais com um determinado objectivo de comunicação, sempre que possível baseados no próprio enunciado do trabalho de projecto, isto é, na experimentação a partir de casos de estudo. Apesar de o trabalho ser individual, o percurso dos alunos será analisado através de momentos de avaliação relativos a cada exercício-trabalho e na exposição-apresentação do projecto final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The methodology to be followed during the process is based both on exposing classes for transmission of knowledge on

communication notions and strategies, and practical work classes, similar to the practice of project classes – based on experiential exercises with a specific goal of communication whenever possible based on the statement of project work, that is to say, based on experimenting and study cases. Although the work is individual, student's path shall be accessed through evaluation of each exercise-work and exhibition-presentation of the final draft.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O carácter eminentemente prático desta disciplina, em que as várias matérias lecionadas são sempre acompanhadas por exemplos e exercícios práticos com recurso a programas de cálculo especializados, permite dotar os alunos das competências técnicas necessárias para atingir os objetivos enunciados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The eminently practical character of this discipline, in which the various subjects taught are always accompanied by examples and practical exercises using specialized programs calculation, allows to give students the technical skills necessary to achieve the objectives set forth.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Brandão, P. "La Imagen de la Ciudad . Estrategias de identidad y Comunicación". Publicaciones Universitarias, Barcelona 2010
Calori, C. "Signage and Wayfinding Design"
Durand, J.P. "La Representation du Projet" editions La Villette, Paris 2003
Frascara, J. "Design Effective Communication" Allworth Press NY 2006
Lasseau, P. "Graphic thinking for Architects and designers" Von Nostrand Reinold Co. NY 1980
Lawson, B. "How Designers think" Architecture Press. London 1997
Whight A.W. "The Elements of Graphic Design" Allworth Press, NY, 2002.

Mapa IX - Gestão da Construção

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão da Construção

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Manuel Gameiro Henriques (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer os conhecimentos indispensáveis relacionados com a gestão da execução de projectos, estimação de quantidades e custos, regime jurídico das empreitadas, o planeamento e controle de prazos, custos e recursos de empreendimentos e obras.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide the indispensable knowledge related to the management of the implementation of projects, estimation of quantities and costs, juridical regime of contracts, planning and control of time, cost and resources projects and works.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Gestão de Projectos: definição de empreendimento; fases de desenvolvimento dos empreendimentos; modelos de gestão na construção. Estimação: estimação de quantidades de elementos construtivos (regras de medição). Custos nas fases iniciais do projecto e orçamentação de obras. Planeamento e sequência das actividades. Introdução à estrutura do planeamento com recursos, rendimentos e durações. Controle de prazos e custos: medição, monitorização de prazos, custos e recursos. Introdução à legislação sobre concursos de empreitadas de construção civil. Plataformas electrónicas.

6.2.1.5. Syllabus:

Project Management: Definition of development; Stages of development projects; management models in construction. Estimation: Estimation of quantities of construction elements (rules of measurement).

Costs in the early stages of the project and budgeting works. Planning and following the actividaes, Introduction to structure planning with resources, yields and durations.

Control time and costs: measuring, monitoring deadlines, costs and resources.

Introduction to procurement legislation for construction contracts. Electronic platform.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos da gestão da construção. Desta forma os alunos adquirem novos conhecimentos úteis aos mestres em arquitectura, trazendo-lhes também capacidades para aprendizagens complementares através de atividades de pesquisa autónoma.

Fornecem-se as bases teóricas, os conceitos e exemplos de aplicação, que permitem a resolução de exercícios em ambientes académicos.

Os objetivos da unidade curricular visam a transmissão dos conhecimentos para que o profissional saiba "com que recursos e quando" se vai executar determinado empreendimento, o que é conseguido num todo contínuo, através dos conteúdos programáticos apresentados.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus covers key topics and theoretical and practical applications of construction management. This way students acquire new knowledge useful to Masters in architecture, bringing them also complementary capabilities for learning through research activities independently.

Provides the theoretical underpinnings, concepts and application examples, which allows them to problem solving in academic environments.

The objectives of the course are to impart the knowledge that the professional knows "With what resources and when" will perform specific project, which is achieved in a continuous whole, through the syllabus presented.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utilizam-se aulas teóricas, onde são expostos os conceitos e a matéria necessária à compreensão e aplicação das ferramentas da gestão da construção. São incluídos na lecionação seminários com recurso a convidados exteriores à unidade curricular.

Nas aulas práticas desenvolvem-se resoluções de aplicações académicas, que servem de base para o trabalho de grupo a ser desenvolvido e avaliado.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are used, where they are exposed to the concepts and material necessary for understanding and applying the tools of construction management. Seminars using guests from outside the course are included in the teaching process. In practical classes develop resolutions for academic applications, which serve as the basis for group work to be developed and evaluate.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino foram preparadas por forma que os alunos obtenham um conhecimento abrangente das ferramentas necessárias para o desenvolvimento da função de "gestor de projecto". Tais elementos fazem parte dos objectivos a alcançar na unidade curricular.

A ligação entre a metodologia de ensino e os objetivos de aprendizagem é conseguida, repartindo a matéria lecionada numa componente de apresentação de conceitos teóricos e numa segunda componenete onde se considera essencial a realização de trabalhos práticos que permitam o confronto com problemas próximos dos reais nessa área, utilizando as ferramentas e modelos disponíveis.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies were prepared so that students gain a comprehensive knowledge of the tools necessary to develop the role of "project manager". These elements are part of the objectives to be achieved in the course.

The link between the methodology of teaching and learning objectives is achieved by dividing the subject taught in a presentation component of theoretical concepts and another where it is considered essential to practical work to enable the next confrontation with the real problems in this area, using tools and models available in the study area.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

•Gestão da Construção.

Pedro Gameiro Henriques

Mestrado em Arquitectura, Secção de Folhas, IST, Lisboa, 2011; 3ª Ed.

•Regras de Medição na Construção

M. Santos Fonseca

Laboratório Nacional de Engenharia Civil , Lisboa

2004.

•Informação Sobre Custos; Fichas de rendimento

A. Costa Manso; M. Santos Fonseca; J. Carvalho Espada
LNEC, Lisboa, 2004.
•Construction Management
Daniel W. Halpin Ronald W. Woodhead
John Wiley & Sons, Inc, 2ª ed 2000; ISBN: 0.471.08393.3.

Mapa IX - Projecto de Arquitectura III

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto de Arquitectura III

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Pedro Barros Falcão de Campos (403.20000000000005)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Miguel Pires de Lima Salgado Braz (358.40000000000003), Filipa Cardoso de Figueiredo Mendes Mourão (358.40000000000003)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Miguel Pires de Lima Salgado Braz (358.40000000000003), Filipa Cardoso de Figueiredo Mendes Mourão (358.40000000000003)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Promover competências fundamentais para o exercício da profissão por aproximação a programas arquitectónicos específicos com diferentes níveis de complexidade. Estimular a pesquisa espaço-funcional e técnico-construtiva em diferentes contextos socioeconómicos e territoriais. Exercitar as capacidades conceptuais e o estudo do espaço arquitectónico no âmbito programático da arquitectura habitacional. Desenvolver o conhecimento do quadro teórico e metodológico do programa habitacional e o domínio de conceitos básicos: formas de ocupação territorial, tipologias, organização espacial das funções domésticas, formas individuais de escolha, uso e apropriação, qualidade da habitação. Desenvolver capacidades de apresentação e expressão falada, escrita e desenhada.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide skills required by architecture profession by approaching explicit architectural programming specifications. To stimulate the spatial-functional and technical-building research throughout different socio-economic and territorial contexts. To develop the study of theoretical and methodological issues concerning housing design and production as well as main concepts such as housing morphologies and typologies, domestic layout; individual choice and user preferences and housing quality. To train architectural design capacities and the study of architectural space throughout the design of housing. To develop graphical expertise, together with written and oral presentation skills.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Formalização de um programa habitacional num contexto físico, social e cultural definido.

EXERCÍCIO 1 Habitação unifamiliar

Fase 1 Estudo da solução, esquemas tipológicos e contexto envolvente (esc. 1/200)

Fase 2 Estudo detalhado da solução e tipologias (esc. 1/100)

Fase 3 Estudo pormenorizado da solução (parcial), com incidência particular nas tipologias habitacionais e fachada (esc. 1/50)

EXERCÍCIO 2 Habitação Colectiva

Fase 1 Estudo da solução, esquemas tipológicos e contexto envolvente (esc. 1/200)

Fase 2 Estudo detalhado da solução e tipologias (esc. 1/100)

Fase 3 Estudo pormenorizado da solução (parcial), com fotografias da maquete.

Elaboração de dois estudos em grupo, sobre modelos de habitação unifamiliar e colectiva do 'Renascimento à Actualidade' (1º e 2º semestre) que procuram aprofundar o conhecimento, estimular a reflexão, motivar e apoiar a elaboração do projecto.

Realização de seminários com convidados sobre os temas em estudo nas diversas fases de trabalho.

6.2.1.5. Syllabus:

The program involves the development of an housing scheme in a predefined physical, social and cultural context. The design exercise includes all the design stages from the programming analysis to the development of formal and building solutions.

EXERCISE 1: Single family housing

Phase 1: Contextual analysis (scale 1:500)

Phase2: Conceptual design (scale 1:200)

Phase 3: Final design (scale 1:100)

EXERCISE 2: Multi-family housing

Phase 1: Contextual analysis (scale 1:500)

Phase2: Conceptual design (scale 1:200)

Phase 3: Final design (scale 1:100)

Two group exercises will be developed on case study housing (single and multi-family) 'From Renaissance to Actuality' (1st and 2nd semester) that aim to improve knowledge, to reflect and support project design.

Seminars with invited teachers or professionals involved on the project design process.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Nesta unidade curricular, que assume um carácter intermédio no grupo das disciplinas da área científica de PROJECTO DE ARQUITECTURA, consolidam-se as metodologias de projecto e desenvolvem-se os limites e a interdisciplinaridade do 'território' da Arquitectura.

A par da aproximação à prática profissional, há a preocupação de ter um contexto documentado com um levantamento topográfico, recriando uma realidade possível, próxima, visitável, suportada com um programa funcional aberto à reflexão e interpretação individual. O projeto deverá articular um programa de habitação, reflectir sobre contextos geográficos e culturais, as formas de habitar e de apropriação dos espaços envolventes: implantação, morfologia e manipulação do território.

Desenvolvem-se dois capítulos relacionados com o tema 'Habitação': Unifamiliar e Colectiva, consolidando e praticando conhecimentos adquiridos e estabelecendo bases de carácter territorial / urbano para o desenvolvimento de projectos futuros.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

This course is based on intermediate ARCHITECTURAL DESIGN projects emphasizing the functional priorities and expressive potential of building technologies through studio problems of several programmatic and contextual capacity. On the approach to a professional practice, there is the concern of having a real site, with a documented surveying, recreating a possible reality, visitable, supported with a functional program open to individual interpretation and reflection.

Students should be able to articulate a housing functional program, reflect on geographical and cultural contexts, ways of living and appropriation of surrounding areas: morphology and territorial manipulation.

Two chapters dealing with the topic 'Housing' are developed: detached and collective housing, consolidating and practicing acquired knowledge and establishing a territorial / urban development bases for future projects.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino centra-se na simulação da realidade, baseado na resolução de questões concretas tais como a qualidade arquitectónica, a habitabilidade, a sustentabilidade e a adequação das soluções propostas.

Simula-se um ambiente profissional onde se estimula a discussão e a colaboração. O desenvolvimento dos trabalhos é complementado com visitas de estudo e seminários com convidados exteriores.

Avaliação é contínua. Os exercícios são de desenvolvimento obrigatório nas aulas, com acompanhamento permanente, para promover a discussão e permitir recolher comentários e contributos dos docentes. No decurso dos semestres são feitas entregas intercalares correspondentes às diversas fases de desenvolvimento do projecto. Estas são avaliadas individualmente, no decorrer sessões de crítica em contexto de exposições colectivas, e quantificadas, permitindo ao aluno ter a percepção da evolução da apreciação do seu projecto ao longo do ano.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching method focuses on the simulation of reality, based on solving concrete issues such as architectural quality, habitability, sustainability and adequacy of proposed solutions.

Simulating a professional environment where discussion and collaboration are stimulated. The work is complemented with field trips and lectures / seminars with guests outside.

Assessment is continuous. The exercises are mandatory in class development, with continuous monitoring, to promote discussion and allow / gather comments and inputs from teachers. During both halfyears, several deliveries are made corresponding to the different phases of project development. These are evaluated individually during sessions of criticism in the context of group exhibitions, and quantified, allowing the student to have a sense of appreciation of the evolution of its project throughout the year.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O enfoque em situações reais e na resolução de questões concretas, reforçado com o trabalho de equipa e em ambiente colectivo, reforçam a aproximação ao exercício da profissão.

A contextualização dos exercício desenvolvidos, ajudam à aquisição e desenvolvimento de competências específicas, na investigação, de capacidade conceptual, de visualização e de apresentação oral, escrita e gráfica.

As viagens de estudo e os seminários promovem o contacto directo com a arquitectura construída e a prática da arquitectura e reforçam os conhecimentos adquiridos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The focus on real situations and in resolving concrete issues, reinforced with team work and collective environment, strengthens the approach to the profession.
The contextualization of the developed exercises helps to acquire and develop specific skills in research, conceptual ability and presentation (oral, written and graphic).
Study trips and lectures / seminars promote direct contact with built architecture, architects and the architectural practice and reinforce their knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

THE ARCHITECTURE OF FRANK LLOYD WRIGHT: A COMPLETE CATALOG, Storrer, William Allin, 2007, The MIT Press, Cambridge
ADOLF LOOS, Gravagnuolo, Benedetto,, 1981, Idea Books Edizioni, Milano
GUNNAR ASPLUND, Jones, Peter Blundell, 2006, Phaidon, London
MIES VAN DER ROHE, Spaeth, David, 1985, Rizzoli, New York
LE CORBUSIER, OEUVRE COMPLÈTE / COMPLETE WORKS, 8 volumes, Boesiger, Willy, Stonorov, Oscar, Bill, Max, 1995, Birkhäuser, Berlin
ALVARO AALTO, Weston, Richard, 1997, Phaidon, London
JACOBSEN, Thau, Carsten e Vindum, Kjeld, 2002, The Danish Architectural Press, Copenhagen
ÁLVARO SIZA, OBRA COMPLETA, Frampton, Kenneth, 2000, Editorial Gustavo Gili, Barcelona
PETER ZUMTHOR WORKS, BUILDINGS AND PROJECTS 1979-1997, Zumthor, Peter, Binet, Helene, Oberli-Turner, Maureen e Schelbert, Catherine, 1999, Lars Müller Publishers, Baden.

Mapa IX - Geometria Descritiva

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geometria Descritiva

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Helena Neves Pereira Ramalho Rua (288.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina de Geometria Descritiva tem como principal objectivo o desenvolvimento de competências de aplicação de métodos e vocabulário para a correta representação técnica de formas no espaço. Assim, o processo de aprendizagem presencial é orientado por forma a desenvolver autonomia de aquisição e aplicação de critérios e processos de rigor gráfico, bem assim como de utilização, com propriedade, dos materiais e técnicas cometidas ao Desenho Técnico. Ao proporcionar uma aprendizagem autónoma dos valores específicos a esta Unidade Curricular (UC) permite-se que cada aluno venha a estabelecer o seu próprio programa de estudo e investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of Descriptive Geometry (DG) course is to develop in student skills for the correct use of methods, applications and vocabulary of technical representation of forms in space. Thus, the learning process is attended and guided in order to develop autonomy for the correct acquisition and application in the use of such tools as well as in the choose of the materials and techniques leading to Technical Drawing accuracy. Providing an autonomous learning of this Curricula Unit (CU) with such a characteristic values, it allows that each student will establish its own research program, as should happen in university.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Com carácter introdutório à presente UC, é inicialmente requerida a elaboração de pequenos exercícios práticos de revisões e aplicações dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Desenho e Geometria Descritiva do Ensino Básico e Secundário. Nesta fase, há uma particular incidência aos conteúdos programáticos relativos à representação de objetos – formas e volumes no espaço –, a utilizar como comunicação dos elementos técnicos que constituem o projeto de arquitetura, seja em contexto académico ou profissional.

No seguimento a este módulo inicial, são apresentados outros sistemas de representação, com particular incidência para a PERSPECTIVA CÔNICA LINEAR. A exposição desta matéria é feita de forma a consolidar a anterior aprendizagem com novas formas de representar o espaço, introduzindo o princípio da complementaridade dos sistemas de representação, através da resolução de exercícios práticos, desenhados de acordo com as especificidades de cada um.

6.2.1.5. Syllabus:

In the beginning, as an introduction to this CU, students are required to draw up short application exercises as a revision of acquired knowledge from previous courses. At this stage, there is a particular program focus on the representation of objects - shape and volumes in space - to be used as technical communication of common objects in architectural design, whether in academic or professional context.

After this brief initial modulus other drawing systems are presented, with particular attention to the LINEAR PERSPECTIVE of Conical Projections. This topic is exposed in order to consolidate previous learning with new ways of representing space. That is, showing to students the principle of representation systems complementarily, through the resolution of practical exercises, design according to each specific needs.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Sendo uma disciplina de seriação dos candidatos ao ensino superior, é notório o excelente nível de formação curricular dos alunos. Assim, os métodos de ensino foram concebidos de modo a que cada discente possa adquirir um conhecimento abrangente das potencialidades desta área científica, assegurando simultaneamente a conformidade com os objetivos da UC: dominar as técnicas de representação gráfica.

Nesse contexto, são realizados trabalhos práticos orientados para a confrontação de problemas reais e complexos, com o intuito de fundamentar competências de análise crítica e capacidade de síntese na aplicabilidade das regras de comunicação gráfica.

Não obstante as rígidas regras de representação, é notória a personalização dos trabalhos desenvolvidos, pelo domínio do traço e do traçado. São ainda exigidos princípios orientadores na compilação do dossier final que visam não só a estruturação científica mas, também, a aplicação de conceitos estéticos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Being a subject of candidates' selection to university, the level of training of students is excellent. So, teaching methods are designed in order to each student acquires a comprehensive knowledge of the scientific potential of this area, ensuring the CU main objectives: to domain technical graphic representation.

Thus, practical work has been done, focused on the observation of real and complex problems, aiming to sustain critical analysis and synthesis capacity skills, in the application of the rules of graphic communication.

The quality of student work can be referred as positive results which, despite the strict rules of representation, students can customize their work, noticeable by the mastery of their line and lineation.

Guiding rules are still needed for accomplish the final dossier, that aim not only a scientific structure but also aesthetic concepts.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação de GD utiliza, como base de aprendizagem, a exposição oral e a resolução de exercícios práticos, desenvolvidos em aulas teórica-práticas. Deste modo, a matéria ministrada é testada pelos discentes e as dúvidas devidamente esclarecidas durante a execução do trabalho.

A lecionação tem lugar em ambientes de aprendizagem presencial que permitem o trabalho individual; em 13 de semanas aulas são desenvolvidos cerca de 26 trabalhos diferentes, cabendo ao aluno seleccionar aqueles que pretende integrar no dossier final.

A avaliação é feita em 3 componentes: contínua (40%), com base nos trabalhos desenvolvidos durante a aula e compilados num dossier a entregar no final do semestre; testes (30%), inquéritos individualizados e entregues no fim da aula; e exame final (30%). Em conformidade com o regulamento do IST, pode ainda ser feita uma 2ª avaliação, de recurso ou de melhoria de nota.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

GD classes uses oral presentation and practical exercises as learning training. At the beginning of each class a theoretical presentation of the problem is done. Thus, the subject is conducted and tested by students, and any doubt is promptly clarified during drawing execution.

Attendance takes place in a learning environment that allows individual work accomplish; in 13 weeks almost 26 drawings are developed, and in the end students are invited to select those that they want to integrate into the final dossier.

The assessment is base on 3 evaluations: works made during classes (40%), compiled in a final dossier; tests (30%), individual drawings delivered at the end of the lesson; and a final exam (30%). In accordance with IST regulation, students are entitling to a 2nd assessment, an exam for resource or grade improvement.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos da UC abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticas da Perspectiva Cónica Linear. São abordados de modo a permitir a aquisição de novos conhecimentos úteis à atividade profissional de arquitectura, de acordo com um processo de aprendizagem autónomo.

O processo é dividido em três fases sequenciais. A 1ª introduz a matéria subjacente à elaboração de um perspetógrafo, sendo depois consolidada com a prática de exercícios simples (1 ponto de fuga). Na 2ª, é explicado, em suporte teórico, o conceito de múltiplos pontos de fuga, exemplificado com a prática de perspetivas mais elaboradas. Na 3ª fase, os aspectos anteriores são sintetizados em procedimentos de natureza prática e natural para obter resultados mais

expeditos, sendo ainda abordados outros procedimentos técnicos, tais como o uso de sombras e texturas, para personalização das cenas.

Os resultados da apetência dos alunos a este processo educativo refletem-se em outras UC de que esta é subsidiária, tais como Projecto de Arquitectura, o que permite constatar a pertinência e aferir continuamente as matérias leccionadas. Proporcionam, assim, um todo contínuo de informação, abrindo ainda perspetivas de investigação.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The programmatic content of CU covers the main theoretical and practical topics of linear perspective of conical projections. The syllabus is addressed to enable the student to learn in a process of autonomous learning, the useful knowledge for their professional activity as (future) architect.

The process is achieved in three sequential phases: 1st introducing the underlines of the perspectograph construction, matter that is trained by doing some simple exercises (1 vanishing point – VP). In the 2nd, is explained in theoretical support, the concept of multiple PF, exemplified with the most elaborate practical perspectives. In the 3rd phase, the previous aspects are summarized in practical procedures, in order to easily achieve the desired results; there is also a focus on work finishing, through the use of other drawing techniques, such as the use of shadows and textures to customize the scenes.

The student's abilities in this educational process are reflected in others UC, such as Architectural Project, which allows establishing the relevance of the themes and continuously upgrade DG program content. This provides a continuous learning process, opening to future investigations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

CHING, F. and JUROSZEK, 1998. Design Drawing. S. John Wiley and Sons, Inc., U.S.A., Canada.

Mapa IX - Dissertação/Projecto Final em Arquitectura

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação/Projecto Final em Arquitectura

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor (0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos Moniz de Almada Azenha Pereira da Cruz (112.0), Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca (70.0), Frederico de Moncada Mendes da Fonseca (112.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Carlos Moniz de Almada Azenha Pereira da Cruz (112.0), Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca (70.0), Frederico de Moncada Mendes da Fonseca (112.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta UC visa o aprofundamento e a aplicação dos vários domínios de conhecimento adquiridos ao longo do percurso escolar. O aluno opta por desenvolver um trabalho de projeto ou de carácter teórico-reflexivo.

Opção1/Projeto visa aprofundar o trabalho de Projeto Final (sem1), informando as condições da sua execução técnica e justificando as opções tomadas. desenvolver conhecimentos teórico-práticos relativos ao problema em estudo e métodos de recolha de informação e sistematização e análise de casos comparativos; capacidades para elaborar por escrito uma síntese coerente, estruturada e fundamentada capaz de descrever o processo de projeto

Opção2/Dissertação visa desenvolver métodos e técnicas de investigação conducentes à redação de um trabalho de carácter teórico ou teórico-prático, sobre um tema ou uma área de conhecimento escolhido pelo aluno de entre a oferta temática publicada. Poderá ainda incidir sobre o programa de Projeto, ou nele ter aplicação direta ou indireta.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims at further development of various fields of knowledge acquired throughout the MA program. The student may choose to develop a architectural project work or a theoretical and reflective research work.

Option 1/FINAL PROJECT aims to: 1) strengthen the work of Final Project carried out during the 1st semester, stating the conditions of its technical execution, 2) develop: theoretical and practical knowledge related to the problem under study and methods of data collection, organization and analysis of comparative cases; capabilities to prepare a written summary coherent, structured and reasoned able to describe the process of project

Option 2/DISSERTATION aims to develop: theoretical knowledge and / or theoretical and practical issues related to the problem under study; skills concerning the application of methods and techniques of research or investigation; ability to prepare a written summary coherent and well structured system reflecting detailed knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Opção 1: É desenvolvida a partir da proposta urbana definida no 1º semestre. O aluno escolhe uma área/tema para desenvolver individualmente sendo explorados e detalhados aspectos relacionados com o desenho do espaço público e da infra-estrutura, as tipologias urbanas e arquitectónicas e os elementos singulares da estrutura urbana. São aprofundadas questões de maior detalhe no desenho dos edifícios e espaços públicos, identificando os elementos determinantes para o desenho da forma urbana.

Opção 2: É desenvolvida sob a responsabilidade de um orientador e integrado em linhas de investigação em curso. A pesquisa inclui a recolha de informação (de natureza histórica, tipológica, morfológica, funcional, contextual, construtiva ou outra), e sua análise. A sistematização apoia-se na observação de casos, de projectos ou de programas idênticos ao do objecto de estudo, que ilustrem o estado da arte e/ou a avaliação de resultados.

6.2.1.5. Syllabus:

Option1: It is focused on the urban design proposal previously defined (sem 1). The student chooses an area/topic and explores/details issues related to the design of public space and infrastructure, urban and architectural typologies and the singular elements of the urban structure. Critical factors within the urban design framework are identified and discussed.

Option2: It is developed under the responsibility of a supervisor and integrated into ongoing research lines. The research includes data collection (historical, typological, morphological, functional, contextual, constructive or otherwise), and its analysis. The systematization is based on the observation of case studies and design briefs similar to the object of study, illustrating the state of the art and / or evaluation of results. Questions related to the urban built fabric and the development of critical positions of architectural design focusing upon contemporary ethical dilemmas are significant issues.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos procuram promover a aquisição de uma visão global e crítica dos problemas próprios da Arquitectura e a capacidade dos alunos/futuros arquitetos de adquirir e processar novos conhecimentos necessários à investigação e prática da arquitectura.

Em particular permitem desenvolver: conhecimentos teóricos e/ou teórico-práticos relacionados com o problema em estudo; competências relativas à aplicação de métodos e técnicas de pesquisa ou investigação; capacidade para elaborar por escrito uma síntese coerente e bem estruturada capaz de refletir conhecimentos aprofundados e informação pertinente. Além disso, também enfatiza a pesquisa e aplicação nas áreas de história e teoria, desenho urbano e design ambiental, cultura e prática arquitectónica, estudos espaço-funcionais e tecnologias de informação e de construção.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The syllabus support the learning objectives of this UC stimulating an overview and critical attitude of Architectural phenomena and promoting students/future architects ability to acquire and process new knowledge needed for research and practice of architecture.

The contents allow the development of theoretical and/or practical-theoretical knowledge related to the problem under study as well as skills concerning the application of methods and techniques of research or investigation and ability to prepare a coherent and well-structured and written report reflecting detailed knowledge and pertinent information. Moreover it also emphasizes research and application in the areas of history and theory, urban and environmental design, culture and practice, space-use analysis, electronic media and construction technology.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Opção 1: A metodologia de ensino-aprendizagem baseia-se aulas práticas em ambiente de “estúdio”. Através da resolução de problemas urbanos concretos, procura-se uma simulação aproximada da prática profissional. Em complemento, as aulas de seminário e palestras procuram mostrar exemplos e diálogos com profissionais de diversas áreas ligados à prática do projeto urbano. A avaliação do trabalho produzido é feita em 2 momentos: apresentação do projecto e relatório escrito (máx 40p) e uma apresentação e defesa perante um júri de acordo com norma do IST.

Opção 2: A metodologia de ensino-aprendizagem baseia-se em sessões tutoriais. Pelo contacto com projetos de I&D em curso e respectivas equipas é feita uma aproximação (por imersão) às práticas de I&D e aos seus modos de trabalhos. A avaliação do trabalho produzido é feita com base no relatório escrito (máx 60p) e uma apresentação e defesa perante um júri de acordo com norma do IST.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Option1: The teaching-learning methodology is based on practical lessons in "studio" environment. Students are confronted with concrete urban problems, so as to enable a simulation of professional practice. In addition, classes and seminar lectures seek to show urban design interventions and foster the dialogue with professionals from various fields related to the practice of urban design. The evaluation of students work produced is made in two stages: project presentation and written report (max 40pp) and an oral presentation to a jury according to IST norms.

Option2: The teaching-learning methodology is based on tutorial sessions. Students are placed in contact with R&D projects and their teams, so as to enable an approximation (by immersion) to R&D practices and their modes of work. The evaluation of students work is based on the written report (max 60pp) and an oral presentation to a jury according to IST rules.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
As metodologias de ensino-aprendizagem promovem a aquisição dos objectivos de aprendizagem desta UC facultando, através do exercício de projeto ou de investigação, as competências e os instrumentos inerentes a uma prática reflexiva da arquitetura e o conhecimento necessário ao domínio dos processos propositivos e avaliativos.
Os exercícios de projeto e de investigação envolvem componentes de carácter teórico-reflexivo, laboratorial e/ou experimental e/ou de simulação, promovendo no aluno o interesse pelo aprofundamento dos problemas em estudo, pela recolha de informação, pela seleção fundamentada dos métodos de abordagem e pela síntese da questão apresentada com a análise dos resultados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The learning-teaching methodologies promote the acquisition of learning objectives providing students (through an urban design proposal or a research exercise) skills and tools inherent to a reflective practice of architecture as well as the knowledge required to carry out a propositional and evaluative practice.
Both exercises (urban design proposal and research exercise) involve a theoretical-reflective process, and a laboratory and /or experimental and/or simulation component, which fosters students interest and commitment to: explore the problem in depth; gather relevant information; select an adequate methodology to approach the problem; obtain a synthesis of the question/problem; evaluate the results.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Alexander, Christopher, A New Theory of Urban Design, Oxford University Press, New York, 1987
ASCHER, François, 'Novos princípios do urbanismo', Livros Horizonte, 2010
BORJA, Jordi, MUXI, Zaida 'El Espacio Público – Ciudad e Ciudadania', Electa, 2004
Gandelsonas, Mario, The Urban Text, MIT Press, Cambridge, 1991
Gosling, David and Maitland, Barry, Concepts of Urban Design, Academy Editions, St. Martin's Press, London and New York, 1984
MORALES, Manuel Solá, 'De cosas urbanas' Gustavo Gili, 2008
MUMFORD, Lewis 'The City in History', Harvest Book, Harcourt Inc, 1989
Kelbaugh, Doug, editor, The Pedestrian Pocket Book: A new Suburban Design Strategy, Princeton Architectural Press, New York, 1989
PORTAS, Nuno, 'A cidade como Arquitectura, Apontamentos de Método e Crítica', Livros Horizonte, Lisboa, 2007
Sennett, Richard, The Conscience of the Eye: The Design and Social Life of Cities, W.W. Norton, New York, 1990.

Mapa IX - Geotecnia e Fundações

6.2.1.1. Unidade curricular:
Geotecnia e Fundações

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Rafaela Pinheiro Cardoso (28.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Peter John Bourne-Webb (42.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Peter John Bourne-Webb (42.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Proporcionar aos alunos alguns conceitos básicos da geotecnia e salientar aspectos geotécnicos relevantes para o projecto, com referência às tecnologias de construção, de maneira a permitir-lhes um melhor exercício profissional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To provide the students with the basics concepts on geotechnics and to make evident the importance of geotechnics in the designing activity, with reference to the constructive process.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Introdução à geotecnia. A mecânica das rochas e dos solos e a geologia de engenharia. A mecânica aplicada aos solos. O solo, material particulado, analisado como um meio contínuo. Limites de consistência e compactidade relativa. Granulometria. Descrição e classificação dos solos. Tensões no terreno e pressão da água nos poros. Princípio das tensões efectivas. Comportamento friccional e coesivo. Resistência ao corte e deformabilidade. Comportamento drenado e não drenado. Ensaios de laboratório e "in situ". Percolação e forças de percolação. Consolidação e assentamentos. Fundações superficiais e profundas. Muros de suporte. Taludes. Aterros. Drenos e filtros. Técnicas construtivas.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to geotechnics. The geotechnical engineering: geology, rock and soil mechanics. Origin of soils. Principles of mechanics. The soil as a continuum. Water content. Consistency and relative density of soils. Particle size distribution. Classification of soils. Permeability and seepage. Stresses in soil mass – effective stress concept. Frictional and cohesive behaviour. Shear strength of soil – drained and undrained behaviour. Compressibility of soils. Laboratory and field tests. Shallow and deep foundations. Earth retaining structures. Slope stability. Excavations and earthfills.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos na área da Geotecnia e Fundações, considerando conceitos básicos de mecânica dos solos, técnicas construtivas e pré-dimensionamento de algumas estruturas geotécnicas correntes. Permitem ao aluno adquirir novos conhecimentos que serão úteis à sua atividade profissional, capacitando-o ainda para outras aprendizagens através de atividades de pesquisa autónoma. A formação compreenderá a apresentação das bases teóricas e de exemplos de aplicação nas aulas teóricas. Aos alunos é solicitado, quer o estudo dos conceitos e dos modelos teóricos, quer a resolução de exercícios de aplicação durante as aulas práticas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents of the program are focused in the main practical applications in the area of Geotechnics and Foundations, considering basic concepts of soil mechanics, construction techniques and pre-design of some basic geotechnical structures. They allow the student to learn about new topics that will be useful for professional activity. The research skills earned will also be useful for autonomous learning. The formation is done through the presentation of theoretical bases and practical examples in the theoretical classes. It is requested the students to study theoretical models and concepts and solve application exercises during the practical classes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas apoiam-se em apresentações informatizadas mas recorrendo ao quadro como ferramenta para o desenvolvimento de ideias e demonstração de conceitos. As apresentações informatizadas incluem a mostragem de fotografias, filmes e tabelas adequados à matéria exposta. As aulas práticas estão reservadas para a resolução de exercícios que permitem a melhor compreensão das matérias leccionadas nas aulas teóricas. A avaliação é realizada por exame final escrito incidindo sobre toda a matéria com um peso de 75% e por trabalho(s) de índole prática (25%) realizados individualmente durante o semestre e que requerem trabalho autónomo por parte do aluno. Os alunos podem optar por serem avaliados apenas por exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes are supported by presentations in the computer, however the black board is used to develop ideas and demonstrate some concepts. The presentations in the computer include photographs, movies and tables focused on the exposed themes. The evaluation is done by final written exam covering all subjects with 75% weight and by practical work(s) (25%) solved individually during the semester and that require autonomous work. The students can also choose to be evaluated only by exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo a que os alunos possam adquirir conhecimentos básico no domínio da Geotecnia e Fundações e na sua aplicabilidade prática, assegurando assim que têm uma formação complementar à sua actividade como profissionais de arquitectura e estando, portanto, em conformidade com os objetivos da unidade curricular. São fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais e exemplos de aplicação, solicitando-se aos alunos o estudo dos conteúdos e dos modelos teóricos, a resolução de exercícios de interpretação /aplicação e a capacidade de desenvolver trabalho autónomo.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

With the teaching methodology and the evaluation methods proposed the students can earn basic knowledge concerning Geotechnics and Foundations and its practical applications, ensuring that they have the complementary formation to their activity as professionals in architecture. This is in conformity with the objectives of the curricular unit. The theoretical basis, essential concepts and application examples are focused and students must study the contents and the theoretical models, solve exercises for interpretation/application and develop the capability to work autonomously.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Geotecnia e Fundações para Arquitectura, Rafaela Cardoso, 2012, Versão pdf disponível na página da unidade curricular. An Introduction to the Mechanics of Soils and Foundations, J. Atkinson, 1993, McGraw Hill.

6.2.1.1. Unidade curricular:*Introdução às Probabilidades e Estatística***6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Alexandre Ferreira Pena do Amaral (147.0)***6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***não aplicável***6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:***not applicable***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Iniciação ao estudo da teoria da probabilidade e estatística, tendo em vista a compreensão e aplicação dos seus principais conceitos e métodos básicos.***6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To learn the basic concepts of Probability and Statistics and the reasoning and calculus that enable their application in practice.***6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Estatística Descritiva: métodos descritivos e gráficos. Medidas de localização e dispersão. Experiência aleatória e acontecimentos. Conceitos de probabilidade. Axiomática. Probabilidade condicionada e independência. Teorema de Bayes. Noção de variável discreta e contínua. Distribuições discretas e parâmetros: uniforme, geométrica, hipergeométrica, binomial e Poisson. Distribuições contínuas e parâmetros: uniforme, exponencial e normal. Introdução à fiabilidade: sistemas estáticos e dinâmicos. Vectores aleatórios discretos. Independência entre variáveis aleatórias. Teorema do limite central. Estimacão paramétrica. Métodos de estimacão pontual. Intervalos de confiança. Testes de hipóteses. Testes paramétricos e de qui-quadrado de Pearson, de ajustamento e de independência. Introdução à regressão linear. Método dos mínimos quadrados. Inferência no modelo de regressão linear simples; coeficiente de determinação. Inferência no modelo de análise de variância com 1 factor.***6.2.1.5. Syllabus:***Descriptive statistics: graphical and descriptive methods. Measures of location and dispersion. Random experiments and events. Interpretations of Probability. Axiomatic. Conditional probability and independence. Bayes's theorem. Notion of random and continuous variable. Discrete distributions and parameters: uniform, geometric, hypergeometric, binomial and Poisson. Continuous distributions and parameters: uniform, exponential and normal. Introduction to Reliability: static and dynamic systems. Discrete random vectors. Independent random variables. Central limit theorem. Parametric estimation. point estimation methods. Confidence intervals. Tests of hypothesis. Parameters tests and Pearson chi-square goodness-of-fit and of independence. Introduction to linear regression. Least squares estimation and inference in the simple linear regression model. Coefficient of determination. Inference in the one-way analysis of variance model.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.***Os conteúdos programáticos são de natureza informativa e formativa. Constituem parte importante dos conhecimentos de natureza matemática indispensáveis à formação científica de um arquiteto nomeadamente fornecendo os meios adequados à modelação matemática de situações próprias do exercício da arquitetura. Pretende-se que os conhecimentos adquiridos funcionem como 'suporte' técnico - como linguagem, como instrumento e como modo de pensar - para a exploração dos problemas de índole técnica e tecnológica próprios da Arquitetura envolvendo decisões num contexto de incerteza e de causalidade múltipla.***6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.***The syllabus covers topics of both a formative and an informative nature. They are part of the body of mathematical knowledge necessary for architectural students by allowing them to model architectural facts. It aims at providing students with a technical support - as language, as a tool and as a thinking mode - to explore problems of technical and technological nature related to architectural issues involving decisions under uncertainty and multiple causality.***6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***O modelo de ensino/aprendizagem ministrado está organizado em função de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos programáticos são apresentados e discutidos nas aulas teóricas e ilustrados com o apoio de exemplos e resolução de problemas nas aulas práticas. A avaliação combina uma componente de avaliação contínua (opcional) e avaliação escrita dividida por 2 testes, havendo a possibilidade de realizar testes de recuperação na época de recurso.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching-learning model applied in this course is organized according to theoretical and practical classes. Topics covered in this course are presented and discussed in lectures and illustrated with problems and examples. Evaluation combines grades from the project (optional) and 2 written midterm exams. These exams may be repeated, if needed at the end of the term.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O modelo de ensino/aprendizagem ministrado foi concebido de modo a promover um conhecimento abrangente neste domínio em conformidade com os objetivos da unidade curricular. É estimulado o trabalho de grupo dentro e fora das aulas de problemas. No modelo adoptado considera-se fundamental a realização de provas individuais para a aferição de conhecimentos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching-learning model applied in this course aims at promoting a comprehensive knowledge environment in line with the objectives of this course. Students are encouraged to work in groups during and outside practical classes. Each student is evaluated independently.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Probability and Statistics in Engineering and Management Science , Hines, W.W., Montgomery, D.C., Goldsman, D.M. and Borror, C.M. , 2003, 4th edition, John Wiley, New York.

Applied Statistics and Probability for Engineers , Montgomery, D.C. and Runger, G.C., 2006, 4th edition, John Wiley, New York.

Análise Exploratória de Dados - Estatística Descritiva , Murteira, B.J.F., 1993, McGraw-Hill, Lisboa.

Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists , Ross, S.M. , 2009, 4th edition, Elsevier Academic Press, Burlington, MA.

Introduction to Probability Models , Ross, S.M., 2009, 4th edition, Elsevier Academic Press, Burlington, MA.

Statistics for Technology , Chatfield, C., 1983, 3rd edition, Chapman and Hall, London.

Mapa IX - Materiais de Construção**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Materiais de Construção

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Gaspar Nero (28.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Alexandre de Brito Aleixo Bogas (84.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

José Alexandre de Brito Aleixo Bogas (84.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Promover a obtenção de conhecimentos técnicos e de capacidade de decisão relativamente aos materiais a incorporar na construção. Compreensão do comportamento, durabilidade e aplicações dos materiais de construção de utilização mais frequente: pedras naturais, cerâmicos, vidros, ligantes, argamassas, betões, alvenarias, metais, madeira, derivados, polímeros, compósitos. Compatibilidade dos materiais em soluções construtivas tradicionais e actuais. Estudo dos materiais orientado para os vários produtos da construção e elementos construtivos que os incorporam. A aprendizagem é apoiada no contacto direto com os materiais, em filmes didácticos, na análise de casos reais e em aulas de laboratório.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course intends to prepare the future architects with technical knowledge and capacity to select the materials to incorporate in the construction. It provides a general overview of the most widespread construction materials such as: stone, ceramics, glasses, cements, mortars, concrete, masonry, metals, timber, other wood products, polymers, composites. Contents will emphasize the materials structure, their characterization, main properties, applications, compatibility and interfaces between materials within traditional and contemporary construction solutions. Practical lessons will be also supported on contact with materials, didactic videos and laboratory lessons.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Evolução dos materiais na construção. Caracterização e estrutura interna dos materiais metálicos, cerâmicos,

poliméricos e compósitos. Características físicas, químicas e mecânicas, possibilidades de acabamento e aplicações dos materiais com maior utilização: pedras naturais, cerâmicos, vidros, ligantes, argamassas, betões, alvenarias, materiais metálicos ferrosos e não ferrosos, madeira, derivados, cortiça, polímeros, compósitos.

Durabilidade e compatibilidade dos materiais em soluções construtivas tradicionais e actuais. Exigências de manutenção e soluções de protecção: hidrofugação, pintura, camadas de sacrifício, protecção de metais e produtos preservadores da madeira.

Novos materiais: Madeira lamelada colada, betões “especiais” (colorido, autocompactável, leve, de agregados reciclados, projectado, polimérico, reforçado com fibras), CFRP, resinas, aços auto-protégidos.

Comportamento ao fogo dos materiais e soluções de protecção. Regulamento Europeu dos produtos da construção.

6.2.1.5. Syllabus:

Evolution of construction materials. Properties and internal structure of metallic, ceramic, polymeric and composite materials. Physical, chemical and mechanical characterization, superficial finishing and applications of construction materials: stones, ceramics, glasses, cements, mortars, concrete, masonry, ferrous and non-ferrous metallic materials, timber, cork, polymers and composites.

Durability. Maintenance demands, materials compatibility, protection materials and solutions, water-repellent and anti-graffiti solutions, painting, sacrificial layers, metal protection against corrosion, coatings, wood preservation.

New materials: Glulam, special concretes (colouring, self-compacting, light-weight, high performance, recycled aggregates, gunite, polymeric and fiber reinforced), CFRP, resins, modified mortars, stainless steel.

Materials fire performance and solution for fire protection. European Union Regulation for the Construction Products.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O objectivo da unidade curricular de Materiais de Construção é o de leccionar conhecimentos de base nesta área, fundamentais à prática da arquitectura e ao futuro aprofundamento dos conhecimentos neste domínio. Para dar resposta aos objectivos da disciplina, no actual enquadramento curricular, os conteúdos programáticos incluem a análise dos principais materiais de construção, que constituem um conjunto vasto, através da abordagem de aspectos relacionados com matérias-primas, processo de fabrico, estrutura interna, principais características, aplicações, possibilidades de acabamento, durabilidade, soluções de protecção e necessidades de manutenção.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

Construction Materials is the only mandatory subject in the field of Construction Materials included in the curricula of all the future architects of the IST. This determines that the purpose of the subject must be focused on teaching basic knowledge in the field of materials considered fundamental to the architectural practice and to the further development of knowledge in this field.

To address the goals of this subject, the program contents includes the analysis of the most important construction materials, through the study of aspects related to raw materials, manufacturing process, internal structure, main characteristics and applications, surface finishing, durability and protection against corrosion.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leccionação na disciplina de Materiais de Construção tem como suporte 2,0 h de aulas teóricas, 2,0 h de aulas de problemas e 1,0h de laboratório por semana.

A leccionação nas aulas teóricas é apoiada na apresentação de diferentes suportes comunicativos. A abordagem de cada grupo de materiais inclui os aspectos: matérias-primas, processo de fabrico, estrutura interna, características e aplicações.

As aulas de problemas são basicamente de contacto directo com amostras dos materiais de construção sendo discutidas e analisadas as suas propriedades, aplicações e acabamentos. Nas aulas de laboratório são realizados trabalhos de caracterização experimental de materiais.

O contacto com os materiais e a sua caracterização experimental constituem por si só um estímulo à participação dos alunos. As aulas de problemas e de laboratório decorrem em salas específicas com amostras de materiais e nos Laboratórios do DECivil.

A avaliação é realizada através de exame final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of Construction Materials includes 2,0 hours of theoretical lectures, 2,0h of problems teaching and 1,0h of laboratory classes per week, all in Portuguese.

Theoretical lessons will be supported on oral presentations, using slide show and the black board to detail some aspects. The approach of each construction materials group includes: raw materials, the manufacturing process, the internal structure, the main features and applications.

In the problem lessons is analysed the materials properties, applications and surface finishing, all based on the direct contact with samples of the most applied materials in construction field.

The teaching of laboratory classes includes the experimental characterization of materials. The problem and the laboratory classes are important in encouraging student participation. These classes take place in specific rooms, where there are a huge of samples of materials, and in Laboratories.

The evaluation is performed through final exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O facto de Materiais de Construção ser a única unidade curricular, no domínio dos Materiais de Construção, no plano de estudos do Mestrado integrado em Arquitectura do IST, obriga a que o seu objectivo seja o de leccionar conhecimentos de base, nesta área, fundamentais à prática da arquitectura e ao futuro aprofundamento dos conhecimentos neste domínio. Para dar resposta aos objectivos da disciplina, no actual enquadramento curricular, os conteúdos programáticos incluem a análise dos principais materiais de construção, que constituem um conjunto vasto, através da abordagem de aspectos relacionados com matérias-primas, processo de fabrico, estrutura interna, principais características e aplicações.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methods and evaluation were established to allow students acquiring basic knowledge in the field of building materials and to ensure the compliance of the objectives of the subject. The theoretical lessons present the main concepts to understand the performance of materials in construction, supported on the analysis of the internal structure, behaviour and the conditions to which materials are subjected in service. The problem and the laboratory classes introduce a strong practical and experimental component, through the direct contact with building materials and their experimental characterization, which provides students with fundamental technical skills to their activity in the field of civil engineering.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Material in Construction, - An introduction, G.D. Taylor, 2000, Longman
Construction Materials – Their nature and behaviour, Edited by J. M. Illston, 1996, E&FN SPON
Tintas e Vernizes para a Construção Civil, Eusébio Marques, et. al., 2000, LNEC, 3ª Edição 2000. ISBN 972-49-1762-2
Materiais Plásticos para a Construção Civil, Rocha, A., 1990, LNEC, 1990, ICT. ISBN 972-49-1341-4
Revestimentos de Paredes em Edifícios Antigos, Vários, 2002, LNEC, Cadernos Edifícios 2. ISBN 972-49-1929-3
Manual de Alvenaria de Tijolo e Manual de Aplicação de Telhas cerâmicas, Assoc. Port. da Indústria de Cerâmica, 2000.
La Madera Y su Tecnología, Garcia Esteban et. al., 2002, Ediciones Mundi-Prensa, Aitim, Madrid
Conservação de Madeiras em Edifícios, LNEC, 1974, LNEC
Incêndio em Estruturas Metálicas. Cálculo Estrutural, Vila Real, P., 2003, Edições ORION
Componentes Metálicos na Construção. Comportamento à corrosão e sua prevenção, Fontinha, I. R., Salta, M. M., 2004, LNEC

Mapa IX - História da Arquitectura Clássica e Medieval

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arquitectura Clássica e Medieval

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Rosa Vieira Caldas (84.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Desenvolver a capacidade dos alunos para entenderem a evolução da arquitetura e do espaço urbano no âmbito das culturas greco-romana e da Europa medieval, tendo em conta os aspectos construtivos, funcionais, simbólico/conceituais e estéticos. Promover a aptidão para analisarem, reconhecerem, compreenderem e avaliarem a relação entre os aspectos programáticos da arquitetura, a sua concepção espacial e os materiais e processos construtivos utilizados. O esforço analítico é dirigido para a compreensão: do processo de construção do modelo clássico a partir dos antecedentes civilizacionais e culturais mediterrânicos; do processo de definição e organização territorial, urbana e arquitectónica da Europa ao longo da Idade Média como reflexo de relações de poder.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop the students' ability to understand the evolution of architecture and urban space within the Greco-Roman cultures and of medieval Europe, taking into account several aspects as: the constructive methods, functional solutions, and the conceptual and aesthetic/symbolic options. Promote the ability to analyze, recognize, understand and assess the relationship between the programmatic aspects of the architecture, its design, the materials and construction processes. The analytical effort is directed to understanding: the classic model construction process from the cultural and civilizational Mediterranean history; the process of architectural definition and territorial organization of Europe, during

Medieval Ages, as a result of power relations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Uma História da Arquitetura determinada pela inserção de Portugal numa cultura europeia e mediterrânica.*
2. *Civilizações mediterrânicas e a construção do modelo clássico.*
- 2.1. *Antecedentes mediterrânicos.*
- 2.2. *Polis grega: espaços públicos e principais tipologias arquitectónicas; os conceitos de cânon, ordem arquitectónica e classicismo.*
- 2.3. *Pragmatismo e imperialismo romanos: a organização do território, a cidade e as infraestruturas; diversidade tipológica e construtiva das edificações urbanas; as villae.*
3. *A arquitetura europeia na Idade Média.*
- 3.1. *Alta Idade Média e os antecedentes do românico.*
- 3.2. *Românico como primeiro “estilo” europeu: os mosteiros e os castelos como expressão de uma sociedade cristã, guerreira e rural; implantação, espacialidade e técnicas construtivas;*
- 3.3. *Arquitetura românica em Portugal.*
- 3.4. *O renascer da cidade e a arquitetura gótica: a Île-de-France e o norte da Europa; o gótico meridional; o tardo gótico.*
- 3.5. *O gótico no território português.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *A history of architecture determined by inclusion of Portugal in a European and Mediterranean culture.*
2. *The Mediterranean civilizations & the construction of the classical model.*
- 2.1. *Mediterranean architectural background.*
- 2.2. *Greek polis: public spaces & main architectural typologies; the concepts of cânon, architectural order & classicism.*
- 2.3. *Pragmatism & Roman imperialism: the organization of the territory, the city & the infrastructure; typological and constructive diversity of urban buildings; the villae.*
3. *European architecture in the Middle Ages.*
- 3.1. *High Middle Ages & Romanesque background.*
- 3.2. *Romanesque as the first European “style”: monasteries & castles as an expression of a Christian rural society; placement, spatiality & building techniques;*
- 3.3. *Romanesque architecture in Portugal.*
- 3.4. *The reborn of the city & Gothic architecture: the Île-de-France & Northern Europe; the southern Gothic; the Late Gothic.*
- 3.5. *Gothic architecture in Portuguese territory.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Esta é a primeira de uma sequência de UCs da área da História e Teoria da Arquitetura e representa, também, a primeira vez que grande parte dos alunos contacta com uma matéria disciplinar relacionada com a Cultura Arquitectónica. Tem, portanto, um carácter propedêutico cuja compatibilização com um conteúdo extenso e complexo não é fácil nem linear. Optou-se por uma abordagem cronológica apoiada em duas grandes áreas temáticas que serão recorrentes na cadeia das UCs de História e Teoria de Arquitetura: o conceito de classicismo e a construção unidade cultural europeia. Atendendo à atual diversidade de preparação dos alunos, cada tópico do programa é envolvido por um adequado enquadramento histórico e cultural. Atendendo ao percurso e objectivo final da sua formação universitária, todas as componentes com que terão de lidar na prática projetual — contexto, espaço, função, estrutura, materiais ou processos construtivos — são analisadas, nos exemplos estudados, sob a perspectiva histórica.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

This course is the first of a sequence of units within the History and Theory of Architecture field. It represents the moment most students contact with disciplinary matters related to Architectural Culture for the first time. Therefore has an introductory character whose compatibility with an extensive and complex content is neither easy nor linear. A chronological approach based on two main thematic areas that will be recurring in the sequence of curricular units of History and Theory of Architecture: the concept of classicism and European cultural unit construction. Given the current diversity of preparation of students, each topic is surrounded by a proper historical and cultural framework. As ultimate objective of their university education, all components that they will have to deal in practice — context, space, function, structure, materials or construction processes — are analyzed, in the examples studied in the historical perspective.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são essencialmente expositivas e acompanhadas pela projeção de imagens ilustrativas, mas também destinadas a induzir a reflexão e discussão dos conteúdos temáticos. Estimula-se uma atitude pro ativa dos alunos. As aulas laboratoriais decorrem em ambiente de proximidade e informalidade que o menor número de alunos permite e o pendor prático das mesmas exige. Pretende-se desenvolver uma propedêutica à investigação através da elaboração e apresentação de pequenos trabalhos em torno das questões espaciais, estruturais e construtivas levantadas nas aulas teóricas, com recurso pontual a visitas de estudo, à execução de modelos e à participação de especialistas. Os alunos desenvolvem ainda trabalhos de grupo sobre edifícios da cronologia da UC, à luz do conhecimento adquirido e da investigação realizada. 50% da classificação final decorre da avaliação dos trabalhos e da participação ativa dos alunos. 50% corresponde a um exame baseado nos conteúdos das aulas teóricas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes are essentially expository and accompanied by projection of illustrative images, but also intended to induce the reflection and discussion of thematic content. The aim is to stimulate a pro active attitude of the students. The laboratory classes are held in smaller groups of students which allow an informal atmosphere that the practical counterpart of the same demands. It is intended to develop research skills through introductory tasks as the preparation and presentation of small essays related with spatial, structural and constructive questions raised in lectures, which are added with study visits, the development of models and the participation of experts. With this knowledge students do group work by developing essays on buildings of the chronology of the curricular unit. 50% of the final mark is the evaluation of the work and the active participation of the students and the other 50% corresponds to an examination based on the contents of the lectures.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Tanto as aulas teóricas como as aulas laboratoriais conjugam a vertente formativa com a informativa. Nas aulas teóricas a vertente informativa tem maior peso na medida em que deve cumprir a sucessão de conteúdos programáticos, daí o seu carácter predominantemente expositivo. As imagens projetadas são parte integrante desses conteúdos mas são usadas também para exercitar as capacidades analítica, reflexiva e crítica dos alunos, nomeadamente no que se refere à relação entre aspectos construtivos, funcionais, simbólico/conceituais e estéticos. Nas aulas laboratoriais procura-se desenvolver a sua capacidade de pesquisa autónoma. Por um lado, dirigida para aspectos particulares da relação entre o programa arquitectónico, a concepção espacial e os materiais e processos construtivos utilizados em períodos e contextos escolhidos nos limites da cronologia abordada. Por outro, dirigida para o entendimento dessas componentes como um todo através do estudo monográfico de um edifício.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Both the lectures as the laboratory lessons combine the formative aspect with the informative. In the theoretical part informative method is the main tool since it must comply with the succession of syllabus, hence it's predominantly expository. The projected images are an integral part of such content but are also used to develop the analytical, critical and reflective capabilities of the students, particularly concerning the relationship between constructive aspects, functional, conceptual and aesthetic/symbolic. Laboratory classes aim to develop their research capacity. On one hand, the specific aspects of the relationship between the architectural program, spatial design, construction processes and materials used in contexts chosen within the timeline addressed, on the other hand, led to the understanding of these components as a whole through the monographic study of a building.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Arquitectura Mediterranea Prerromana, Lloyd, S., Muller, H. W. e Martin, R., 1973, Madrid, Aguilar (Venezia, Electa, 1972).
 Architettura Greca, Martin, R., 1998, Milano, Electa (1ª ed. 1972).
 Architettura Romana, Ward-Perkins, J., 1989, Electa (1ª ed. 1974).
 Arquitectura Romanica, Kubach, H. E., 1974, Madrid, Aguilar.
 Gothic Architecture, Grodecki, L., 1986, London, Faber and faber (Venezia, Electa, 1976).
 La signification dans l'architecture occidentale, Norberg-Schulz, C., 1988, Bruxelles, Pierre Mardaga (Milano, Electa, 1974).
 História da Arte Portuguesa, época medieval, Miranda, M. A. e Vieira da Silva, J. C., 1995, Lisboa, Universidade Aberta.
 O modo românico, Rodrigues, J., 2009, Arte Portuguesa da Pré-História ao Século XX (coord. Rodrigues, D.), s/l, Fubu Editores, vol.2.
 A arquitectura gótica. Pereira P., Arte Portuguesa da Pré-História ao Século XX (coord. Rodrigues, D.), s/l, Fubu Editores, vol.3.*

Mapa IX - Matemática I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Matemática I

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Marques Fernandes (84.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Existe uma matemática mínima que o futuro arquitecto deve conhecer para compreender a física e a engenharia dos edifícios e ambientes. O ensino proposto em Matemática I e II pretende desenvolver nos alunos a capacidade intuitiva e geométrica para analisar situações novas e a capacidade de cálculo com o recurso à análise detalhada, ao rigor e ao pormenor de modo a levar à solução completa dos problemas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

There exists a minimum mathematics that the future architect should know to understand the physics and the engineering of the buildings and atmospheres. The teaching proposed in Mathematics I and II intend to develop in the students the intuitive and geometric capacity to analyze new situations and the calculation capacity with the resource to the detailed analysis, to the rigidity and the way detail to take the complete solution of the problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O corpo dos números reais e o corpo dos números complexos. Espaços lineares reais e complexos, produto interno e produto externo. Transformações lineares, matrizes e determinantes, valores e vectores próprios. Aplicações. Geometria Analítica. Noções básicas de topologia. Continuidade e diferenciabilidade: estudo local e representação gráfica de uma função real de variável real. Integrais: definição de integral de Riemann de uma função real de variável real, métodos básicos de integração, o teorema fundamental do cálculo e a fórmula de Barrow. Aplicações.

6.2.1.5. Syllabus:

The fields of real and complex numbers. Real and complex linear spaces. Inner product and cross product. Linear maps, matrices and determinants, eigenvalues and eigenvectors. Applications. Analytic Geometry. Basic notions on topology. Continuity and differentiability: local study and graphical representation of a single variable function. Integrals: definition of Riemann integral for a single variable function, the fundamental theorem of calculus and Barrow's formula. Applications.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conceitos mencionados no programa proporcionam um entendimento básico dos sistemas numéricos fundacionais. A parte 1 (álgebra linear) fornece meios para entendimento mais profundo do espaço e das transformações nesse espaço. A sistematização envolvida no processo mostra que esta noção é abrangente e transcende a mera noção de espaço físico. É dada especial atenção ao estudo das isometrias, projecções, ângulos e distâncias. O formalismo proporcionado pelas matrizes é introduzido no sentido de algebrizar e sistematizar a utilização destas noções. A parte 2 (cálculo diferencial e integral) lida com as questões de medida e optimização. As ferramentas proporcionadas pelo cálculo diferencial permitirão após a modelação de problemas concretos encontrar soluções óptimas para esses mesmos problemas. Já o cálculo integral permitirá dar resposta a uma outra classe de problemas envolvendo o comprimento de curvas, a medição de áreas, de superfícies e de volumes.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The concepts in the program provide a basic understanding of the foundational numerical systems. In its first part the program is dedicated to those numerical systems and to linear algebra which provides the means for a deeper understanding of space and its geometric transformations. The systematization involved makes more clear the intuitive conceptions and opens the door to a more general conception of space amplifying the range of geometric reasoning. Special attention is dedicated to concepts like those of isometry, projection, angle and distance, and to analytic geometry. The matrix formalism is introduced in order to systematize the concepts. The second part of the program is dedicated to a first approach to the differential and integral calculus, providing the necessary means to deal with optimization problems, where extrema of certain modeling functions need to be determined, and to measure lengths, areas and volumes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino divide-se em 2 componentes: prática e teórica. A componente teórica corresponde a 2 aulas de 1h30 por semana e a componente prática a 1 aula de 1h30 por semana. Na componente teórica as noções são introduzidas numa perspectiva mais conceptual, essencialmente com recurso a exemplos significativos, através dos quais a essência desses mesmos conceitos possa ser apreendida e a respectiva generalização decorra de forma natural. A componente prática foca a resolução de problemas concretos significativos onde se cria a oportunidade de serem utilizados os conceitos aprendidos, inserindo-os em estratégias consistentes de resolução de problemas. A avaliação será calculada incorporando uma componente de avaliação contínua que contribuirá com 2 valores para a nota final, sendo o remanescente calculado a partir de dois testes. Os estudantes terão ainda a oportunidade de realizar um exame final de recuperação, onde poderão optar por substituir um ou ambos os testes entretanto realizados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching is divided in two components: one theoretical the other practical. The theoretical component corresponds

to two weekly classes of one hour and a half. The lectures introduce the notions in a more conceptual framework, where significative examples bring light into the essence of the concepts involved and constitute a valuable guidance on generalizations.

The practical component corresponds to a weekly class of an hour and a half where the students have the opportunity to workout concrete problems, including the theoretical notions in consistent solving strategies.

The final grade is calculated with the contribution of two tests and class exercises (the last ones contributing with a maximum of 2.0 to the final grade). The students also have a final exam opting for replacing one of the tests or both.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

No curso, os estudantes têm não apenas que lidar com concepções novas mas também que lidar com a articulação desses conceitos e criar capacidades de abstracção que em última análise os permitam representar e resolver problemas concretos, tudo isto num ambiente de absoluto rigor argumentativo. Este facto torna inevitável que este primeiro contacto com a disciplina - que é também, em grande parte, correspondente à criação de um certo tipo de atitude intelectual -, tem que ser orientado, sendo por isso indispensável esta separação entre as componentes teórica e prática. Por outro lado, esse conceitos não fazem parte de um todo formado de «pontos isolados» mas, pelo contrário, de um todo coerente e articulado em que, de resto, grande importância reside nessas mesmas conexões. Assim sendo, os momentos de avaliação são considerados adequados, na medida em que, sendo suficientes para alcançar o fim que se destinam, não são excessivos ao ponto de induzir uma fragmentação dos conteúdos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In the course student deal not only with new concepts and new conception but also with new and powerful ways of articulating these concepts, creating the necessary abstraction skill that will enable them to represent and solve concrete problems, with absolute argumentative rigor. This fact determines the separation between the theoretical and practical components.

On the other hand the program does not consist of “isolated points”. On the contrary it constitutes a coherent and articulated whole where a major task resides on understanding the existent connexions.

This way we think that the choice of the assessment moments will not promote a fragmentation of the program contents.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Análise Matemática. Leituras e exercícios , Carlos Sarrico, 1997, Gradiva
Lecciones de Algebra y Geometría , C. Alsina and E. Trillas, 1995, G.G. Barcelona
Calculus I, II , J. Marsden and A. Weinstein, 1985, Springer, 2ed.
Introduction to Lineal Algebra , S. Lang, 1993, Springer*

Mapa IX - Planeamento Regional e Urbano

6.2.1.1. Unidade curricular:

Planeamento Regional e Urbano

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Álvaro Pereira Antunes Ferreira

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana dos Santos Morais de Sá (9h); Ana Isabel Loupa Ramos (6h); António Salvador de Matos Ricardo da Costa (8.4h); Fernando José Silva e Nunes da Silva (1.8h); Jorge Manuel Lopes Baptista e Silva (5.8h); Maria Beatriz Marques Condessa (5.8h).

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Ana dos Santos Morais de Sá (9h); Ana Isabel Loupa Ramos (6h); António Salvador de Matos Ricardo da Costa (8.4h); Fernando José Silva e Nunes da Silva (1.8h); Jorge Manuel Lopes Baptista e Silva (5.8h); Maria Beatriz Marques Condessa (5.8h).

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreensão do fenómeno urbano, do processo de urbanização e do seu enquadramento administrativo. -Compreensão introdutória do processo de planeamento à escala urbana e regional e princípios de ordenamento. Análise e utilização dos instrumentos de gestão territorial nas suas diferentes escalas e processos de execução.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Developing student's knowledge of the urban phenomenon, urban process and its legal and administrative framework. -Developing student's basic knowledge of the planning process at urban and regional level, and of the main land-use planning principles. -Developing student's knowledge in the analyzing and implementation process of the main operational instruments in planning at different levels (national, regional and local level).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O processo de planeamento e gestão urbanísticos. O processo de urbanização: a transformação do solo rural em urbano; infra-estruturação do território; actores, seus objectivos e interesses. A evolução do processo urbano e os seus principais momentos históricos. As teorias urbanísticas: génese e evolução. Atribuições e competências dos vários níveis da Administração Pública; a nova LBOTDU. Os instrumentos de gestão territorial: os planos e a sua tipologia. O controlo da iniciativa privada no processo de urbanização. Estrutura e morfologia do espaço urbano: as tipologias de construção; a rede viária; a métrica do espaço urbano. Elementos de demografia e modelos de projecção da população. A escala regional: cidades e regiões; hierarquia da rede urbana; conceitos de área de influência e limiar da procura; a globalização económica e as suas consequências na rede urbana; os espaços não urbanos e o seu ordenamento. O desenvolvimento sustentável aplicado às cidades e às regiões.

6.2.1.5. Syllabus:

Urban planning and managing process. The urban process: the rural-urban transformation; stakeholders, their roles, goals and strategies. The city, the urban process and the history of urbanization. Planning Theories: Administrative organization: responsibilities and competences; the political, institutional and governmental contexts of planning. -Land use planning legal framework and land use management system. The private sector control in the urbanization and building process. -Structure and morphology of the urban space: construction typologies; transportation network; Metrics in urban areas: indicators and parameters. -Introduction to demography projection models -Fundamental notions of regional planning: regions types; urban network; concept of influence area and threshold limit value of demand; the economic globalization and its impacts on the urban network. The main land-use planning principles of the rural areas. The urban and regional sustainable development.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

O conteúdo programático permite aos alunos perceberem o fenómeno urbano, o processo de urbanização e o seu enquadramento administrativo. Temas como a génese da cidade, teorias urbanísticas e a apresentação da LBOTDU potenciam essa compreensão. A abordagem de temas relacionados com o Planeamento a nível regional permite aos alunos terem uma visão integradora de todo o processo de planeamento.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The curriculum allows students to realize the urban phenomenon, the process of urbanization and its administrative framework. Issues such as the genesis of the city, urban theories and the presentation of the legal framework potentiate this knowledge. The approach to issues related to the Planning at a regional level allows students to have an integrated view of the entire planning process.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular tem dois tipos de aulas:

A) Teóricas – são aulas fundamentalmente expositivas onde se pretende uma transmissão clara de conceitos utilizando slides que ficam à disposição dos alunos.

B) Práticas – Os alunos são convidados a desenvolver um trabalho de aplicação dos conceitos que lhe foram transmitidos nas aulas teóricas. Algumas destas aulas decorrem em laboratório informático onde os alunos usam os meios computacionais mais adequados à resolução dos trabalhos com que são confrontados.

A avaliação de conhecimentos é realizada com base nos seguintes elementos: Avaliação contínua e final do Trabalho Prático, grupo (2-3 alunos) - 50% da Nota Final; -Avaliação Exame Escrito (EE) - 50% da Nota Final; -Exame oral (EO) - os alunos cuja classificação do EE ou da AC seja inferior ou igual a 8 reprovam. O exame oral (EO) é obrigatório para os alunos com média M inferior a 10 valores ou superior a 16.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The unit has two types of classes:

A) Theoretical - are essentially expository classes intended to transmit concepts using slides that are available to students.

B) Practice- student are invited to develop a work in order to apply concepts taught in classes. Some of these lessons take place in computer lab where students use the most appropriate computational means.

Students have to undergo the following types of evaluation: Pratical project on small groups (2-3 students) - 50% weight in final score - Individual Written Exam : 50% weight in final score -Oral Exam. In both evaluations a minimum score of 8 (on 20) is needed to avoid failure. Oral exam is mandatory for students with a grade average ≥ 10 or >16 .

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A avaliação é composta por duas provas, uma individual que corresponde a um exame tradicional onde se procura aferir

que os alunos perceberam e interiorizaram os conceitos, e outra eminentemente prática constituída por um trabalho de grupo onde os alunos têm que demonstrar que sabem aplicar os conhecimentos que adquiriram.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The assessment consists in two parts, the individual one corresponds to a traditional exam where the concepts perception and internalization are assessed, and the other consisting of an eminently practical group work where students have to demonstrate that they know how to apply the acquired knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Normas Urbanísticas: Volume I ? Princípios e Conceitos Fundamentais, LOBO, M. L. Costa, CORREIA, Paulo, PARDAL, Sidónio e LOBO, Margarida S, 1995, DGOTDU-UTL, 2ª ed., Lisboa;
Planeamento Regional e Urbano, LOBO, M. L. Costa, 1999, Universidade Aberta, Lisboa;
Morfologia Urbana e Desenho da Cidade, LAMAS, José R. G., 2000, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Ed., Lisboa;
As Origens da Urbanística Moderna, BENEVOLO, Leonardo, 1981, Colecção Dimensões, Editorial Presença;
Metapólis: Acerca do futuro da cidade, ASCHER, F., 1998, Celta Editora, Oeiras;
Planeamento Urbano Sustentável, AMADO, Pires A., 2005, Colecção Pensar Arquitectura, Caleidoscópio; ISBN 972 ? 8801-74 -2.

Mapa IX - História da Cidade para Arquitectura

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Cidade para Arquitectura

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Cristina dos Santos Tostões (31.5)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Salvador de Matos Ricardo da Costa (2.1), Bárbara dos Santos Coutinho (8.4)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

António Salvador de Matos Ricardo da Costa (2.1), Bárbara dos Santos Coutinho (8.4)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta UC está orientada para o conhecimento, enquadramento histórico, análise crítica da cidade e da sua evolução através do tempo com o objectivo da intervenção à escala do projecto urbano. O enfoque é dirigido para a identificação dos pressupostos teóricos e dos modelos urbanos dominantes estimulando a compreensão da cidade, e de um modo lato dos territórios urbanizados, enquanto fenómenos de organização do espaço colectivo que reflectem a estrutura económica, social e política. Com o objectivo de desenvolver uma história operativa, considera-se que a informação organizada e o conhecimento produzido são contributos para estruturar: definição de estratégias de desenvolvimento, tomada de decisões, intervenção à escala do desenho urbano e do planeamento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is oriented towards to the historical context knowledge, the critical analysis of the city and its evolution through time. The aim is to search for an intervention scale urban Project tool. The focus is placed on the theoretical background and on the dominant urban models, encouraging the understanding of the city and the urbanized territories, envisaged as a of collective spatial organization phenomena that reflects the economic, social and political structures. In order to develop an operational history, the information collected and the knowledge produced are the keys for the definition of development strategies, decision making, and planning interventions of urban scale design

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1.Espaço e organização social: pólis grega, cidade romana, revolução urbana na Idade Média.*
- 2.Renascimento e classicismo: afirmação pública e política.*
- 3.A época Barroca: arquitectura, urbanismo e poder: afirmação do estado centralizador, cidade-capital.*
- 4.Contemporaneidade: revoluções técnicas, económicas e sociais. Socialismo utópico, "cidade-jardim", cidade europeia e modelo urbano norte-americano.*
- 5.Urbanismo do Movimento moderno e reconstrução do pós-guerra. As novas capitais, memória e monumento: Brasília, Chandigarh e Dacca.*
- 6.Do lugar de Lisboa à Cidade Medieval, a Cidade Ribeirinha e os Descobrimentos.*
- 7.Lisboa Setecentista: das obras monumentais à inovação do Plano 1758.*
- 8.Lisboa das Avenidas: equipamentos públicos, industrialização e mobilidade.*

9. Lisboa de Duarte Pacheco: Plano De Gröer, Alvalade, Olivais e o centro da cidade.

10. Lisboa: cidade ribeirinha em contexto metropolitano, crescimento das periferias, reabilitação urbana entre a EXPO 98 e o “Chiado”.

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Space & social organization: Greek and Roman city, Middle Age urban revolution.*
2. *Renaissance & classicism: public and political, European urban culture layout .*
3. *The Baroque era: architecture, urbanism and power, centralized state and the capital city.*
4. *Contemporary situation: technical, economic and social revolutions. Socialism and "garden city", European and American model improvement.*
5. *Modern Movement Urbanism & post-war reconstruction. New capitals, memory and monumentality: Brasília, Chandigarh, Dhaka.*
6. *Lisboa genius locci & Medieval developments. Riverside City and Discoveries.*
7. *Lisbon, enlightening city and monumental works. 1758 Plan: concept, layout, implementation.*
8. *Bourgeois's Lisbon: public facilities, industrialization, mobility.*
9. *Duarte Pacheco's Lisbon: De Groer Plan, Alvalade, Olivais and the city center.*
10. *Lisbon: a riverside town in a metropolitan context, urban explosion, growth of the suburbs, urban regeneration between EXPO 98 and "Chiado"*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos leccionados permitem ao aluno rever e aprofundar conhecimentos anteriores e adquirir novos conhecimentos úteis à prática de investigação em arquitectura e ao desenvolvimento do projecto urbano . Estes conteúdos estão organizados em torno de três questões principais: 1) Como se organiza o território e quais as razões, conceitos e estratégias que estão na base da vida urbana? 2) Como avaliar a forma urbana, i.e, identificar estágios de evolução relacionando-os com traçados e malhas, com programas correntes ou excepcionais, com o papel das referências urbanas ao longo da história? 3) Como avaliar, i.e, ler e interpretar o território urbano de modo a desenvolver o exercício crítico sobre o projecto urbano e converter os dados obtidos em informação útil para a área disciplinar da arquitetura e do urbanismo?

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents allow students to review and deepen previous explicit and tacit knowledge and acquire new explicit knowledge to support their research activity in the architecture field and their skills in urban project. Such contents are organized in turn of three main research questions: 1) how cities become organized and which are the reasons, concepts and strategies that promote the urban life? 2) How to evaluate the urban form, ie, how to identify stages of evolution linking them with urban form, current or exceptional programs or with urban references throughout history? 3) How to evaluate built space performance in order to develop the critical exercise applied to urban design and convert the data into useful information within the field of architecture and urbanism?

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC adopta um formato de lições magistrais, onde os conceitos são apresentados seguidas de seminários abertos à discussão, articuladas com sessões de apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos, complementadas por palestras com investigadores convidados exteriores. A didáctica baseia-se em práticas reflexivas, focalizadas no desenvolvimento de um trabalho faseado e progressivo realizado em paralelo com a UC Projecto de 5ºano. É feita uma avaliação global e integrada com base no exercício, na participação nos seminários e no exame final. O exercício de avaliação à investigação foca a evolução urbana e transformação do território estimulando a leitura cartográfica e a interpretação dos factores que condicionaram a evolução urbana com vista á definição de uma estratégia de intervenção para a area em estudo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This course adopts a master lesson format, where the concepts are presented followed by seminars open to discussion, presentation sessions coordinated with the work developed by the students, supplemented by lectures by invited external investigators. The teaching is based on reflective practice, focused on developing a phased and progressive work done in parallel with the UC Project 5th year. Students' grades are determined on the basis an exercise done through the semester, seminars participation and final exam. The initiation research exercise focuses on the evolution and transformation of urban territory promoting: cartography reading, mapping and interpretation of the factors that conditioned the urban order evolution in order to define an intervention strategy for the study area.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo capacitar os alunos para actividades de investigação autónoma. A ênfase na vertente de investigação acompanha as sessões teóricas em formato de lição magistral sobre os grandes temas da história da cidade a que se segue um enfoque dirigido à evolução, interpretação e sentido de transformação da cidade de Lisboa, utilizada como estudo de caso. A bibliografia de suporte é baseada nas áreas da história da cidade e dos estudos de morfologia urbana e urbanismo comparado.

O conhecimento dos alunos é construído a partir da reflexão, i.e., através da avaliação de casos concretizados em estudos de caso e direcciona-se para a construção de uma estratégia de intervenção em projecto urbano justificada por uma análise histórica operativa que permita simular o projecto urbano, testar e ponderar as implicações futuras.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Learning and evaluation methods are conceived to enable students to carry out autonomous research. The emphasis placed on research follows the theoretical sessions in master lesson format focused on the major city history themes followed for an approach led to the evolution and interpretation of Lisbon transformation, as a case study. Supporting bibliography for this is drawn from work in city history, urban studies and urban morphology compared. The students' knowledge is constructed from the reflection, i.e. through the evaluation case studies and directs itself to the construction of an intervention strategy in urban project justified by an operative historical analysis that allows simulating the urban design performance, testing and considering its future global implications.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

DOMINGUES, Álvaro, A rua da Estrada, Lisboa, Daphne, 2012.
FRANÇA, José Augusto, Lisboa: Urbanismo e Arquitectura, Lisboa, ICALP, 1980.
GASPAR, Jorge, Portugal, os próximos 20 Anos - ocupação e organização do espaço, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.
GOITIA, Fernando Chueca, Breve História do Urbanismo, Lisboa, Editorial Presença, 1982.
HALL, Peter, Cities of Tomorrow, Basil Blackwell, Oxford and Cambridge, 1988.
MUMFORD, Lewis, La Cité a travers l'histoire, Paris, Seuil, 1964 [1961].
PINOL, Jean-Luc (direction), Histoire de l'Europe Urbaine, 2 vols, Seuil, L'Univers historique illustré, 2003.
SASSEN, Saskia, Cities in a World Economy, 2nd ed., Thousand Oaks London New Delhi, Columbia University-Pine forge Press, 2000.
SITTE, Camillo, L'Art de Batir les Villes, L'Urbanisme Selon ses Fondements Artistiques, Livre & Communication, Paris, 1990. [1980].
TOSTÕES, Ana; ROSSA, Walter, (ed.), O Plano de 1758 Hoje, Lisboa, CML, 2008.

Mapa IX - Edificações

6.2.1.1. Unidade curricular:

Edificações

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alberto Martins Pereira da Silva (70.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aprendizagem das normas e regulamentação em vigor no domínio dos requisitos funcionais dos edifícios, em particular da segurança contra incêndio, conforto térmico, conforto acústico e qualidade do ar interior, e aquisição de experiência de projecto nestas áreas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To introduce students to standards and building codes in the building requirements field, namely concerning fire safety, thermal comfort, acoustic comfort and indoor air quality. To provide students with experience on meeting the above building requirements as given by the applicable legislation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Construção de Edifícios: A formulação exigencial no processo construtivo.
Segurança contra incêndio: Legislação aplicável; Fases de um incêndio; Classes de Reacção e de Resistência ao fogo; Caminhos de evacuação; Disponibilidades de água; Colunas secas, húmidas, RIA e sistemas de extinção automática; Aplicação a caso de estudo.
Conforto térmico: Legislação aplicável; Requisitos mínimos de qualidade térmica dos edifícios; Limitação das necessidades nominais de energia útil; Aplicação a caso de estudo.
Conforto acústico: Legislação aplicável; Necessidades de isolamento sonoro; Controle do ruído produzido no interior dos edifícios; Aplicação a caso de estudo.

Qualidade do Ar Interior: Legislação aplicável; Poluentes do ar interior; Regras de ventilação para satisfação das exigências regulamentares. Aplicação a caso de estudo.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to the Building Construction Industry: The performance approach in the building construction process.

Fire safety and control requirements: Applicable standards and regulations; Stages in building fires; Reaction to fire and fire-resistance; Building fire evacuation; Water availability; Designing of dry and wet risers, indoor firehoses and sprinklers; Case study.

Thermal comfort requirements: Applicable standards and regulations; Building thermal requirements; Upper limits of energy consumption for heating and cooling; Case study.

Acoustic comfort requirements: Applicable standards and regulations; Building acoustic requirements; Provision of sound insulation in and between buildings; Noise control in buildings; Case study.

Indoor air quality requirements: Applicable standards and regulations; Indoor air pollutants; Ventilation strategies to meet the mandatory requirements; Case study.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos tratam de forma sistematizada os tópicos descritos nos objectivos da unidade curricular, não apenas no plano teórico, com a descrição dos requisitos funcionais e modelos de comportamento dos edifícios, mas também na vertente prática, com a apresentação da legislação aplicável e das suas implicações no projecto, procurando desta forma desenvolver no aluno competências ajustadas à realidade profissional.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The course contents address in a systematic order the topics described in the objectives of the course unit, not only in theory, with the description of the functional requirements and models of building behaviour, but also in practical terms, with the presentation of the applicable regulations and their implications in the building design. In this way, it is intended to develop in students skills adapted to the demands of the professional life.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos temas que constituem o programa da unidade curricular e sua aplicação em aulas de cariz prático, onde os alunos são solicitados a analisar casos de estudo, a desenvolver projectos de especialidade e a efectuar verificações regulamentares. Os alunos são organizados em grupos de trabalho, de forma a promover discussões técnicas e a realizar trabalho de equipa, preparando-os para realidade profissional. A leccionação recorre à utilização de quadro de escrever e a meios audiovisuais, e tem lugar em ambientes de aprendizagem que permitem o trabalho de grupo. A avaliação consta de um trabalho prático de grupo com discussão (70%) sobre um caso de estudo a realizar durante o semestre e exame teórico (30%) no final do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lectures covering the subjects of the course complemented with practical classes where students are asked to analyse case studies, develop specific projects and verify the regulatory compliance of the design options. Students are organized in work groups so as to promote technical discussions and encourage teamwork, providing them of adequate training and working methods useful to the professional activity. In the theoretical and practical lectures the writing board and audiovisual equipment are used. The environment where lectures take place is suitable to teamwork. The course evaluation is composed of a teamwork (70%), focused on a case study and developed during the semester, and an individual exam (30%) carried out in the end of the semester.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino, dividindo-se nas componentes teórica e prática, foi concebida para desenvolver nos alunos um conhecimento abrangente dos conteúdos programáticos e ao mesmo tempo assegurar a conformidade com os objectivos da unidade curricular - aprendizagem de especialidades do projecto que são alvo de exigência regulamentar, nomeadamente nos domínios da segurança e do conforto, e respectiva aplicação prática em casos de estudo seleccionados. A realização de trabalhos práticos enquadrados pela regulamentação em vigor permite, em coerência com os objectivos descritos, a aquisição de experiência em projecto e uma assimilação crítica das exigências a observar nos domínios referidos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology, being divided into theoretical and practical components, was conceived to develop in students a broad knowledge of the course contents and, simultaneously, to assure the compliance with the objectives of the course unit - learning of specific design topics covered by standards and building codes, namely in the safety and comfort domains, and respective training on selected case studies. Practical works, framed by the regulations in effect, provide design experience and a critical perception of the mandatory requirements, which is coherent with the objectives of the course unit.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Incêndios em Edifícios, COELHO, A. L., 2010, Ed. Orion

Térmica de edifícios, MORET RODRIGUES, A.; CANHA DA PIEDADE, A.; MARTA BRAGA, A., ISBN 978-972-8620-13-4, 2009, Ed. Orion

Ventilation et Qualité de l'Air dans l'Habitat, COHAS, M., 1996, Les Editions Parisiennes, ISBN: 2862430404

Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios, Porto Editora, 2006, Col. Reg., Nº 1, ISBN: 978-972-0-01291-3

Regulamento de Segurança contra Incêndio, Porto Editora, 2009, Col. Reg., Nº 5, ISBN: 978-972-0-01480-1

Ventilação e evacuação dos produtos da combustão dos locais com aparelhos a gás. Parte 1: Edifícios de habitação.

Ventilação natural, IPQ, 2002, NP 1037-1:2002

Acústica nos edifícios, PATRÍCIO, J., 6ª Ed., 2010, Verlag Dashofer, ISBN 978-972-8906-55-9

Regulamentos sobre o Ruído, Porto Editora, 2009, Col. Reg., Nº 7, ISBN: 978-972-0-01481-8

Ventilação Natural de Edifícios de Habitação, VIEGAS, J., Col. Edif., 6ª Ed., 2010, ISBN 978-972-49-1671-2, LNEC.

Mapa IX - Projecto Final em Arquitectura**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Projecto Final em Arquitectura

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Carlos Moniz de Almada Azenha Pereira da Cruz (112.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca (70.0), Frederico de Moncada Mendes da Fonseca (112.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Nuno José Ribeiro Lourenço Fonseca (70.0), Frederico de Moncada Mendes da Fonseca (112.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Desenvolver conhecimentos teóricos e competências básicas necessárias à prática do Projeto Urbano entendido como um processo complexo e multifacetado, com fortes articulações com outras disciplinas que intervêm sobre o território urbano. Desenvolver as capacidades necessárias à intervenção arquitectónica à escala urbana tanto na capacidade de ler o território e os elementos que o conformam como na proposta de novas formas de intervenção e transformação. Desenvolver as capacidades gráficas, escritas e orais necessárias à representação do território urbano e à comunicação de propostas de intervenção.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop theoretical and practical knowledge required to the practice of Urban Design as a complex and multifaceted process, with strong links with other disciplines involved in the territorial change. Develop the skills required for architectural intervention at the urban scale in both the ability to read and understand its complexity and to propose its transformation. Develop graphics, written and oral capabilities required to represent the urban territory and to communicate intervention strategies and design proposals.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estudo de uma área nevrálgica da cidade onde a presença de diversas infraestruturas urbanas associadas à mobilidade, a heterogeneidade morfológica e as descontinuidades urbanas assumem particular relevância. Desenvolvimento de um projeto geral de estrutura urbana com proposta de soluções que requalifiquem a área de intervenção, sendo dada especial ênfase ao desenho do espaço público: 1) desenvolvimento de novas formas de articulação entre as diferentes infraestruturas ligadas à mobilidade, encontrando novas soluções de continuidade ao nível do espaço público; 2) Investigação e proposta programas e novas tipologias urbanas capazes de requalificar e transformar as áreas de intervenção propostas.

1ª fase: análise e leitura do território (trabalho de grupo).

2ª Fase: Estratégia urbana (trabalho grupo)

3ª fase: proposta individual. Cada aluno deverá produzir individualmente um relatório crítico do trabalho apresentado.

6.2.1.5. Syllabus:

Study of a sensitive urban area where the presence of morphological heterogeneity, urban discontinuities and various urban infrastructures related to mobility are important factors. Definition of a design strategy, aiming at the regeneration of the intervention area. Particular emphasis should be given to the design of public space by applying: 1) the articulation between the various infrastructures systems related to mobility; 2) the continuity of the urban tissue at the level of public

space; 3) new programs and urban typologies (public spaces, buildings....) capable of regenerating and transforming the intervention areas.

Stage 1: site survey, analysis and diagnosis (working group)

Stage 2: design strategy - urban master plan (working group)

Stage 3 Individual proposal. Each student is required to produce an individual critical report of the working group proposal.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais aspetos abordados na unidade curricular.

Destacam-se nestes conteúdos conhecimentos de natureza teórica e prática relativos ao projeto urbano. Estes incluem não só aspetos mais ligados à prática do projeto mas também de incentivo à investigação de âmbito mais teórico relacionada com os fenómenos urbanos. Os conteúdos apresentados pretendem dar algumas ferramentas ajustadas à nova escala de intervenção abordada no projeto urbano, estimulando também a capacidade do aluno ler a cidade e a complexidade, de âmbito pluridisciplinar, dos múltiplos aspetos que a conformam: espaço público, infraestrutura e mobilidades, paisagismo, tipologias urbanas. Estes conteúdos são a base para o desenvolvimento das propostas e para os relatórios e dissertações produzidas posteriormente na disciplina de Dissertação /Projeto Final.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The content covers the key aspects of the Unit. Stand out in this content theoretical and practical knowledge related to urban project. These include not only aspects related to the practice over the project, but will also encourage more research on theoretical framework related to urban phenomena. The content provided intend to give some tools adjusted to the type of intervention addressed in urban design, stimulating the student's ability to read the city and the complexity of the multiple aspects that make up the public space: mobility and infrastructure, landscaping and urban typologies. These contents are the basis for the development of the proposals and, later on, the production of reports and dissertations in the context of the Unit Dissertation / Final Project.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Para abordagem dos conteúdos programáticos necessários, procura-se simular a complexidade de questões e aspetos, de escala diversa , que intervêm no projeto urbano. Nesse sentido, assumem particular destaque as aulas práticas, onde através do projeto em curso se procura, na resolução de problemas urbanos concretos, uma simulação aproximada da prática profissional.

As aulas de seminário e palestras procuram mostrar exemplos ligados à prática do projeto urbano e, principalmente, trazer profissionais de diversas áreas , que numa perspectiva multidisciplinar, tragam o seu contributo para o entendimento do território urbano e das suas possibilidades de transformação. As visitas de estudo são fundamentais para reforçar a ideia da complexidade e diversidade dos fenómenos urbanos.

Métodos de avaliação:

Avaliação individual (relatórios das visitas e seminários/assiduidade e participação).

Avaliação trabalho de Grupo

Avaliação do trabalho individual.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

To approach the required content, the exercise seeks to simulate the main complexity aspects involved in urban design. Practical classes become very important where, through the project development, the students try to find different solutions to an urban problem, as an approximate simulation of professional practice.

The seminary classes and lectures seek to show examples related to the practice of urban design and, especially, allow students to contact with professionals from different areas, which, from a multidisciplinary perspective, bring their contribution to the understanding of urban territory and its possibilities for transformation. Study visits are crucial to reinforce the idea of the complexity and diversity of urban phenomena and the transformative potential of the project intervention on the urban territory.

Grading is based on the continuous assessment of each stage of the project, considering individual attendance, participation and working group performance.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Procura-se que os métodos de ensino adoptados possam abordar de forma aproximada a complexidade e diversidade de questões ligadas ao projeto urbano. A realização de trabalhos práticos em articulação com os municípios (CML), pretendem simular, a partir de problemas reais e complexos, a prática do projeto urbano, incentivando também a reflexão sobre as questões urbanas. Os projetos de âmbito mais prático, as reflexões teóricas complementares, os seminários (relatórios escritos) e as visitas de estudo, confrontam o aluno com uma nova escala de intervenção e uma crescente complexidade de atores e condicionantes, fundamentais para o entendimento do projeto urbano.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

One of the goals of the teaching methods is to address the complexity and diversity of issues related to urban design. The practical work in conjunction with municipalities (CML) aims, from real and complex problems, the practice of urban design, also encouraging reflection on urban issues. The developed projects, the theoretical reflections, the

complementary seminars (written reports) and the study visits, allows the student to face a new scale of intervention and get in contact with a growing complexity of actors, essentials to understand the urban project.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

ASCHER, François, 'Novos princípios do urbanismo', Livros Horizonte, 2010
 BORJA, Jordi, MUXI, Zaida 'El Espacio Público – Ciudad e Ciudadanía', Electa, 2004
 DOMINGUES, Alvaro, 'Cidade e Democracia', Argumentum, 2006
 MORALES, Manuel Solá, 'De cosas urbanas', Gustavo Gili, 2008
 MUMFORD, Lewis 'The City in History', Harvest Book, Harcourt Inc, 1989
 KOOLHAAS, Rem, SMXL, Monacelli Press, 1995
 KOSTOF, Spyro 'The City Assembled. The elements of urban form through history', Thames and Hudson, 1992
 KOSTOF, Spyro 'The City Shapes, urban form and meaning through history', Thames and Hudson, 1991
 PORTAS, Nuno, 'A cidade como Arquitectura, Apontamentos de Método e Crítica', Livros Horizonte, Lisboa, 2007
 ROSSI, Aldo, 'A Arquitectura da Cidade', 1966
 SECCHI, Bernardo 'Prima Lezione urbanística', Editori Laterza, 2005
 SOLÁ-MORALES, Ignasi 'Territórios', Gustavo Gili, 2002
 SALGADO, Manuel, LOURENÇO, Nuno, 'Atlas urbanístico de Lisboa', Argumentum, 2006.

Mapa IX - Gestão Urbanística

6.2.1.1. Unidade curricular: Gestão Urbanística

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo): Maria Beatriz Marques Condessa (81.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular: não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit: not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes): Desenvolver a formação teórica e prática sobre os aspetos de implementação do processo (contínuo e uno) de planeamento e gestão urbanística, com destaque para o nível municipal: a implementação de planos e os valores em jogo; a programação da execução; os instrumentos de políticas de solos e os sistemas de execução; a gestão urbanística perequacionada. Compreender as consequências do planeamento do uso do solo no mercado imobiliário e os correspondentes impactes funcionais, financeiros e fiscais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit: Develop the theoretical and practice training on the implementation aspects of the urban planning and management process, with prominence for the municipal level: the plans implementation and the impacts on real state market; the execution program of the urban development; the instruments of land use policies and the implementation systems; the equitable distribution of benefits and trusts management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A gestão urbanística no processo de Planeamento. 2. Das soluções dos planos aos projetos de execução. A programação do desenvolvimento urbanístico. 3. A gestão urbanística de expansão urbana. Padrões de uso e ocupação do solo. 4. Transformação do uso do solo, o valor do solo e a formação de preços; fatores determinantes na valorização da propriedade imobiliária. 5. Caracterização da dinâmica do mercado de solos e tipos de agentes. 6. A Lei dos Solos: instrumentos de suporte de políticas de solos a nível municipal. 7. A fiscalidade da propriedade imobiliária: o financiamento da administração pública e o seu papel enquanto instrumentos de política de solos; 8. O licenciamento da urbanização e edificação: Quadro legal; direitos e obrigações; 9. A gestão urbanística perequacionada e os sistemas de execução de planos municipais; limitações e potencialidades da lei. 10. A participação pública no processo de planeamento e gestão. 11. A reabilitação urbana.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Urban management in the planning process. 2. From plans solutions to project implementation; the urban planning and the development process. 3. Urban management in urban sprawl areas. Land use and occupation standards. 4. Land and

property value; main factors that influence land and property value. 5. The nature of markets in land and property; main stakeholders, their goals and strategies. 6. Land use policies and its instruments. 7. Land and property taxation as an instrument of land use policies and as a sustainable source of local revenue. 8. The approval process of land use transformation and buildings projects permits in urban management. 9. Implementation system of municipal plans; main instruments and the equitable distribution of benefits and trusts management. 10. Public participation in the planning process and urban management. 11. Urban regeneration.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos e aplicações teórico-práticos do processo de Planeamento e Gestão Urbanística, especialmente adaptados ao contexto português mas enquadrando, sempre que pertinente, a experiência internacional. Os conteúdos da unidade curricular permitem ao aluno rever e aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir novos conhecimentos úteis à sua atividade profissional, tanto na perspetiva da intervenção pública como na de promoção privada. São estimuladas as atividades de pesquisa autónoma, suportada na bibliografia aconselhada e material didático disponibilizado na página da disciplina, e também o trabalho em equipa no desenvolvimento do trabalho prático.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The course contents cover the main topics on theoretical and practical applications of Planning and Urban Management process. Although the primary focus will be on the Portuguese reality, the international experience in these areas will be presented and discussed whenever appropriate. Students are expected to revise and extend background knowledge as well as to acquire new knowledge and skills relevant to their professional activities, considering both public administration and private sector perspectives. Independent research activities, supported in the literature available on the course site, are stimulated, as well as teamwork through the development of a practical project applied to a real situation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são essencialmente expositivas e baseadas na apresentação de slides e têm a seguinte estrutura: iniciam-se com o enquadramento do tópico em causa (legal, económico, social, etc.), a sistematização dos seus principais problemas e desafios, a exposição de conceitos teóricos e metodologias aplicáveis, a que se segue a sua discussão com os alunos assim como de textos disponibilizados pelo docente. Nas aulas práticas são aprofundados exemplos de boas práticas e de estudos de caso e é desenvolvido um trabalho prático com o apoio do docente em que são aplicados os conceitos e metodologias estudados num contexto real. Considera-se ser necessário efetuar uma visita de estudo à área de intervenção do trabalho prático.

A avaliação de conhecimentos é realizada com base no trabalho prático desenvolvido em pequenos grupos (50%) e num exame escrito incidindo sobre toda a matéria lecionada (50%), com classificação mínima de 10 valores em qualquer destas componentes de avaliação.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are mainly based on an oral presentation and have the following structure: general presentation of the topic framework (legal, economical, social...), and systematisation of the main problems and challenges related; presentation and discussion of the most relevant theoretical concepts and methodologies applied; and final discussion with students sustained on bibliographic references provided. In practical classes, special emphasis is given to the presentation and discussion of case studies and best practices, from both Portuguese and international experience. Also, special attention is given to development of a practical teamwork project that requires students to apply the concepts and methodologies studied in a real context. A study visit to the intervention area of the practical project is usually organised.

The evaluation method includes the Practical Project on small groups (50%) and a written exam (50%). In both evaluations a minimum score of 10 (on 20) is needed.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação permitem dotar os alunos das competências técnicas necessárias para atingir os objetivos da unidade curricular, em que uma sólida e abrangente base teórica é complementada com uma componente aplicacional que permite o contacto com problemas reais. Os estudos de caso e de boas práticas contribuem para o desenvolvimento do trabalho prático em equipa, possibilitando o contacto com os principais problemas e desafios da atividade profissional desenvolvida neste domínio.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Teaching and evaluation methods provide students with the necessary technical skills to accomplish the objectives of the course. A sound and comprehensive theoretical base is complemented with a solid practical component supported in case studies and best practices. Also, the development of a practical teamwork project (applied to a real situation) allows students to deal with the main problems and challenges faced by professionals in this area.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Políticas de Solos no Planeamento Municipal, Correia, P.V.D., 2002, Lisboa: Série Manuais Universitários, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ªEd.
Perequação, Taxas e Cedências - Administração Urbanística em Portugal, Carvalho, Jorge e Oliveira, Fernanda Paula, 2003, Livraria Almedina.
Planeamento Integrado do Território - elementos de teoria crítica, Pardal S.C., Paulo V.D. Correia e M.L. Costa Lobo, 2000, Normas urbanísticas, Volume IV, DGOTDU-UTL.

Mapa IX - Desenho Arquitectónico I**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Desenho Arquitectónico I

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nuno Maria Reis de Matos Silva (126.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Desenvolver competências de desenho como capacidade de perceção, interpretação e representação do espaço envolvente. Desenvolver vocabulário, métodos e critérios de análise, composição e modelação gráfica. Aprender técnicas de desenho manual, croquis e esboços, na representação de situações arquitetónicas reais ou imaginadas (ênfase no desenho de observação de situações reais). Praticar o desenho como entendimento e como pensamento. Adquirir hábito e fluência no desenho de observação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To develop drawing abilities as capacity of perception, interpretation and representation of the space environment. To develop vocabulary, methods and criteria of analysis, composition and graphical modeling. To learn techniques of manual drawing, "croquis" and sketches, used by architects in their registers of observed ideas and projected (emphasis in the observed ones). To practice the drawing as understanding and as thought. To acquire habit and fluency in drawing from observation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conteúdos desenvolvidos em simultâneo com um conjunto de exercícios de desenho de observação, com diferentes temas, meios e escalas, do objeto à cidade, incluindo a figura humana. A linha e a forma: contorno e silhueta. Formas e fundos. Medições, ângulos e proporções. Campo e enquadramento. Valor e textura: paletas de valores. Luz e sombras. Intensidade e contraste. Materiais e texturas. Estrutura: Forma, estrutura e volume. Desenho analítico. Poliedros de inserção, adição e subtração. Espaço e profundidade. Vistas e perspetivas (cónicas) à mão levantada. Desenhos de contorno, esboço, esquiço e detalhe. Escala, proporção e figura humana.

6.2.1.5. Syllabus:

Contents developed in a sequence of exercises regarding the following issues: Line and shape. Light, shadow, forms and volumes. Materials and textures. Forms and structure. Space and depth. Free hand approaches of geometrical drawing systems. Human figure and scale. Develop fluency on sketching objects, spaces, buildings and urban landscapes.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem os principais tópicos teórico-práticos do Desenho/Desenho Arquitectónico. Visam o desenvolvimento e aprofundamento de conhecimentos antecedentes e a aquisição de novos conhecimentos úteis à atividade do aluno/futuro arquiteto, capacitando-o para experiências de pesquisa autónoma. Em simultâneo à resolução de exercícios de desenho do natural (dos objetos aos espaços, do edifício à cidade) são fornecidas bases teóricas e exemplos de aplicação. É solicitado o estudo dos conteúdos, das bases teóricas e o conhecimento dos mestres. Os tópicos abrangem os principais conceitos de base intervenientes, de observação/representação, e ferramentas usualmente aplicadas nos diferentes campos/modos do desenho "à mão levantada".

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents include the main theoretic and practical issues of the Drawing/Architectural Drawing practices, allowing

students to develop their previous knowledge and acquiring new knowledge for their learning and practicing activities, enabling them to autonomous research. Theoretical bases and examples of application are provided together with drawing exercises on diverse topics (from objects to spaces, from buildings to urban landscapes). Students are also asked to study the contents and to “learn with the masters”.

Topics include the main concepts dealing with drawing from observation/representation and methods commonly applied in the different ways of the “free hand drawing”.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O desenho à mão livre de formas/objetos de complexidade progressiva é a base da UC. As aulas são antecedidas da apresentação dos exercícios e finalizadas com a exposição de trabalho. Incluem assistência individual e avaliações preliminares no final de cada semana, conforme a sequência dos temas/exercícios.

Parte das aulas é dada no interior/exterior do campus fomentando a capacidade de observação/representação de objetos arquitetónicos e urbanos. Os exercícios procuram desenvolver competências de desenho e a consciência dos processos intelectuais associados à representação, expressão e comunicação.

As visitas de estudo fomentam os desenhos de viagem, o reconhecimento no local de casos relevantes e o intercâmbio com diferentes autores e intervenientes.

A avaliação é contínua e baseada na média ponderada da avaliação dos exercícios semanais efetuados nas aulas e fora delas, nas apresentações e avaliações mensais, no diário gráfico e no dossier final, 85%. Exame 15%.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes are essentially practical, focused on free hand drawing of gradually complexity. They start with the presentation of exercises and finish with the exposition of the works. They include individual assistance and preliminary evaluations in the end of each week, following the sequence of subjects and exercises.

Classes take place inside/outside the campus, fostering observation/representations skills, regarding the architecture and urban landscape. Exercises try to develop drawing skills and the intellectual processes associated with the representation/expression/communication.

Evaluation is continuous and based on students' weekly evaluation Average evaluation including a final portfolio. 85%. Exam 15%.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A sequência de exercícios e os métodos de ensino foram concebidos de modo a assegurar o desenvolvimento de competências em vários tipos de desenho na representação de casos arquitetónicos, utilizando diferentes meios gráficos conforme os fins da investigação formal dos trabalhos de desenho, em conformidade com os objetivos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The sequence of subjects and the methods of education have been conceived so that the students may acquire knowledge and competence on different types of drawing, in the interpretation and representation of real or imagined cases, using different graphical approaches, related to the different proposals of the drawings or the formal investigation, in accordance with the objectives of this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

• *Design Drawing*

CHING, Francis D. K. et al.;

ISBN 0-471-28654-0

1997

• *Il Linguaggio Grafico dell'Architetto Oggi*

Luigi Vagnetti

ED. Vitali e Ghianda

1965

• *Freehand Sketching. An Introduction*

Paul Laseau

WW Norton & Company, ISBN 0-393-73112-X

2004

• *The Art of URBAN SKETCHING. Drawing on location around the world*

Gabriel Campanario (coord)

Quarry Books; Beverly, MA ISBN: 978-1-59253-725-9

2012

• *Drawing. The Creative Process*

Seymour Simmons III, Marc S.A. Winer

Prentice-Hall; New Jersey

1977

• *Drawing on the Right Side of the Brain*

Betty Edwards

Ed. Tarcher

1989; 4ª Edição 2012

• *The Natural Way to Draw*

Kimon Nicolaides

Mariner Books

... – 1990

• *Las lecciones de Dibujo*

Juan José Gómez Molina

Cátedra

1995

• *Desenho*

Ana Leonor Madeira Rodrigues

Químera

2003

• *Técnicas de Dibujo(1857)*

John Ruskin

Editorial Laertes Barcelona

1999

• *Desenho. Percepção e Investigação Formal*

António Olaio

Imprensa da Universidade de Coimbra

2006.

Mapa IX - Física

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Teresa Haderer de la Peña Stadler (56.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Michele Gallinaro (21.0)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

Michele Gallinaro (21.0)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Nesta unidade curricular são apresentados os conceitos e princípios básicos da física relacionados com aplicações ao mundo real. Os alunos deverão adquirir a capacidade de manipular os conceitos físicos subjacentes aos fenómenos da luz, cor, som, movimento e calor, e saber aplicá-los à resolução de problemas. O ensino teórico-prático será complementado com a realização de trabalhos laboratoriais que ilustram as aplicações dos conceitos teóricos, e desenvolvem ainda atitudes ligadas à medição e monitorização de processos físicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Basic concepts and principles of physics that have relevance for real world applications are presented. The students should be able to apply the physical concepts associated with light, colour, sound, motion and heat phenomena, in the solutions of real problems. The course will include laboratorial classes to illustrate the applications of the theoretical concepts and to encourage attitudes related to measurement and monitoring of physical processes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Unidades, ordens de grandeza, estimativas.

2. Ondas: Velocidade de propagação. Amplitude, frequência e comprimento de onda. Sobreposição. Luz: Leis da Reflexão e refração. Imagens por Espelhos e Lentes.

3. Mecânica: Trajectória, velocidade e aceleração. Movimento relativo. Exemplos de movimentos simples. Massa, forças e leis de Newton. Atrito. Trabalho. Energia cinética e potencial. Potência. Movimentos circulares.

4. Oscilações. Movimento harmónico simples. Conceitos de amortecimento e ressonância.

5. Calor. Temperatura. Capacidade calorífica e calor específico. Calor latente. Transmissão de calor por condução, convecção e radiação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Units and orders of magnitude.

2. Waves: Velocity of propagation. Amplitude, frequency and wavelength. Superposition. Light: Laws of Reflection and Refraction. Images by mirrors and lenses.
3. Mechanics: Trajectory, velocity and acceleration. Relative motion. Examples of simple types of motion. Mass, force and Newton's laws. Friction. Work. Kinetic and Potential energies. Power. Circular motion.
4. Oscillations: Simple harmonic oscillations. Concepts of damping and resonance.
5. Heat: Temperature. Heat capacity and specific heat. Latent heat. Heat conduction, convective and radiative heat transfer.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos abrangem conceitos básicos e aplicações teórico-práticas básicas intervenientes na física aplicada à arquitetura. Concretamente, são fornecidas as bases teóricas, os conceitos essenciais, e exemplos de aplicação, que sustentam a compreensão de fenómenos físicos e a previsão de efeitos, nomeadamente, no contexto da propagação da luz, produção de imagens, actuação de forças mecânicas, transferência de energia. Os conteúdos permitem ao estudante rever, e também aprofundar conhecimentos antecedentes, bem como adquirir uma base adequada aos processos de tomada de decisão e atividade de projeto de um profissional de arquitectura. Os tópicos tratados formam, por um lado, um todo auto-consistente e coerente de informação, e, por outro lado abrem perspectivas de novos métodos de análise da realidade física, isto é do espaço, da matéria, da luz e da energia.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The main concepts and possible applications of physics to architecture are presented. The theoretical and quantitative principles that are discussed sustain the student's understanding of the physical phenomena relevant for projects of architecture. The concepts are presented in relation to propagation of light and production of images, effects of mechanical forces, and energy transfer. These subjects enable the student not only to review, but also to deepen, his previous knowledge. They also provide an adequate background to support decision making and project activities of a professional in the field of architecture. All the topics form a self-contained body of information, while they may open perspectives in new methods of analysis of the physical reality, involving the concepts of space, matter, light and energy.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino é feito através de aulas teóricas, com exposição e onde se encoraja a discussão e participação dos estudantes, e aulas práticas de resolução de problemas, onde se constroem ou interpretam modelos teóricos simples. Existe ainda uma componente laboratorial, bem como uma componente de projeto e/ou análise de casos de estudo suscitada por visitas de estudo e palestras/seminários convidados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching and learning sessions involve lectures comprising discussions where the students are motivated to intervene. There are also classes with the format of problem solving sessions where the students interpret or build simple theoretical models, and perform some calculations. The course includes also laboratory sessions for hands-on experiments. Finally, there is an activity component involving a project and/or a report on a case study, motivated by external visits to institutions or exhibits, and/or seminars of guest speakers.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que os alunos possam desenvolver um conhecimento abrangente da potencialidade da física na interpretação e actuação no mundo físico – desde o espaço, até à luz e à matéria. Os métodos de ensino asseguram os objetivos da unidade curricular, nomeadamente da aplicação de conceitos a casos concretos através de 1) interpretação de modelos e cálculo nas aulas práticas, 2) medição e controlo nas aulas em ambiente laboratorial. A familiarização e confronto com problemas reais e complexos é feita através de trabalhos de projeto/relatório sobre visitas de estudos e/ou seminários convidados. Esta actividade de projeto/relatório potencia capacidades de pesquisa autónoma.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods are planned for the students to develop a general knowledge of the power of physics in our interpretation, as well as in our actions, on the physical world – from space, to light and matter. The methodology ensures the objectives described, since the application of concepts is practised 1) in the interpretation and calculus during the problem classes 2) in the measurements and control during the laboratory classes. Additionally, by means of the project/report activity the students get familiar with real and complex problems, and their autonomy is encouraged.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- *Physics for Scientists and Engineers*, R. A. Serway, J. W. Jewett, 2004, ISBN: 0-53-440842-7
- *Introdução à Física*, J.D. Deus et al, 2000, ISBN: 972-7730-35-3
- *Fundamentals of Physics*, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, 2004, ISBN: 0-471-23231-9.

Mapa IX - Teoria da Arquitectura

6.2.1.1. Unidade curricular: *Teoria da Arquitectura*

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo): *Ana Cristina dos Santos Tostões (42.0)*

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular: *Bárbara dos Santos Coutinho (42.0)*

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit: *Bárbara dos Santos Coutinho (42.0)*

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes): *Esta Unidade Curricular está orientada para a análise crítica da arquitectura e da teoria promovendo a introdução às teorias arquitectónicas no quadro global de uma história das teorias. O enfoque é dirigido para a relação teoria / praxis, identificando a complementaridade entre crítica, história e teoria. Com o objectivo de desenvolver capacidades para a investigação nos domínios da arquitectura e da organização do espaço, o esforço analítico é dirigido para a identificação da disciplina como processo de unidade entre arte e técnica, procurando estruturar competências para: avaliar os textos básicos da disciplina; relacionar textos com produção arquitectónica e evolução das formas de pensamento; promover a resolução de exercícios como forma de investigação.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit: *This discipline is geared for critical analysis and theory of architecture in order to promote the introduction to architectural theories within the history of theories. The focus is the deep relation between theory and praxis. This discipline also underlines the complementarities between criticism, history and theory. With the aim of developing the students' ability to research in the fields of architecture and space organization, the analytical effort is directed towards the identification of the discipline as a process of unity between art and technique. The goals are: assessing the basic texts of architecture; put in relation those texts with architectural design and evolution of thought, and promote architectural project as a way of research and assessment.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos: *Conceito de Teoria da Arquitectura.*

- 1. A origem da disciplina, antecedentes.*
- 2. O modelo vitruviano, os tratados e a teoria da arquitectura na "Idade Clássica".*
- 3. A utopia enquanto modelo literário de organização da sociedade e do espaço urbano e arquitectónico.*
- 4. A teoria do princípio do século XX. A cidade industrial, a cidade jardim e a cidade futurista.*
- 5. A arquitectura, a arte e as vanguardas no primeiro quartel do século XX, movimentos artísticos e manifestos.*
- 6. A teoria e a configuração do Movimento Moderno. Antecedentes, ortodoxias e desvios.*
- 7. O pós II Guerra, a difusão do Estilo Internacional e a sua crítica, a revisão do Movimento Moderno.*
- 8. A condição pós-moderna: crítica ao funcionalismo e relação com a História.*
- 9. A contemporaneidade e as principais reflexões.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. The definition of Theory of Architecture.*
- 2. Origin of the Discipline; Antecedents.*
- 3. The Vitruvian model; Treaties and theory of architecture in "Classical Age".*
- 4. Utopia as a literary model to organize society, architecture and urban space.*
- 5. The theory of the early twentieth century: Industrial city; garden-city and futuristic city.*
- 6. Architecture, art and avant-garde: the first quarter of the twentieth century, artistic movements and manifestos.*
- 7. The theory and configuration of Modern movement: backgrounds, orthodoxies and divergences.*
- 8. The Post World War II: the propagation of International Style and the critical revision to Modern Movement.*
- 9. The postmodern condition: the critique to functionalism and the appreciation of history.*
- 10. Main topics of contemporaneity.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular. *Os conteúdos leccionados permitem ao aluno rever e aprofundar conhecimentos anteriores e adquirir novos conhecimentos úteis à prática de investigação em arquitectura e ao desenvolvimento do projecto arquitectónico. Estes conteúdos estão organizados em torno de três questões principais: 1) Reconhecer a importância da teoria para a prática da arquitectura identificando os meios de transmissão de conhecimento? 2) Como avaliar textos, produção arquitectónica e evolução das formas de pensamento? 3) Como avaliar e converter os dados obtidos em informação útil*

para a prática disciplinar da arquitectura?

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

The contents taught allow the student to revise and extend previous knowledge and acquire new knowledge for the research and practice of architecture. This content is organized around three main issues: 1) Recognize the importance of theory to the practice of architecture by identifying the means of transmitting knowledge. 2) Evaluate texts, buildings and spaces as an evolution of thought. 3) Evaluate and convert the information acquired into useful knowledge for the practice of architecture.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular adopta um formato de lições magistrais, onde os conceitos são apresentados, seguidas de seminários abertos à discussão articulados em torno da apresentação dos trabalhos desenvolvido. A didáctica baseia-se em práticas reflexivas, focalizadas no desenvolvimento de leituras e de seminários.

É feita uma avaliação global e integrada, com base na participação nos seminário, nas apresentações de leituras, no exercício e sua apresentação, e no exame final. O exercício de iniciação à investigação foca a leitura e reflexão sobre a obra teórica de Sigfried Giedion e Reyner Banham, através da recensão crítica de duas obras chaves de cada autor.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This discipline adopts a masterful lesson format, where the concepts are presented, followed by seminars where student's present and discuss the work developed in small teams. The teaching is based on reflective practice, focused on the development of readings and discussions. The final evaluation is based on their participation in the seminar, lectures, exercise and presentation, plus final exam. The exercise focuses on research initiation. The students have to read and made a paper where they gave their critical review on two key books of Sigfried Giedion and Reyner Banham.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino e de avaliação foram concebidos de modo a capacitar os alunos para actividades de investigação autónoma. A ênfase na vertente de investigação acompanha as sessões teóricas em formato de lição magistral sobre conceitos e tratadística, a que se segue seminário. Todas as aulas têm uma parte/componente teórica, seguida de um debate-seminário com a apresentação e o comentário dos exercícios de leitura propostos. O conhecimento dos alunos é construído a partir da reflexão, i.e., através da avaliação de textos/livros seleccionados e direcciona-se para a identificação de uma teoria reflexiva como suporte da produção arquitectónica.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The methods of teaching and assessment have been designed to enable students to research independently and develop autonomy. The emphasis on research is permanent. Each theoretical session is followed by a debate where students have to express their opinions about small texts (delivered in the beginning of the semester), learning to argue and defend their points of view. Students' knowledge is built from the analyses and reflection of texts or books previously selected. The goal is to make them experience theoretical reflexion as a natural link to architectural practice.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

ALBERTI, Leon Battista, On the Art of Building in Ten Books, Cambridge London, MIT Press, 1988.

BANHAM, Reyner, Theory and Design in the First Machine, The MIT Press, 1980 (1960)

BANHAM, Reyner, Architecture of the Well-Tempered Environment, University Of Chicago Press, 1984 (1969)

GIEDION, Sigfried, Space, Time and Architecture: The Growth of a New Tradition, Harvard University Press, 2009 (1941).

PALLADIO, Andrea, The Four Books of Architecture, NI, Dover, 1965.

SERLIO, Sebastiano, The Five Books of Architecture, NI, Dover, 1982.

VENTURI, Robert, Complexidade e Contradição na Arquitectura, S. Paulo, Martins Fontes, 2004 (1966).

VIOLLET-LE-DUC, The Architectural Theory of Viollet-le-Duc, Cambridge, MIT Press, 1990.

VITRUVIO, Tratado de Arquitectura, Lisboa, IST Press, 2006.

WALTER KRUFF, Hanno, Historia de la teoría de la arquitectura. Vol I e II. Madrid. Alianza Forma. 1990.

Mapa IX - Geografia

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geografia

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Gonçalves (42.0)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

não aplicável

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

not applicable

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer teorias, conceitos, métodos e instrumentos em Geografia.

Organizar informação de base territorial.

Sensibilizar para a importância dos processos geomorfológicos no território e para as situações de risco por eles induzidas.

Conhecer a interacção entre os climas locais e a sociedade.

Interpretar as dinâmicas de transformação espacial enquadradas por diversos contextos económicos, sociais, culturais e políticos.

Identificar situações problemáticas relativas ao espaço geográfico

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand theories, concepts, methods and tools in geography.

- Organize information territorial basis.

- Raising awareness of the importance of geomorphological processes in the territory and risk situations induced by them.

- Understand the interaction between local climates and society.

- Interpreting the dynamics of transformation space framed by many different economic, social, cultural and political.

- Identify problematic situations related to geographic space.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

-Geomorfologia e risco geomorfológico: conceitos introdutórios.

-A sismicidade e o risco sísmico. O caso de Portugal Continental.

-Os movimentos de vertente e o risco geomorfológico.

-A avaliação da perigosidade e do risco geomorfológico no ordenamento do território e na construção do espaço edificado.

-O sistema climático. Balanços radioactivo e energético à superfície terrestre.

-Os climas urbanos: padrões térmicos e ilha de calor urbano; o vento na cidade.

-Arquitectura e bioclimatologia.

-Cidades e espaços urbanos: o processo de urbanização.

-As cidades e a globalização.

-Diferenciação e dinâmica funcional do espaço urbano: economia espacial e uso do solo.

-Cidades e diferenciação social: da perspectiva da ecologia urbana à equidade urbana.

-Sistemas urbanos: transformações do sistema urbano nacional e tendências de organização do espaço rural nacional.

-Paisagens urbanas: morfologia, ambiente e património.

6.2.1.5. Syllabus:

Geomorphology and geomorphological-risk: introductory concepts.

-The seismicity and seismic risk. The case of Portugal.

-The landslide geomorphological and risk.

-The assessment of dangerousness and risk geomorphological spatial planning and construction of the built space.

-The climate system. Swings and radioactive energy to the surface.

-The urban climates: thermal patterns and urban heat island, the wind in the city.

-Architecture and bioclimatology.

-Cities and urban spaces: the urbanization process.

-Cities and globalization.

-Differentiation and functional dynamics of urban space: the space economy and land use.

-Cities and social differentiation: the perspective of urban ecology urban equity.

-City Systems: transformations of the urban system and national trends of rural national organization.

-Urban Landscapes: morphology, environment and heritage.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Estes conteúdos programáticos foram concebidos de forma articulada com o quadro de desígnios colocado à unidade curricular, designadamente a aquisição de conhecimentos fundamentais sobre as características e dinâmicas dos espaços e sociedades, sobretudo na articulação que estas têm com aqueles. De forma mais detalhada a coerência desta relação fica ainda reforçada quando se sublinha que a ambição é: compreender a importância da disciplina no âmbito da formação em arquitectura; identificar o papel das identidades físicas e culturais dos territórios e comunidades na arquitectura; entender a necessidade da integração territorial em diferentes escalas; descrever os diferentes perfis naturais, demográficos, sociais e culturais na sua relação com o território e com o desenvolvimento; enunciar as dinâmicas económicas e infra-estruturais presentes no território e as suas principais condicionantes; estabelecer

quadros prospectivos de desenvolvimento socio-territorial.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

These syllabuses were designed in coordination with the framework laid plans to discipline the student in particular, acquire fundamental knowledge about the characteristics and dynamics of the spaces and societies, especially in conjunction with those they have. In more detail the consistency of this relationship is even stronger when it underlines that ambition is: Understand the importance of discipline in the context of architectural training; Identify the role of physical and cultural identities of the territories and communities in architecture; Understanding the need of territorial integration at different scales; Describe the different profiles natural, demographic, social and cultural rights in their relationship with the land and with the development; enunciate the economic dynamics and infrastructure on the territory and its main determinants; Establish frameworks prospective development socio-territorial.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Diversificar-se-ão as estratégias de ensino-aprendizagem respondendo às especificidades quer dos estudantes quer dos conteúdos programáticos. Serão privilegiadas sessões multimédia, em modo de conferência, de debate e de trabalho individual/equipa. A avaliação acompanhará esta estratégia ao contemplar uma componente de avaliação contínua e uma componente de avaliação por via de exame.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Diversification will be the teaching-learning strategies responding to the specific wants of the students want the syllabus. Priority will be given multimedia sessions in conference mode, discussion and individual work / team. The evaluation will follow this strategy to include an evaluation component and a continuous assessment component via examination.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A ambição depositada nos objectivos da unidade curricular e operacionalizada no respectivo programa encontrou na diversidade metodológica da relação ensino-aprendizagem um importante instrumento. Com efeito, as aulas mais de carácter informativo e baseadas em discussões de artigos relativos à constituição e enriquecimento conceptual da disciplina ao longo dos tempos são um passo essencial para situar o aluno perante a pertinência da sociologia urbana. Já para a análise das metodologias exige-se, para além de informação e leituras, a avaliação de situações concretas o que também sucede com a abordagem a casos concretos para o que se convoca o material áudio-visual e os oradores convidados assim como visitas de campo quando se justifique

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The ambition deposited in the objectives of the course and operationalized in their program of methodological diversity found in the teaching-learning relationship an important tool. Indeed, classes and more informative articles based on discussions concerning the establishment and enrichment of conceptual discipline over time is an essential step to place before the student the relevance of urban sociology. As for the analysis of methodologies is required, in addition to information and readings, assessment of specific situations which also applies to the approach to specific cases for which summons the audio-visual material and guest speakers as well as visits field where appropriate.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

BARRETO, A. (s.d.) Lisboa. Relógio D'Água
CARTER, H. (1995) The Study of Urban Geography, Arnold, Londres
COCH, N.K. (1995) Geohazards. Natural and Human, Prentice Hall, New Jersey
COOKE, R.U.; DOORNKAMP, J.C. (1990) Geomorphology in Environmental Management, A New Introduction. 2ed. Edition, Clarendon Press, Oxford
GIVONI, B. (1998) Climate considerations in building & urban design, John Wiley and Sons, New York
KNOX, P. (1998) Urban Social Geography. An Introduction, Longman, Essex
OKE, T.R. (1987) Boundary Layer Climates, 2ed Edition, Methuen & Co. Ltd., London
OLGYAY, V. (1992) Design with climate. Bioclimate Approach to architectural regionalism, Van Nost. Reinhold, N. York
SALGUEIRO, T. B. (1992) A Cidade em Portugal. Uma Geografia Urbana, Afrontamento, Porto
SUMMERFIELD, M. A. (1993) Global Geomorphology, Longman, Essex
TURNER, A.K.; SCHUSTER, R.L. (eds.) (1996) Landslides. Investigation and Mitigation, Transportation Res. Board, Report 247, National Acad Press, Wash D.C.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

A estratégia de ensino/aprendizagem é centrada no aluno e na formação integrada no projeto. Assenta numa abordagem multidisciplinar, multidiscursiva e multimédia.

As horas de contacto docente/aluno são acompanhadas por uma forte exigência de dedicação individual ao estudo/auto-aprendizagem. Para além dos modelos pedagógicos centrados no aluno e em trabalho de projeto envolvendo tarefas em

ambiente real e privilegiando trabalho autónomo, debate e orientação tutorial, são aplicados modos convencionais, centrados no professor e expressos através de ensino magistral.

A avaliação de conhecimentos tem carácter individual. É feita separadamente para cada uma das disciplinas. Abrange a apreciação do aproveitamento dos alunos ao longo do semestre e exames finais, escritos e/ou orais, consoante o tipo de disciplina;

A avaliação é encarada como parte integrante dos métodos de aprendizagem e não só como instrumento de verificação de aquisição de conhecimentos e competências.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The teaching / learning strategy follows a student-centered approach based on project based learning model. It is built on a multidisciplinary, multidiscursiva and multimédia approach. The hours of contact teacher / student are accompanied by a strong demand for individual dedication to the study / self-learning.

In addition to the student-centered pedagogical models based on project work involving tasks in a real environment and favoring autonomous work, discussion and tutorials other conventional teacher-centered modes of learning are also applied and expressed through master lessons.

The students assessment has individual character and is done separately for each of the courses. It covers students' progress throughout the semester without dispensing final exams, written and / or oral, depending on the type of course; The evaluation is seen as an integral part of the teaching / learning strategy and not only as a tool for verification of acquiring knowledge and skills.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

No âmbito do QUC é pedido aos estudantes que preencham um quadro com a informação sobre a carga de trabalho das várias unidades em que estiveram inscritos. Concretamente, é-lhes apresentado um quadro pré preenchido com a informação disponível em sistema (lista de UC em que o aluno esteve inscrito, nº de horas de contato previstas em cada UC), sendo solicitado ao aluno que apresente uma estimativa média de horas de trabalho autónomo e da % aulas assistidas por semana, bem como a distribuição de trabalho autónomo pelas várias UC e o nº de dias de estudo para exame.

Com base nestes elementos é calculada a carga média de trabalho de uma UC, a qual é comparada com a carga de trabalho prevista (ECTS), sendo o resultado da comparação classificado em 3 categorias possíveis: Abaixo do Previsto; Acima do Previsto; De acordo com o previsto. Estes resultados são disponibilizados aos responsáveis pela gestão académica para análise e adequações futuras.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

As part of the QUC system, students are required to complete a survey with information on the workload of the different units in which they were enrolled. They are provided with a pre-filled table with information available in the system (list of course units in which the student was enrolled, the number of contact hours foreseen in each course unit), and they are requested to give an average estimate of the workload and the % of classes attended per week, and the distribution of the autonomous work through the different course units and the number of study days for the exams.

The average workload of a course unit is calculated on the basis of these elements, which is compared with the workload expected (ECTS), and the results are given according these categories: Below Estimates; Above Estimates; In Line with Estimates. These results are made available to the persons in charge with the academic management for analysis and future adaptations.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O QUC prevê a avaliação do processo de ensino e aprendizagem em 5 dimensões: Carga de Trabalho, Organização, Avaliação, Competências e Corpo Docente, as quais refletem a relação entre a aprendizagem dos estudantes e os objetivos de aprendizagem previstos pela unidade curricular.

Com base nas respostas dos alunos estas dimensões são classificadas de acordo com o seu funcionamento como "Inadequado", "A melhorar" ou "Regular", sendo que nos 2 primeiros casos existem mecanismos de recolha de informação mais detalhados sobre as causas destes resultados. Em casos mais graves (vários resultados inadequados ou a melhorar) está previsto um processo de auditoria, do qual resulta uma síntese das causas apuradas para o problema, e um conjunto de conclusões e recomendações para o futuro.

Por ora este sistema apenas está disponível para formações de 1º e 2º C, nos casos de unidades curriculares com funcionamento em regime regular, mas em breve prevê-se o seu alargamento a outras UC/ciclos.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The QUC system comprises 5 categories: Workload, Organization, Evaluation, Skills and Teaching Staff which reflect upon the relationship between students and the purposes of learning expected by the course unit.

Based on the students' answers these categories are ranked according their functioning as "Inadequate", "To Be Improved" or "Regular", in which the 2 former categories are provided with more detailed information collection mechanisms on the causes of these results. In acute cases (different inadequate results or results to be improved) an auditing process is foreseen, which will give rise to a summary of the causes found for the problem, and a set of conclusions and recommendations for the future.

This system is only available for the 1st and 2nd cycles, for regular course units, but it will soon be extended to other

course units/cycles.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

Na dissertação, por essência, o método de aprendizagem está inequivocamente associado a atitudes e actividades de investigação.

Para além da dissertação, os alunos são chamados a realizar pequenas tarefas de investigação, sempre que, no âmbito de trabalhos ou projetos, lhes é pedido que realizem monografias ou pequenos estudos que requerem a consulta de trabalhos técnicos e/ou científicos.

Finalmente, refira-se ainda a participação de alguns alunos em tarefas de investigação, a partir do quarto ano, através de bolsas de iniciação à investigação.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

In the dissertation, in essence, the learning method is unequivocally associated with research attitudes and activities.

In addition to the dissertation, students are called to do small research tasks, where, in the context of work or projects, are supposed to perform monographs or small studies that require the consultation of technical and/or scientific work.

Finally, one should also mention the participation of some students in research tasks, from the fourth year, through initiation to research grants.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2009/10	2010/11	2011/12
N.º diplomados / No. of graduates	93	83	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	18	16	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	34	32	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	19	10	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	22	25	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

Ainda no âmbito do QUC está prevista a apresentação dos resultados semestrais de cada UC não só ao coordenador de curso, como também aos presidentes de departamento responsáveis pelas várias UC, em particular os resultados da componente de avaliação da UC que engloba o sucesso escolar. Paralelamente, o coordenador de curso tem ao seu dispor no sistema de informação um conjunto de ferramentas analíticas que permitem analisar e acompanhar o sucesso escolar nas várias UC ao longo do ano letivo.

Por ora o QUC apenas está disponível para formações de 1º e 2º ciclo, nos casos de unidades curriculares com funcionamento em regime regular, mas em breve prevê-se o seu alargamento a outras UC/ciclos.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study cycle and related curricular units.

As part of the QUC system, half yearly results of each course unit are must also be submitted not only to the course coordinator, but also to the heads of departments that are responsible for the course units, particularly the results of evaluation of the course unit that comprises academic success. The course coordinator also has a set of analytical tools that allow him/her to analyze and monitor the academic achievement of the different course units throughout the academic year.

This system is only available for the 1st and 2nd cycles, for regular course units, but it will soon be extended to other course units/cycles.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

De acordo com o descrito em 6.3.3 o sistema QUC prevê a realização de auditorias a UC que apresentem resultados inadequados ou a melhorar em várias dimensões de análise, das quais decorrem recomendações para melhoria dos

processos associados que devem ser seguidas pelos departamentos responsáveis, pelo coordenador de curso, e o pelo conselho pedagógico. Paralelamente, anualmente é publicado relatório anual de autoavaliação (R3A) que engloba um conjunto de indicadores chave sobre o sucesso escolar do curso, entre outros, e sobre o qual é pedido aos coordenadores de curso uma análise dos pontos fortes e fracos, bem como propostas de atuação futura. Periodicamente são também desenvolvidos alguns estudos sobre o abandono e sucesso escolar que permitem analisar esta dimensão. Por ora, tanto o QUC como o R3A apenas estão disponíveis para formações de 1º e 2º ciclo, mas em breve prevê-se o seu alargamento ao 3º ciclo, eventualmente com formatos ajustados à especificidade deste nível de estudos.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

According to point 6.3.3, the QUC system includes course unit audits, which result from recommendations for improvement of related processes that must be observed by the departments at issue, by the course coordinator and the pedagogical council.

An annual self-assessment report (R3A) is also published, which comprises a set of key indicators on the academic achievement of the course, among other items, and on which course coordinators are asked to make an analysis of the strengths and weaknesses and proposals for future action.

Some studies are also carried out on a regular basis on dropouts and academic achievement, which allow for analyzing this dimension.

Both the QUC system and the R3A are only available for the 1st and 2nd cycles, but it will soon be extended to the 3rd cycle, adapted to the particular features of this level of studies.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	88.2

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação.

A maior parte (72%) do corpo docente do MA integra os diversos núcleos do ICIST e CESUR. Também leccionam no MA docentes do CEG, CEHIDRO, CEMAT, CFTP, IDMEC e INESC.

ICIST – Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção. Inclui as áreas de Investigação de: Dimensionamento e Análise de Estruturas; Arquitetura; Construção; Recuperação e Conservação do Património; Geomática. Avaliação pela FCT de Muito Bom.

CESUR – Centro de Sistemas Urbanos e Regionais. Áreas de Investigação de: Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas; Urbanismo e Ambiente; Transportes, Infra-estruturas e Sistemas. Avaliação pela FCT: Muito Bom

CEG – Centro de Estudos de Gestão. Avaliação FCT: Muito Bom.

CEHIDRO – Centro de Estudos de Hidrosistemas. Muito Bom.

CEMAT – Centro de Matemática e Aplicações. Muito Bom.

CFTP – Centro de Física Teórica e de Partículas. Muito Bom.

IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica. Muito Bom.

INESC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores. Muito Bom.

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study cycle and its mark.

Most of the MA teaching staff (72%) belongs to the various research centres of ICIST and CESUR. The remaining staff is integrated in other IST institutes: CEG, CEHIDRO, CEMAT, CFTP, IDMEC and INESC.

ICIST – Institute of Structural Engineering, Territory and Construction. Includes the research areas of: Structural Design and Analysis; Architecture; Rehabilitation and Conservation of the Built Heritage; Construction Engineering; Geomatics. FCT's assessment: Very Good.

CESUR – Centre of Urban and Regional Systems. Research areas: Operational Research and Systems' Engineering; Urban Studies; Transport; Infrastructures and Systems. FCT's assessment: Very Good.

CEG – Centre of Management Studies. Very Good.

CEHIDRO – Centre of Hydro-systems. Very Good.

CEMAT – Centre of Mathematic and Applications. Very Good.
CFTP – Centre of Theoretical Physics and Particles. Very Good.
IDMEC – Institute of Mechanical Engineering. Very Good.
INESC – Institute of System and Computer Engineering. Very Good.

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.

174

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Entre os anos 2007 e 2011, o resultado da investigação desenvolvida pelos docentes das várias Unidades de I&D, directamente associados ao MA, inclui as seguintes publicações:
58 artigos em jornais nacionais;
477 comunicações em conferências internacionais (atas de conferências, conferências convidadas, comunicações orais e apresentação de posters);
166 comunicações em conferências nacionais;
21 livros (completos), 27 edições de livros e 90 capítulos de livros.

7.2.3. Other relevant publications.

During the years of 2007 to 2011, the output of the research activities developed by the MA staff of the various R&D units, included the following publications:
58 papers in national journals;
477 communications in international conferences (conference proceedings, invited oral communications, oral communications and poster presentations);
166 communications in national conferences;
21 books (entire), 27 book editions and 90 book chapters.

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

Através dos Centros de Investigação, foram concedidas 9 patentes nacionais.
Relativamente à prestação de serviços dos docentes do MA, houve entre 2007 e 2011 um total de facturação de:
ICIST – 631.184,70€
CESUR – 2.301.500,00€
Outros Centros de Investigação (cf.7.2.1) – 1.533.578,60€

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

Nine patents were granted through the research centres.
In respect of the provision of services of the MA staff, during the period of 2007 to 2011, there was a total billing of:
ICIST – 631.184,70€
CESUR – 2.301.500,00€
Other Research Centres (cf.7.2.1) – 1.533.578,60€

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Projectos de investigação nacionais e internacionais financiados entre 2007 e 2011:
ICIST - Nacionais - 14, Com Empresas/Indústria - 4; Internacionais - 6
CESUR - Nacionais - 69, Com Empresas/Indústria - 50; Internacionais - 0
Outros Centros de Investigação (cf.7.2.1) – Nacionais - 46, Com Empresas/Indústria - 15; Internacionais - 11

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

National and international research projects financed between 2007 and 2011:
ICIST - National - 14, With Companies/Industry - 4; International - 6
CESUR - National - 69, With Companies/Industry - 50; International - 0
Other Research Centres (cf.7.2.1): National - 46, With Companies/Industry - 15; International - 11

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

Para além das avaliações promovidas pela FCT, o IST está a rever a sua estratégia no que diz respeito à avaliação das atividades de ID&I, que incluiu uma reflexão sobre o posicionamento nac/intern das unidades de ID&I(UID&I). Deste modo, foi produzido em 2011 um documento provisório para diagnóstico/planeamento estratégico das UID&I, incluindo alguma partilha de experiências com instituições nacionais e internacionais (Ex: EPFL e UNL). Em 2012, este trabalho foi reforçado com a elaboração de um estudo sobre a produção científica da Escola, baseado numa análise bibliométrica comparativa das UID&I e dos departamentos, na sua dimensão financeira, de recursos humanos e de infraestruturas, com um enfoque especial na na construção de indicadores de comparação com base em parâmetros nac/intern. A partir de 2013, a metodologia será aplicada anualmente permitindo uma monitorização permanente dos objetivos estratégicos

das UID&I e das atividades cient./tecn. do IST.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

Besides the evaluation processes conducted by FCT, IST has been updating its strategy regarding the evaluation of its RD&I activities, with a reflection on the national and international positioning of its RD&D units. In 2011 a methodological draft document came out, aiming to diagnose and plan its RD&I activities, together with sharing experiences with international and national institutions (i.e., EPFL and UNL). In 2012, this work was reinforced with a study based on a bibliometric analysis, which compares the RD&D units and the departments, in terms of funding, human resources, and infrastructure, with emphasis on the construction of comparative indicators based on national and international parameters. From 2013, this methodology will be applied annually, thus making it possible to constantly monitor the strategic objectives of the RD&I units of IST and its scientific and technological activities.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

Através das unidades de investigação envolvidas no MA são prestados diversos serviços à comunidade, essencialmente estudos especializados, acções de formação, peritagens e pareceres técnicos. Esses serviços são prestados a entidades públicas e privadas nacionais, bem como a entidades internacionais. A nível internacional, o núcleo de Arquitectura têm coordenado ou participado em diversos projectos de formação avançada, e.g. nos projectos Europeus SURE-Africa, Asia-Link (COOPENER), STAR-City, ou Atoms&Bits (Marie Curie), e nas parcerias com instituições como a CELE-OCDE e o Docomomo.

A FUNDEC, associação sedeadada no DECivil, organiza cursos onde participam também diversos docentes do MA. Nos últimos anos têm funcionado anualmente cerca de 50 cursos, frequentados por mais de 1000 formandos engenheiros e arquitectos. O ISTAR, Laboratório de Arquitectura, promove também cursos de formação avançada, frequentados por alunos (MA e DArq) e por profissionais.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

Through the Research Units involved in the MA, services to the community are also rendered - essentially specialized studies, advanced education programs, expertise and technical advice. These services are provided to public and private entities, both national and international. At international level, members of the Architectural Research Centre (ICISTn6) have coordinated or participated in a series of advanced studies' programs, e.g. in European Projects such as SURE-Africa, Asia-Link (COOPENER), STAR-City, or Atoms&Bits (Marie Curie); and in partnerships with Institutions like CELE-OCDE or Docomomo.

FUNDEC, an Association based at DECivil, organizes a large number of courses which include the participation of MA staff. In recent years FUNDEC has operated more than 50 courses per year, frequented by more than 1000 trainees, architects and Engineers. The ISTAR (Architectural Research Lab) also promotes advanced courses, frequented both by MA and DArq.students, and by professionals.

7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

Para além das suas funções de Ensino e I&D, o IST desenvolve actividades de ligação à Sociedade, procurando estimular a capacidade empreendedora de alunos e docentes, e privilegiando a ligação ao tecido empresarial.

Os alunos do IST podem participar num conjunto alargado de actividades extracurriculares fomentadas pelas associações de estudantes. A nível da Arquitectura, destacam-se os ciclos de palestras e outros eventos organizados pelo NUCLEAR, em colaboração com o MA.

As infraestruturas existentes permitem a prática de actividades culturais, lúdicas e desportivas. O cinema, o teatro, a música, a pintura, o jornalismo, a fotografia e a rádio têm assumido uma importância crescente. A nível desportivo é possível a prática de um vasto conjunto de modalidades, havendo equipas universitárias em várias competições.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

In addition to its teaching and R&D functions, IST develops activities of connection to the society, aiming to stimulate the entrepreneurial capacity of students and faculty staff, and favouring the existence of links to enterprises.

The IST students can participate in a wide range of extracurricular activities sponsored by student's organizations. In terms of the Architecture course, the NUCLEAR organizes yearly cycles of lectures given by guest speakers, and other events, in collaboration with MA staff.

The existing infrastructure allows the exercise of cultural, recreational and sports' activities. Cinema, theatre, music, painting, journalism, photography and radio have assumed increasing importance. In sports, the practice of a wide range of modalities is possible, with university teams involved in various competitions.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

O IST assume total responsabilidade sobre a adequação de toda a informação divulgada ao exterior pelos seus serviços, relativa aos ciclos de estudo ministrados sob sua responsabilidade.

7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study cycle and the education given to students.
The IST is fully responsible for the adequacy of all the information reported externally by its services, regarding the study cycles taught under its responsibility.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	13
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	22
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	2.9

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Formação multidisciplinar organizada em torno do ensino-aprendizagem do Projeto de Arquitetura (PA) por confronto direto com situações reais permitindo:

- 1) formação prática necessária ao exercício da arquitetura em ambiente profissional***
- 2) formação teórica baseada numa cultura arquitetónica operativa***
- 3) experiência de trabalho em equipa***
- 4) relação eficaz do PA com as soluções técnicas da engenharia***
- 4) concepção de PA focado no desempenho, no utilizador e na evolução do seu perfil***
- 5) construção de um portfolio variado de PA atento à condição urbana***

Vocação técnica do ambiente do IST traduzido na presença significativa de conteúdos orientados para a compreensão e domínio das tecnologias da arquitetura

Tronco comum alargado conferindo:

- 1) visão global e crítica dos problemas próprios da Arquitetura***
- 2) versatilidade nas competências adquiridas***
- 3) capacidade de lidar com diferentes culturas de projeto***
- 4) capacidade de integrar novos conhecimentos e desenvolver investigação***

8.1.1. Strengths

Architectural education following a multidisciplinary and project-based-learning approach based on direct confrontation with real problems enabling:

- 1) specific training required by architectural practice***
 - 2) theoretical background based on an operative architectural culture***
 - 3) development of collaborative and teamwork skills***
 - 4) effective and efficient relation between engineering and architectural solutions***
 - 5) architectural design strategy focused on built performance and users' profile;***
 - 6) a wide-ranging architectural design portfolio with a focus on urban design;***
- Significant presence of contents focused on the understanding of architectural technologies following the technical vocation of the IST learning environment***

Comprehensive common branch enabling:

- 1) global and critical understanding of architectural problems***
- 2) mix of skills***
- 3) ability to deal with different "design cultures"***
- 4) ability to integrate new knowledge and develop research***

8.1.2. Pontos fracos

Dificuldades sentidas no âmbito das UC's de PA para:

- 1) incorporar contributos provenientes de outras áreas curriculares;***
- 2) valorizar a produção do conhecimento durante o desenvolvimento do projeto (processo e produto final);***

3) promover uma aproximação participativa ao processo de projetar através do envolvimento das diferentes partes interessadas (stakeholders)

Dificuldades na transferência e partilha de conhecimentos entre algumas uc's

Reduzida presença de componente experimental "hands-on" nas áreas da construção e das estruturas

Lacunas de conhecimento e competências relacionadas com os aspectos económicos e processuais da prática arquitetónica, da profissão e da investigação em arquitetura e desenho urbano

8.1.2. Weaknesses

Difficulties of work carried out within the framework of UC's architectural design to:

1) incorporate contributions from other curriculum areas;

2) to value knowledge production along the design stage (process and final product);

3) to promote a participatory approach through the involvement of stakeholders into the design process

Obstacles to knowledge transfer and sharing between some of the curricular areas and course contents

Reduced presence of experimental (hands-on) modes of learning in construction and structures courses

Knowledge and skills gaps related to economic and procedural issues of architectural practice as well as to architectural and urban design research methods

8.1.3. Oportunidades

Oferta formativa do IST não concorrencial com a oferta das outras escolas de arquitectura nacionais

Perfil formativo do IST ajustado a novos desafios colocados ao exercício da arquitetura:

1) intervenção no existente, em situações de reutilização/reabilitação, à escala do edifício da cidade e do território;

2) crescente complexidade técnica e processual do projeto de arquitectura;

3) foco na eficácia e durabilidade das soluções;

4) alterações no mercado de trabalho pela prática de projetos em regime não linear, i.e. com recurso a (sub)contratação de tarefas na fase de desenvolvimento do projeto;

5) alargamento dos campos tradicionais de atividade profissional dos arquitetos

Incentivos ao desenvolvimento de projetos de extensão universitária envolvendo professores e alunos na resolução de problemas reais

Emergência de mercados globais e internacionalização com destaque para países de língua portuguesa favorecendo a colocação de diplomados

8.1.3. Opportunities

Distinctiveness of IST architectural education profile within the national context

IST architects profile adjusted to new challenges facing architectural practice namely:

1) intervention in existing situations in terms of adaptive reuse or rehabilitation, from the building to the urban territory scale;

2) increasing architectural design complexity in technical and procedural terms

3) focus on efficiency and durability of architectural solutions;

4) appointments to perform specific tasks during the design stage due to changes in the architecture labour market;

5) opening out of traditional fields of architectural practice

Incentives to the development of university extension projects involving the joint work of teachers and students in concrete real situations

Emerging global markets and internationalization with emphasis on Portuguese-speaking countries providing support to the integration of graduates in the labour market

8.1.4. Constrangimentos

Redução efetiva de oportunidades de trabalho na área do projeto de arquitetura em Portugal resultante da atual crise económica e financeira

Excessiva formatação do modelo de ensino-aprendizagem em arquitetura seguido na Europa decorrente da transposição da directiva europeia 2005/36/EC, de 7 de Setembro e do cumprimento dos pré-requisitos de qualificação exigidos aos arquitetos Artigo 46(1) contribui para reduzir a diversidade de perfis formativos em arquitetura

Défi de experiências em Portugal, relacionadas com projetos de extensão universitária na área da arquitetura associada a dificuldades na contratualização e na aquisição de financiamento para cobertura de custos associados.

8.1.4. Threats

Effective decrease of job opportunities in Portugal due to the actual economic and financial context

Rigidity of the European architectural education format due to the the transposition of the European Directive 2005/36/EC of 7 September and the fulfillment of the pre-qualification requirements imposed by Article 46 (1) contributes to reduce diversity in the architectural education profile

Reduced experience of university extension projects in Portugal in the field of architecture, together with obstacles in making contracts and obtaining funding to cover costs.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

Estrutura departamental bem organizada permitindo monitorizar e gerir de forma adequada o ciclo de estudos
Coordenação do curso a cargo de uma equipa alargada com responsabilidades partilhadas
Reuniões periódicas para preparação/avaliação do funcionamento dos semestres e definição de estratégias (coordenação do curso, docentes e representantes dos alunos) permitindo o reajustamento frequente do plano de estudos
Eficiência e usabilidade do portal FENIX no acesso e gestão de informação
Eficácia do Sistema Qualidade de Unidades Curriculares (QUC) e da informação disponibilizada
Envolvimento dos alunos no QUC
Auditorias promovidas pelo Conselho Pedagógico a situações de funcionamento inadequado de UC's com participação dos delegados de ano/curso e docentes na definição de estratégias de melhoria
Estudos periódicos de avaliação de qualidade elaborados pelo Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP), incluindo monitorização do sucesso escolar e seguimento dos alumni

8.2.1. Strengths

Well-organized departmental structure allowing the correct assessment and management of the cycle of studies;
MA Coordination in charge of an extended team with share responsibilities
Frequent meetings involving MA coordination team, teachers and students representatives, to prepare and evaluate the semesters functioning and to implement procedures/strategies
Efficiency and usability of FENIX portal system allowing an integrated information and communication system between IST users and facilitating the contact between teachers and students
Efficacy of the Quality Assessment System (QUC) and usefulness of the information provided
Regular audits promoted by the Pedagogical Council to situations of inappropriate functioning, involving teachers, students delegates in the definition of improvement strategies
GEPE (IST division of planning and research) periodical statistics and assessment reports including monitoring educational achievement and alumni tracking

8.2.2. Pontos fracos

Dificuldades pontuais em garantir a correção de problemas, mesmo quando corretamente diagnosticadas
Dificuldade de implementar procedimentos de coordenação interdisciplinar
Sobrecarga burocrática para os docentes em particular para aqueles com funções na coordenação do ciclo de estudos
Desativação da comissão de acompanhamento (em funcionamento para o curso de Licenciatura pré-Bolonha) integrando peritos internacionais

8.2.2. Weaknesses

Some obstacles to guarantee correction measures, even when correctly identified;
Some obstacles to implement interdisciplinary coordination procedures
Overloaded of bureaucratic tasks for teachers, in particular for those involved in MA coordination
Deactivation of monitoring committee (operating for the pre-Bologna Diploma Degree) integrating international experts

8.2.3. Oportunidades

Processo de garantia de qualidade em consolidação e sujeito a melhorias de procedimentos por auscultação dos principais agentes envolvidos nos processos de avaliação
Reativação da comissão de acompanhamento para aconselhamento técnico-científico incluindo processos de avaliação estratégica
Projecto Alumni-IST e incentivos à criação de uma rede de contactos com diplomados permitirá introduzir novos inputs na avaliação da qualidade do MA

8.2.3. Opportunities

Quality Assessment System (QUC) in consolidation object of corrections following the opinion of main agents involved in the evaluation process
Reactivation of the monitoring committee for technical advice and scientific processes including strategic assessment
IST Alumni Project and incentives to the creation of a network of contacts with graduates will introduce new inputs in the evaluation of quality of MA

8.2.4. Constrangimentos

Previsível redução do financiamento verificado nos últimos anos destinado a processos de garantia de qualidade
A atual exigência da atividade académica nem sempre permite “disponibilizar” tempo adequado para as tarefas de monitorização e aplicação de estratégias corretivas

8.2.4. Threats

Expected reduction of University budget and funding cuts verified in recent years for quality processes
The current requirement of academic activity not always allows adequate time for monitoring and implementation of

corrective strategies**8.3. Recursos materiais e parcerias****8.3.1. Pontos fortes**

Salas exclusivas de projeto para o MA abertas 24 horas
Laboratório de TIC (LTI) bem equipado, com salas de aula com meios computacionais e licenças de software relacionadas com a área da arquitetura
Laboratórios Experimentais e Didáticos bem equipados nas áreas da Arquitetura, Estruturas e Construção
Espaço multifuncional adjacente a salas de projeto com possibilidade de apropriação pelo MA
Espaços de trabalho/pausa para docentes (carreira/convidados), investigadores e alunos integrados em projetos de I&D
Cobertura de Rede Wireless e Videoconferência
Acesso a Biblioteca digital (catálogo subscrito pelo IST, consórcio B-On e Open Access)
Parcerias do ISTAR com outros laboratórios associados (INESC-INOV, INESC-ID) e com empresas
Participação na rede CLUSTER com reconhecimento mútuo de graus
Estrutura de Formação Contínua (FUNDEC) com parcerias institucionais
Prémio anual Álvaro Machado a atribuir ao melhor aluno do MA em parceria com Montepio Geral
Espólio do Arqt. Álvaro Machado

8.3.1. Strengths

MA exclusive design studios open 24 hours
Well-equipped ICT laboratory (LTI) including media rooms and software licenses (for generic and specific architectural design purposes)
Well-equipped experimental and didactic laboratories in the field of architecture, structures and construction
Multipurpose space adjacent to MA design studios allowing different types of appropriation
Working & social spaces for teachers (career/invited), researchers and students integrated in R&D projects
Wireless network coverage and Videoconference
Access to a digital library (catalogue directly subscribed by IST, consortium of B-On, and in Open Access)
Partnerships of ISTAR with other associated laboratories (INESC INNOVATION, INESC-ID) and enterprises
Continuous Training division (FUNDEC) with institutional partnerships
Álvaro Machado Prize to be awarded annually to the MA student with highest scores in partnership with Montepio Geral
Álvaro Machado archive (projects, drawings and library)

8.3.2. Pontos fracos

ISTAR instalado em 3 espaços com condições de uso deficitárias: localização; dimensão; insonorização e ventilação do núcleo de prototipagem rápida
Deficientes condições de uso das salas de projeto. Dificuldade em: reunir os alunos em aulas conjuntas gerir produção/armazenamento de modelos 3D; compatibilizar diferentes atividades
Utilização noturna das salas de projeto dificultada por gestão de funcionamento/segurança do edifício
Ausência de espaços oficiais e de uma “central” de materiais
Ausência de espaços qualificados destinados à aprendizagem informal e interação entre alunos e docentes
Gestão do LTI não focalizada nas necessidades do MA
Ausência de espólio de curso: falta de meios de armazenamento e de registo/arquivo/consulta de trabalhos
Reduzido acervo bibliográfico na área da arquitetura em suporte físico
Capacidade e horário reduzido da biblioteca e sobrelotação durante a época de estudo mais intensiva
Ligação incipiente com o mercado de trabalho na componente formativa

8.3.2. Weaknesses

ISTAR is installed in 3 different places with deficient conditions of use: location; dimension; soundproofing and ventilation of rapid prototyping nucleus
Design studios not fit for purpose: difficulty to bring together joint classes; to manage the storage/production of 3D models; to reconcile different learning activities
Access to design studios during the night period hampered by security reasons
Inexistence of workshop and didactic materials store spaces
Lack of qualified informal learning spaces within the Alameda Campus to foster interaction between students and teachers
Management of LTI not focused on the needs of MA students
Absence of an MA academic work archive: lack of capacity for storage/recording/consulting
Reduced bibliographic collection in the field of architecture in physical format
Library with reduced capacity and overcrowded during more intensive study periods
Incipient link with the labour market in the formative component

8.3.3. Oportunidades

Processo de redistribuição de espaços no Campus (em curso) permitirá libertar espaços subutilizados e alocá-los às

necessidades do MA

Expansão prevista do campus da Alameda: A cedência pela CML da antiga Estação do Arco Cego permitirá criar um Learning Center e disponibilizar espaços de estudo 24 horas e outros espaços adequados às necessidades do MA (e.g. estúdios de Projeto de Arquitetura e oficinas)

Captação de financiamento europeu associado a programas de reequipamento

8.3.3. Opportunities

The process of reorganization of learning and workspaces on the Alameda Campus (in course) will free underused spaces and allocate them to the needs of the MA

Planned expansion of the IST Alameda campus: Integration of the old station of Arco Cego will create a Learning Center open 24 hours as well as other spaces suitable to MA needs (e.g. architectural design studios and workshops)

European funding associated with retrofitting programs.

8.3.4. Constrangimentos

Redução do financiamento verificado nos últimos anos.

Dificuldades na manutenção, reparação e aquisição de equipamentos, à renovação de espaços e à aquisição de consumíveis;

Situação económica do país, em particular do sector da construção poderá dificultar o aprofundamento das relações com o tecido empresarial nas suas diversas vertentes.

8.3.4. Threats

University budget and funding cuts verified in recent years.

Difficulties in maintenance, repair and purchase of equipment and other consumables due to lack of funds

The country's economic situation, in particular in the construction sector could hamper the deepening of relations with the corporate sector in its various aspects.

8.4 Pessoal docente e não docente**8.4.1. Pontos fortes**

Diversidade do corpo docente afecto ao MA: académicos, especialistas e profissionais qualificados

corpo docente de projeto de arquitetura assente em professores convidados: profissionais com prática reconhecida nacional/internacionalmente permitindo reciprocidade na aprendizagem da arquitetura

Número significativo de docentes doutorados em regime de tempo integral, cobrindo os vários domínios de conhecimento do MA e de docentes especialistas a nível nacional/internacional, com atividade científica e/ou profissional

Facilidade nos contactos entre docentes e alunos

Envolvimento do corpo docente na organização de actividades lectivas complementares (e.g. visitas de estudo, seminários, workshops)

Apoio e participação dos docentes em eventos organizados pelos alunos

Apoio administrativo personalizado (a alunos e docentes)

Gestão do LTI por monitores/alunos

Técnicos laboratoriais (áreas da construção e estruturas) que asseguram o funcionamento das actividades experimentais

8.4.1. Strengths

Diversity of MA academic staff: academics, experts and experienced professionals with qualified and recognized practice

Architectural design supported by invited teachers and instructors: architects with recognized professional practice (nationally and internationally) allowing continuous interaction between practice and teaching of architecture

Significant number of doctorates (full-time faculty) covering the various areas of the MA curriculum and national and internationally recognized experts with with scientific and/or professional activity

Open interface between teachers and students

Involvement of faculty in complementary learning activities (eg study tours, seminars, workshops)

Commitment of teachers in events organized by students

Students with access to personalized administrative support

LTI's daily management carried out by students

Experienced Laboratory technicians ensuring the functioning of learning activities in construction and structures fields

8.4.2. Pontos fracos

Dificuldade de compatibilização das actividades docentes (ensino, investigação, gestão universitária e extensão universitária) com actividades de âmbito profissional;

Inexistência de componente de formação pedagógica na carreira docente universitária

Peso reduzido do esforço colocado em inovação pedagógica na avaliação do desempenho do corpo docente e na progressão na carreira docente

Dificuldade de alguns docentes na leccionação em língua inglesa

Idade média dos docentes elevada

Ausência de técnicos qualificados que asseguram o funcionamento das atividades do ISTAR e apoiam diretamente os alunos/utilizadores

Limitação do corpo não-docente (secretariado) afecto ao apoio à gestão e divulgação das atividades lectivas e extracurriculares.

Assimetria na formação científica do corpo docente de Projeto de arquitetura face ao restante corpo docente do IST

8.4.2. Weaknesses

Difficulty of reconciling academic activities (teaching, research, university management and university extension) with professional activities

Lack of pedagogical training component in university teaching career

Reduced relevance placed on pedagogical innovation in the evaluation of academic evaluation performance and in the Teacher tenure and career status process

Obstacles to English language teaching

Increasingly aged teachers workforce

Lack of qualified technicians that ensure the operation of the activities of the ISTAR and directly support students/users

Non-teaching staff with limitations to support learning and extracurricular activities.

Asymmetry in scientific training project Faculty of architecture vis-à-vis the rest of the IST faculty

8.4.3. Oportunidades

Emergência de recém-doutorados em arquitetura e áreas afins com grande qualidade intelectual e científica com potencial para assegurarem a eventual renovação do corpo docente;

Envolvimento de investigadores afectos a projetos de investigação e alunos de doutoramento em tarefas de docência.

Envolvimento de alunos em tarefas de apoio ao ISTAR e à gestão e divulgação das atividades lectivas e extracurriculares

8.4.3. Opportunities

Emergence of new graduates in architecture and related fields with high scientific and intellectual quality to ensure the renewal of the academic staff;

Involvement of researchers and PhD students in teaching tasks

Involvement of students in ISTAR tasks as well as in the management and dissemination of learning and non-learning activities

8.4.4. Constrangimentos

Dificuldade de contratação de professores convidados - profissionais com experiência reconhecida - para as áreas de projeto.

Desadequação do regulamento interno de avaliação de desempenho do corpo docente às especificidades do ensino-aprendizagem da Arquitetura e dos meios de publicação/divulgação/arbitragem do conhecimento produzido

Desvalorização da componente "inovação pedagógica" na avaliação do desempenho do corpo docente, em particular quando se trata da aplicação de metodologias de ensino baseado em projeto e na proposta de ações curriculares transversais

Dificuldade de formação/capacitação do corpo não-docente

Dificuldade de novas contratações para renovação do corpo docente e não-docentes.

Redução do número de docentes e do correspondente aumento do rácio aluno/docente.

Dificuldade de contratação e/ou remuneração de alunos de doutoramento e de graduação

Dificuldade de acesso a apoios financeiros para convites a docentes exteriores e peritos nacionais e estrangeiros

8.4.4. Threats

Increasing difficulty of hiring invited professors and instructors for architectural design (professionals with recognized experience)

Unsuitability of IST teachers' performance assessment to evaluate the architecture staff due the specificity of both the architectural education and the process of publication/dissemination/referee of knowledge

Devaluation of "pedagogical innovation" component in IST teachers' performance assessment in particular when it is focused in project-based learning methodologies and cross curriculum actions

Difficulty of training/qualification of non-teaching body

Increasing difficulty to hire new teaching and non-teaching staff.

Increasing in the student/teacher ratio due to faculty reductions

Increasing difficulty to employ and/or remunerate PhD and undergraduates students

Difficulty to get funding to support invitations to external teachers or experts (national and internationally)

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

Excelente base de recrutamento aferida pelas classificações mínimas/média;

Elevada percentagem de candidaturas em 1ª opção;

Diversidade da formação de base dos alunos (oriundos maioritariamente dos agrupamentos de Ciências e Tecnologias e Artes)
Dimensão do curso (50 alunos/2 turmas práticas/turno único)
Forte identidade e sentido de grupo
Boa capacidade de trabalho e organização/gestão de tempo por parte dos alunos;
Facilidade de contacto e conhecimento personalizado entre alunos, docentes e equipa de coordenação
Envolvimento de alunos delegados de turma/ano no funcionamento do MA
Programas de tutorado e mentorado e de apoio ao estudante
Envolvimento do núcleo de estudantes de arquitetura NUCLEAR na organização de atividades de valorização curricular
Participação ativa dos alunos no projeto Relâmpago e na divulgação dos trabalhos lectivos
Forte adesão aos programas de mobilidade

8.5.1. Strengths

High scores for first-year students admissibility
High percentage of 1st option in first-year students enrolment
Diversity of first-year students secondary education (Sciences and Technologies and Arts)
Course size (50 students/2 classes/one shift)
Students working ability and organization/management of workload
Strong identity and sense of group
Personalized and open contact between students, teachers and coordination team
Involvement of students' representatives in the MA daily management
Tutored and mentored programs and psychological support to students
High commitment of NUCLEAR (IST architecture students association) organizing extracurricular activities
Active participation of the students in the "Projecto Relâmpago" as well as in events regarding the dissemination of academic works
Strong mobilization towards international mobility programs

8.5.2. Pontos fracos

Sobrelotação das turmas e rácio alunos/docente elevados nas UC's de projeto de arquitetura e reduzidos meios de apoio ao ensino (e.g. bolseiros, monitores) dificultam contacto continuado entre aluno/docente
Reduzido envolvimento de alunos em atividades de I&D e de extensão universitária;
Subaproveitamento da relação engenharia-arquitetura e de sinergias entre os vários cursos/valências do IST
Reduzida interação com agentes culturais
Dificuldades em apoiar a inserção dos diplomados no mercado do trabalho
Dificuldades em criar oferta de atividades profissionais em tempo parcial ou em períodos de férias aos estudantes, em condições apropriadas à continuidade da atividade académica (e.g apoio ao ISTAR, estágios de iniciação à I&D ou em gabinetes de arquitetura)
Desmotivação dos alunos face à degradação das perspetivas em termos de futuras saídas profissionais

8.5.2. Weaknesses

Large class size and high student-teacher ratios for architectural design studios, without extra teaching support (e.g. scholarship students, monitors)
Reduced student involvement in R&D and university extension activities
Low investment in architecture-engineering relationship and synergies between the IST programs/valences
Reduced interaction with cultural agents
Difficulties in supporting the integration of graduates into the labour market
Difficulties in creating supply of professional part-time students, under appropriate conditions allowing the continuity of academic activity (e.g. support to ISTAR, R&D projects, training in architectural firms)

8.5.3. Oportunidades

Motivação da comunidade académica para criação de: 1) projectos de extensão universitária com integração de alunos; 2) programas de iniciação à investigação; 3) programas e iniciativas de formação em ambiente profissional
Integração de alunos de 2º e 3º ciclo em atividades de apoio lectivo (e.g. monitores de projeto ou do ISTAR)
Ambiente interno do IST com abertura ao desenvolvimento de contatos/projetos multidisciplinares com o MA
Localização privilegiada do IST na cidade e existência de protocolos com várias instituições culturais
Mobilização dos alumni no lançamento de atividades associadas ao MA.

8.5.3. Opportunities

Encouragement and availability of programs with incentives to promote: 1) the integration of students in university extension projects; 2) research training programs; 3) professional training programs
Support of 2nd and 3rd cycle students in undergraduate learning activities (e.g. as instructors in architectural design classes, ISTAR monitors)
Openness of IST Internal environment to multidisciplinary contacts/projects with MA
IST's prime location in the city and the existence of protocols with various cultural institutions

8.5.4. Constrangimentos

Previsível dificuldade de captação de alunos com potencial decorrente da expectável diminuição da atratividade dos cursos de arquitetura dada a conjuntura económica do sector da construção;
Dificuldade de adaptação de alguns alunos à realidade do ensino universitário;

8.5.4. Threats

Predictable difficulty to students' enrollment due to the expected decrease in attractiveness of architectural courses given the present economic climate
Difficulty of adapting some students to university education;

8.6. Processos**8.6.1. Pontos fortes**

Plano curricular ajustado à Directiva Europeia 2005/36/EC e às recomendações da UIA/UNESCO Charter for Architectural Education em termos de conteúdos, competências e abordagem pedagógica
Trabalho de Projeto de Arquitetura desenvolvido durante os 5 anos em ambiente de estúdio e entendido como parte fundamental do curriculum
Diversidade de modos de aprendizagem incluindo programas de intercâmbio nos anos avançados
Práticas sedimentadas de investigação por parte do corpo docente fomentando a integração de alunos em tarefas de I&D
Versatilidade conferida ao modelo de Dissertação/Projeto Final com obrigatoriedade de apresentação e discussão na presença de um júri alargado
Sistema de avaliação das cargas de trabalho a desenvolver nos semestres para equilíbrio entre avaliação contínua e avaliação através de exames
“Projeto Relâmpago” (4 edições) e “Semana da Arquitetura” (7 edições) como experiências pedagógicas integradoras e contributo para a inclusão do MA na comunidade académica do IST

8.6.1. Strengths

MA curriculum in accordance with the European Directive 2005/36/EC and UIA/UNESCO Charter for Architectural Education, in terms of contents, capabilities and pedagogical approach
Architectural design work carried out along 5 years in a studio environment with teacher/student contact and understood as a significant part of the curriculum
Wide variety of learning methods, including exchange programs for students at advanced levels
Research practices regarded as an inherent activity of MA academic staff while promoting students integration in R&D tasks
Versatility of the Dissertation/Final project model, obligatory presented and discussed by an examination panel
Evaluation of the academic work to be developed during the semesters to balance the continuous assessment and assessment by examinations
“Lightning Project” (4 editions) & “Architecture week” (7 editions) events as an integrative educational experience and contribution for the engagement of the MA into the IST academic community

8.6.2. Pontos fracos

Dificuldades em garantir o cumprimento da carga de trabalho planeada no início de cada semestre, sendo nalguns casos ultrapassada a carga média associada ao número correspondente de ECTS;
Falhas na coerência temática em algumas sequências de matérias
Lacunas no planeamento/desenvolvimento da dissertação/projeto final em termos de competências teórico-metodológicas
Dificuldades de articulação entre avaliação contínua e avaliação por exame
Dificuldades de integração de especialistas e/ou docentes exteriores ao MA na avaliação das provas de dissertação/projeto final
Reduzida prática de envolvimento/convite a elementos exteriores ao corpo docente (especialistas e/ou docentes de outras UC's ou escolas) nos processos de avaliação dos trabalhos de Projeto de Arquitetura
Inexistência de uma “bolsa” de créditos livres para integração/creditação de formações complementares obtidas por opção individual dos alunos (e.g. cursos de curta duração, experiências de trabalho em meio profissional)

8.6.2. Weaknesses

Difficulties in enforcing the planned workload at the beginning of each semester, which, in some cases, exceeded the average load associated with the corresponding number of ECTS
Gaps in thematic coherence of some courses sequences
Gaps in the planning/development of the Dissertation/Final project in terms of theoretical and methodological procedures
Difficulties in the coordination between continuous assessment and evaluation by examination
Difficulties in integrating specialist and / or teachers outside the jury MA in evaluating the test dissertation/final project
Reduced practice of involvement/invitation to elements outside the faculty (experts and/or teachers from other UC's or

schools) in the assessment of the students work carried out in the Architectural Design courses

Lack of a free credits package for integration/crediting of additional training obtained individually by students (eg short courses, design workshops, work experience in professional environment)

8.6.3. Oportunidades

Possibilidade de associar temas e trabalhos de dissertação de mestrado a: 1) projetos de investigação e de extensão universitária; 2) estágios em ambiente profissional

Oferta alargada de programas de formação complementar de curta duração de âmbito internacional destinados a estudantes universitários em ambiente universitário ou profissional (e.g. programas Athens, BEST, IAESTE)

8.6.3. Opportunities

Opening to associate the dissertation theme and work to: 1) university extension projects; 2) training programs in professional environment

Extended offer of international short-term training programs for undergraduate students in university or in professional contexts (eg programs Athens, BEST, IAESTE)

8.6.4. Constrangimentos

Diminuição de financiamento exterior para atividades de investigação pode limitar o envolvimento dos alunos em tarefas de índole científica

Redução no volume de prestação de serviços e nos cursos de formação profissional

Necessidade de criação de estrutura interna no MA para reconhecimento e validação de créditos obtidos em formações complementares

Dificuldade de acesso a apoios financeiros para a realização de ações de formação complementar

8.6.4. Threats

Decrease in external financing which may limit the involvement of students in R&D tasks

Decrease in the volume of services and the professional training courses

Need to establish internal structure for recognition and validation of credits earned in additional training programs

Lack of access to financial support for additional training programs

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

Competências dos diplomados reconhecidas por empregadores nacionais e internacionais

Baixo índice de abandono escolar

Número significativo de trabalhos premiados (Secil, Trienal de Arquitetura)

Produção científica relevante e crescente com linhas de investigação focalizadas na arquitectura integradas em Centros de I&D (classificação Muito Bom)

Número significativo de publicações didáticas elaboradas pelos docentes do MA

Prática de publicação/apresentação de artigos elaborados por alunos resultantes de dissertações em co-autoria com orientadores

Número significativo de dissertações de mestrado com evolução para propostas de doutoramento

Projetos de I&D em curso com importantes parcerias nacionais/internacionais com contributos relevantes e permitindo a integração de alunos em atividades de iniciação à I&D

Trabalhos de Projeto de Arquitectura desenvolvidos no âmbito de parcerias com contributos relevantes a nível local e regional

Crescente atratividade do curso para alunos ERASMUS

8.7.1. Strengths

Quality of MA education recognized by national and international employers

Low dropout rate

Scientific scientific output of MA teachers with significant and growing lines of research specifically focused on architecture integrated in R&D Centers (Very Good rating)

Practice publication/presentation of written articles by students resulting from dissertations submitted in co-authorship with supervisors

Significant number of dissertations evolving proposals for PhD

Significant number of didactic publications prepared by MA teachers

R&D projects in course based on leading national/international partnerships with relevant national and international impact enabling integration of students in introductory activities to R & D

Architectural Design works developed in partnership with relevant local and regional impact at

Increasing attractiveness of the course for ERASMUS students

8.7.2. Pontos fracos

Reduzida taxa de conclusão do curso em 5 anos

Baixa taxa de aprovação real em algumas UC's do 1º ciclo decorrentes de fragilidades na formação de base adquirida no secundário, sobretudo nas UC das áreas curriculares de Ciências Básicas, do grupo de Estruturas e de Metodologias de Representação e do 2º ciclo decorrentes de sobrecarga de trabalhos e em dificuldades em organizar o tempo dedicado a estudo com o trabalho de projeto

Fraca assiduidade a aulas teóricas e de natureza formativa comparativamente às aulas de problemas

Reduzido impacto económico da investigação desenvolvida

Reduzida internacionalização do corpo docente afecto ao ciclo de estudos

Limitação de artigos em “publicações internacionais com arbitragem científica” resultante do critério de elegibilidade adoptado no IST apenas considerar inscritas na base ISI Web of Knowledge

8.7.2. Weaknesses

Reduced rate of course completion in 5 years

Low real approval rate in some 1st cycle UC's due to weaknesses in basic training acquired in the secondary, especially in the curricular areas of Fundamental Sciences, Structures and Representation Methods and in the 2nd cycle due to overload work and difficulties in organizing working time and matching study requirements with design tasks

Poor attendance rates at theoretical and formative lectures compared to problem solving classes

Reduced economic impact of research undertaken

Reduced internationalization of faculty assigned to the course

Limited publishing articles in international journals with peer review due to the criteria adopted by IST which only considers ISI Web of Knowledge journals

8.7.3. Oportunidades

Possibilidade de articular de forma adequada os conteúdos programáticos aos objectivos do exercício da profissão, dado a presença de docentes convidados de projeto com prática reconhecida e inseridos no mercado de trabalho

Potencial de desenvolvimento da investigação em Arquitetura e Desenho Urbano em continua interacção nacional e internacional, designadamente com projectistas de arquitectura no âmbito de redes de conhecimento

Potencial de integração de alunos em actividades de iniciação à I&D

Acesso ao mercado de trabalho em economias emergentes, nomeadamente em países de língua portuguesa

Motivação do sector empresarial em concorrer a projetos de I&D em parceria com as Universidades

8.7.3. Opportunities

Ability to articulate adequately the MA syllabus to the objectives of the architectural practice given the presence of invited professors with recognized practice well-integrated in the labour market

Potential development of research in architecture in national and international interaction, particularly with architects and other designers within knowledge networks

Potential integration of students in introductory activities to R&D

Access to the labour market in emerging economies, particularly in Portuguese-speaking countries

Motivation of the business sector to compete in R&D projects in partnership with universities

8.7.4. Constrangimentos

Dificuldades de empregabilidade dos graduados em atividades convencionais de projecto

Dificuldades de financiamento de inscrições de alunos e ex-alunos em conferencias para apresentação de artigos em co-autoria com orientadores

Previsível redução do financiamento público para atividades de I&D em arquitetura e desenho urbano

Redução do volume de prestação de serviços em Arquitetura e de cursos de formação profissional

Inadequação dos critérios de elegibilidades de publicações científicas utilizados no IST face à arquitectura.

Inexistência de uma lista de referência nacional contendo critérios de elegibilidade e indicação das publicações periódicas consideradas mais relevantes na área de arquitetura, cujo âmbito se encontra há muito estabilizado em outras áreas científicas, mas que comporta algumas ambiguidades quando transposto para áreas com menor tradição de investigação científica como é o caso da arquitectura

8.7.4. Threats

Low employability in conventional design activities

Financing difficulties for the enrolment of students and alumni at conferences for submission of articles co-authored with supervisors

Expected reduction in public funding for R&D activities in architecture

Reducing the volume of services in Architecture and vocational courses

Inadequacy of eligibility criteria used by IST to select relevant scientific publications face to architecture

Lack of a national reference list containing eligibility criteria, indicating the most relevant journals in the field of architecture, whose scope is much stabilized in other scientific areas, but that it contains some ambiguities when transposed to areas with little tradition of scientific research such as architectural

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

Dificuldades sentidas no âmbito das UC's de Projeto de Arquitetura para:

- 1) incorporar contributos provenientes de outras áreas curriculares;
- 2) valorizar a produção do conhecimento durante o desenvolvimento do projeto (processo e produto final);
- 3) promover uma aproximação participativa ao processo de projetar através do envolvimento das diferentes partes interessadas (stakeholders)

Dificuldades na transferência e partilha de conhecimentos entre algumas uc's

Reduzida presença de componente experimental "hands-on" nas áreas da construção e das estruturas

Lacunas de conhecimento e competências relacionadas com os aspectos económicos e processuais da prática arquitetónica, da profissão e da investigação em arquitetura e desenho urbano

9.1.1. Weaknesses

Difficulties of work carried out within the framework of UC's architectural design to:

- 1) incorporate contributions from other curriculum areas;
- 2) to value knowledge production along the design stage (process and final product);
- 3) to promote a participatory approach through the involvement of stakeholders into the design process

Obstacles to knowledge transfer and sharing between some of the curricular areas and course contents

Reduced presence of experimental (hands-on) modes of learning in construction and structures courses

Knowledge and skills gaps related to economic and procedural issues of architectural practice as well as to architectural and urban design research methods

9.1.2. Proposta de melhoria

- a) Reforço da interdisciplinaridade através da criação de: 1) seminário inaugural (semestral) focalizado no tema de PA; 2) convite a docentes das outras uc's para participação nas apresentações/discussões do PA
- b) Reforço da componente experimental nas uc's de construção e estruturas com criação de módulo laboratorial
- c) Reforço de conhecimentos relacionadas com aspectos económicos e processuais da prática arquitetónica e da profissão com criação de módulo dedicado inserido na UC Gestão.
- d) Reforço de conhecimentos relacionadas com investigação em arquitetura e desenho urbano com criação de módulo dedicado inserido na UC Dissertação/Projeto Final
- e) Reforço de capacidades de diálogo/comunicação de ideias/propostas a não-profissionais e de consensualização de soluções com realização de sessões de apresentação pública das propostas em desenvolvimento no PA
- f) Criação de seminários/workshops com temáticas complementares com creditação direta no currículo do aluno

9.1.2. Improvement proposal

- a) Increasing interdisciplinary through: 1) inaugural seminar (semester) focused on Architectural design studio, 2) invitation to teachers from other courses to participate in students presentations
- b) Intensifying experimental learning by integrating a specific module within the construction & structures courses
- c) Intensifying contents related to economic and procedural aspects of architectural practice and the profession by creating through the integration of a specific module in the Management course syllabus.
- d) Intensifying contents related to research methods in architecture and urban design through the integration of a specific module in the Dissertation / Final Project course
- e) Fostering dialogue and communication skills with non-professionals through public presentations sessions along the development of architectural design solutions
- f) Introduction of seminars/workshops program focused on complementary topics with direct crediting into the student's curriculum

9.1.3. Tempo de implementação da medida

- a) 1) Já em experimentação (sem 1 ano lectivo 2012/13) sendo possível e desejável prosseguir de imediato o esforço que está a ser desenvolvido; 2) possível de imediato, mas sujeito às limitações do pessoal docente
- b) Possível de imediato, mas com limitações devido à redução de apoios e termos financeiros e de pessoal não-docente de apoio aos laboratórios
- c) Possível de imediato (sem 1 ano lectivo 2013/14)
- d) Em experimentação no sem 2 ano lectivo 2012/13
- e) Já em experimentação (sem 1 ano lectivo 2012/13) na UC de PA IV; sendo possível e desejável prosseguir o esforço que já está a ser desenvolvido
- f) Possível implementar após revisão curricular e redistribuição de ECTS (max 2 anos)

9.1.3. Implementation time

- a) 1) Being tested (winter semester, 2012/13) being possible and desirable to pursue the work in progress, 2) possible to be implemented immediately, but subject to teaching staff capacity

- b) Possible to be implemented immediately, but with limitations due to reduced financial support and lack of staff to support experimental tasks*
- c) Possible to be implemented immediately (without 1 academic year 2013/14)*
- d) To be tested (spring semester, 2012/13)*
- e) Being tested within the scope of Architectural Design studio IV (winter semester, 2012/13); being possible and desirable to pursue the work in progress*
- f) Possible to be implemented after implementing a new curriculum revision and redistribution of ECTS (in 2 years time)*

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- a) 1) alta; 2) alta*
- b) média*
- c) média*
- d) alta*
- e) média*
- f) alta*

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

- a) 1) high, 2) high*
- b) average*
- c) average*
- d) high*
- e) average*
- f) high*

9.1.5. Indicador de implementação

- a) sem indicador mensurável*
- b) Carga lectiva: número de UC's e de horas dedicadas a ensino experimental*
- c) d) Carga lectiva: número de horas dedicadas a conteúdos gerais e específicos.*
- e) Número de horas dedicadas a apresentação/discussão de propostas*
- f) Número de alunos envolvidos*

9.1.5. Implementation marker

- a) without measurable indicator*
- b) teaching load: number of courses and contact hours allocated to experimental learning*
- c) d) teaching load: number of hours allocated to general and specific content*
- e) Number of hours allocated to presentation/discussion of proposals*
- f) Number of students involved*

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

Dificuldades pontuais em garantir a correção de problemas, mesmo quando corretamente diagnosticadas
Dificuldade de implementar procedimentos de coordenação interdisciplinar
Sobrecarga burocrática para os docentes em particular para aqueles com funções na coordenação do ciclo de estudos
Interrupção da actividade da comissão de acompanhamento (em funcionamento para o curso de Licenciatura pré-Bolonha, integrando peritos internacionais)

9.2.1. Weaknesses

Some obstacles to guarantee correction measures, even when correctly identified;
Some obstacles to implement interdisciplinary coordination procedures
Overloaded of bureaucratic tasks for teachers, in particular for those involved in MA coordination
Interruption of the Monitoring Committee activity (operating for the pre-Bologna Diploma Degree, integrating international experts)

9.2.2. Proposta de melhoria

- a) Continuar o esforço de melhoria do sistema QUC e envolver o Conselho Pedagógico do IST na adoção de medidas de correção que possam ser eficazes*
- b) Disponibilização atempada (a todos os docentes envolvidos em UC's do mesmo ano) de informação relativa ao tema de PA*
- c) Simplificação de procedimentos e valorização do esforço atribuído a tarefas de coordenação (acrécimo de credito de horas)*

d) Reactivação das reuniões da comissão de acompanhamento integrando peritos internacionais

9.2.2. Improvement proposal

- a) to pursue the effort to improve the QUC system and involve the IST Pedagogical Council in the adoption of effective correction measures*
- b) Providing timely information (to all teachers responsible for courses in the same year) on the topics to be developed within the Architectural Design Studio*
- c) Simplification of procedures and valuation of the work carried out by coordination team (adding credit hours)*
- d) Re-Establishment of of the Monitoring Committee activity*

9.2.3. Tempo de implementação da medida

- a) e c) Possível de imediato tendo em conta o esforço que já está a ser desenvolvido nesse sentido pelo Conselho Pedagógico do IST*
- b) Possível de imediato com base na informação disponibilizada pelos docentes responsáveis por PA. Alguns responsáveis de UC's já adoptam medidas neste sentido. A generalização a todas as situações depende fundamentalmente dos docentes diretamente envolvidos;*
- d) Possível de imediato embora a integração de membros estrangeiros esteja sujeito a disponibilização de orçamento*

9.2.3. Improvement proposal

- a) and c) Possible to be implemented immediately given the work that is already being developed by the Pedagogical Council of the IST*
- b) Possible to be implemented immediately based on the information provided by Architectural design teachers.*
- d) Possible to be implemented immediately, although the integration of foreign experts will be determined by the availability of funding*

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- a) b) d) Alta*
- c) Média*

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

- a) b) d) High*
- c) Medium*

9.2.5. Indicador de implementação

- a) b) c) Sem indicador diretamente mensurável*

9.2.5. Implementation marker

- a) b) c) without measurable indicator*

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

ISTAR instalado em 3 espaços com condições de uso deficitárias: localização; dimensão; insonorização e ventilação do núcleo de prototipagem rápida
Deficientes condições de uso das salas de projeto. Dificuldade em: reunir os alunos em aulas conjuntas gerir produção/armazenamento de modelos 3D; compatibilizar diferentes atividades
Utilização noturna das salas de projeto dificultada por gestão de funcionamento/segurança do edifício
Ausência de espaços oficinais e de uma “central” de materiais
Ausência de espaços qualificados destinados à aprendizagem informal e interação entre alunos e docentes
Gestão do LTI não focalizada nas necessidades do MA
Ausência de espólio de curso: falta de meios de armazenamento e de registo/arquivo/consulta de trabalhos
Reduzido acervo bibliográfico na área da arquitetura em suporte físico
Capacidade e horário reduzido da biblioteca e sobrelotação durante a época de estudo mais intensiva
Ligação incipiente com o mercado de trabalho na componente formativa

9.3.1. Weaknesses

ISTAR is installed in 3 different places with deficient conditions of use: location; dimension; soundproofing and ventilation of rapid prototyping nucleus
Design studios not fit for purpose: difficulty to bring together joint classes; to manage the storage/production of 3D models; to reconcile different learning activities
Access to design studios during the night period hampered by security reasons

Inexistence of workshop and didactic materials store spaces

Lack of qualified informal learning spaces within the Alameda Campus to foster interaction between students and teachers

Management of LTI not focused on the needs of MA students

Absence of an MA academic work archive: lack of capacity for storage/recording/consulting

Reduced bibliographic collection in the field of architecture in physical format

Library with reduced capacity and overcrowded during more intensive study periods

Incipient link with the labour market in the formative component

9.3.2. Proposta de melhoria

a) concentração dos 3 módulos do ISTAR em espaços com condições adequadas

b) Obras de reparação/requalificação das salas de aula e das salas de projeto e substituição/reparação de material obsoleto/avariado;

c) criação de espaço oficial e central de materiais

d) criação de espaços "hub" para apoio a aprendizagem informal e interação entre alunos e docentes

e) melhoria dos serviços e apoios disponibilizados pelo LTI ao MA (e.g. qualidade das impressões)

f) criação de espaço de arquivo para o MA

g) reforço do acervo bibliográfico específico da arquitetura

h) ampliação do espaço e do horário de funcionamento da biblioteca

i) Estreitamento de laços com gabinetes de arquitetura e empresas do sector através da colaboração na orientação de dissertações de mestrado e disponibilização de estágios

9.3.2. Improvement proposal

a) concentration of ISTAR facilities in adjacent spaces and fit for purpose

b) repair/rehabilitation of classrooms and design studios and replacement/repair of obsolete/out of date equipment;

c) launching a workshop space and stock of materials

d) launching a set of "hub" spaces to support informal learning and interaction between students and teachers

e) improvement of LTI services to support MA students needs (eg quality of prints)

f) launching an archive space for disposal of produced didactic materials

g) increasing architecture bibliographic funds (paper format)

h) extended library space and opening hours

i) Close links with companies in the sector, through collaboration in the supervision of master's dissertations.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

a), b), c), f), g) h) De 3 a 4 anos, em função das disponibilidades financeiras. Ações desejáveis, mas para as quais se anteveem dificuldades de implementação dados os constrangimentos financeiros atuais;

e) possível de imediato

i) Potencialmente imediato, mas na prática dificultado pela conjuntura económica atual, com muitos gabinetes e empresas a encerrarem ou a diminuírem drasticamente a atividade.

9.3.3. Implementation time

a), b), c), f), g) h) from 3 to 4 years, depending on available funds. Desirable actions, but with looming difficulties of implementation given the current financial constraints;

e) possible to be implemented immediately

i) Potentially immediately, but in practice hindered by the current economic climate, with many offices and firms to close or drastically decreasing the activity.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a), b), c), e), g): alta

d), f), h), i): media

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

a), b), c), e), g): high

d), f), h), i): medium

9.3.5. Indicador de implementação

a) Incremento na capacidade dos espaços de aprendizagem

b) Número de salas em que sejam efetivadas obras

c), d), e), f) h) espaço e financiamento dedicado a essa finalidade;

g) acréscimo do acervo

i) Número de estágios disponibilizados e de dissertações de mestrado com orientação partilhada com gabinetes e empresas do sector

9.3.5. Implementation marker

- a) Increment in learning space capacity*
- b) Number of classrooms, design studios and equipments being rehabilitated*
- c), d), e), f) and h) space and funding dedicated to this purpose;*
- g) amount of new books acquired*
- i) Number of available internships and dissertations with guidance offices and shared with business*

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

Dificuldade de compatibilização das atividades docentes (ensino, investigação, gestão universitária e extensão universitária) com atividades de âmbito profissional;
Inexistência de componente de formação pedagógica na carreira docente universitária
Peso reduzido do esforço colocado em inovação pedagógica na avaliação do desempenho do corpo docente e na progressão na carreira docente
Dificuldade de alguns docentes na lecionação em língua inglesa
Idade média dos docentes elevada
Ausência de técnicos qualificados que asseguram o funcionamento das atividades do ISTAR e apoiam diretamente os alunos/utilizadores
Limitação do corpo não-docente (secretariado) afecto ao apoio à gestão e divulgação das atividades lectivas e extracurriculares.
Assimetria na formação científica do corpo docente de Projeto de arquitetura face ao restante corpo docente do IST

9.4.1. Weaknesses

Difficulty to reconciling academic activities (teaching, research, university management and university extension) with professional activities
Lack of pedagogical training component in university teaching career
Reduced relevance placed on pedagogical innovation in the evaluation of academic evaluation performance and in the Teacher tenure and career status process
Obstacles to English language teaching
Increasingly aged teachers workforce
Lack of qualified technicians that ensure the operation of the activities of the ISTAR and directly support students/users
Non-teaching staff with limitations to support learning and extracurricular activities.
Asymmetry in scientific training project Faculty of architecture vis-à-vis the rest of the IST faculty

9.4.2. Proposta de melhoria

- a) Sensibilização o poder político para a necessidade de rejuvenescimento do quadro docente;*
- b) Incremento do reconhecimento pelo desempenho pedagógico na progressão da carreira docente;*
- c) Incremento do reconhecimento pelo desempenho da actividade profissional na progressão da carreira docente;*
- d) Contratação de alunos para apoio ao ISTAR com ações de formação regulares*
- e) Cursos de formação pedagógica para docentes*
- f) Cursos de inglês para docentes*
- g) Cursos de formação para corpo não-docente (secretariado)*

9.4.2. Improvement proposal

-) Awareness of political power for the need of staff renewal*
- b) An increase of the recognition of teaching performance in the progression of teaching career;*
- c) An increase of the recognition of the professional activity in the progression of teaching career;*
- d) Recruitment of students to support ISTAR shares with regular training*
- e) pedagogical training courses for teachers*
- f) English courses for teachers*
- g) Training courses for non-teaching body (secretariat)*

9.4.3. Tempo de implementação da medida

- a), b) e c) Sem tempo de implementação específico. Medidas continuadas a longo prazo;*
- h) Ações desejáveis de imediato, mas para as quais se anteveem dificuldades de implementação dados os constrangimentos financeiros atuais*
- e), f) Possível de imediato, dado ser a continuação de esforço atual, mas dependente da adesão dos visados e condicionado por dificuldades de implementação dados os constrangimentos financeiros atuais.*
- g) Possível de imediato, dado ser a continuação de esforço atual, mas condicionado por dificuldades de implementação dados os constrangimentos financeiros atuais*

9.4.3. Implementation time

- a), b) and c) Without specific time implementation. Long-term continued measures.;*

h) Immediately desirable actions, but for which foresee difficulties of implementation given the current financial constraints

e), f) Possible to be immediately implemented given the work in progress, but dependent on the target-public and conditioned by implementation difficulties given the current financial constraints.

g) Possible to be immediately implemented given the work in progress, but conditioned by implementation difficulties given the current financial constraints

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a), b), c), d): alta

e), f), g): média

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

a), b), c), d): high

e), f), g): medium

9.4.5. Indicador de implementação

a) Número anual de novas contratações (substituições de docentes);

b) Incremento do peso da componente de desempenho pedagógico no RADIST e nos editais de concursos;

c) Incremento do peso da componente de atividade profissional no RADIST e nos editais de concursos;

d) Número de alunos envolvidos e ações de formação disponibilizadas;

e), f) Número de docentes a frequentar cursos

g) Número de não-docentes a frequentar cursos

9.4.5. Implementation marker

a) Annual number of new hires (substitutions of teaching staff);

b) Increase of the weight of the component of educational performance in RADIST and notices of competitions;

c) Increase of the weight of the professional activity performance in RADIST and notices of competitions;

d) The number of actions and technicians involved;

e) and f) Number of teaching staff to attend courses

g) e) and f) Number of non-teaching staff to attend courses.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades

Sobrelotação das turmas e rácio alunos/docente elevados nas UC's de projeto de arquitetura e reduzidos meios de apoio ao ensino (e.g. bolseiros, monitores) dificultam contacto continuado entre aluno/docente

Reduzido envolvimento de alunos em atividades de I&D e de extensão universitária;

Subaproveitamento da relação engenharia-arquitetura e de sinergias entre os vários cursos/valências do IST

Reduzida interação com agentes culturais

Dificuldades em apoiar a inserção dos diplomados no mercado do trabalho

Dificuldades em criar oferta de atividades profissionais em tempo parcial ou em períodos de férias aos estudantes, em condições apropriadas à continuidade da atividade académica (e.g apoio ao ISTAR, estágios de iniciação à I&D ou em gabinetes de arquitetura)

Desmotivação dos alunos face à degradação das perspetivas em termos de futuras saídas profissionais

9.5.1. Weaknesses

Large class size and high student-teacher ratios for architectural design studios, without extra teaching support (e.g. scholarship students, monitors)

Reduced student involvement in R&D and university extension activities

Low investment in architecture-engineering relationship and synergies between the IST programs/valences

Reduced interaction with cultural agents

Difficulties in supporting the integration of graduates into the labour market

Difficulties in creating supply of professional part-time students, under appropriate conditions allowing the continuity of academic activity (e.g. support to ISTAR, R&D projects, training in architectural firms)

9.5.2. Proposta de melhoria

a) Aumentar a capacidade das salas de projeto e do apoio docente disponibilizado através da contratação de alunos/monitores;

b) Fomentar a participação de alunos em estágios e cursos de verão (com possibilidade de creditação no curriculum)

c) Reforçar o envolvimento dos alunos em tarefas na comunidade académica, nomeadamente LTI e ISTAR, biblioteca e museu (com possibilidade de creditação no curriculum)

d) Realização de “dias abertos” para promover o regresso dos alumni à escola para troca de experiências com os alunos

e futuros profissionais;

e) Incrementar o relacionamento com o Gabinete de Comunicação do IST

f) Incrementar a participação de alunos em concursos e outros processos em contexto real

g) criar estrutura de apoio à participação de alunos em concursos e outros processos em contexto real

h) Criação de oportunidades de trabalhos académicos conjuntos entre cursos do IST (com possibilidade de creditação no curriculum)

9.5.2. Improvement proposal

a) Increase the capacity of the design studios and teaching support provided by hiring students as instructors;

b) Encourage the participation of students in professional training activities and summer courses (with credits assignment)

c) Fostering the students' involvement in tasks within the academic community, including LTI and ISTAR, library and museum and assign (with credits assignment)

d) Realization of "open days" to promote the return of alumni to the school to share experiences with students and future professionals;

e) Enhance the relationship with the Office of Communication of the IST

f) Increasing student participation in competitions and other processes in real

g) Establishing a structure to support student participation in competitions and other processes in real world

h) Creating opportunities for joint learning activities between IST academic programs (with credits assignment)

9.5.3. Tempo de implementação da medida

a) c) g) Ação desejável, mas para a qual se anteveem dificuldades de implementação dados os constrangimentos financeiros atuais; O sucesso desta medida depende fortemente do financiamento existente e da sensibilização da escola para a necessidade de apoio ao ensino

b) Possível de imediato, sendo necessário um esforço adicional para promover junto aos alunos iniciativas já existentes, (e.g. Athens, BEST, IAESTE);

d) Possível de imediato, conjugando esforços da coordenação do MA com os órgãos centrais da Escola e com o projeto Alumni. Por ocasião do centenário do IST foi desenvolvida uma primeira iniciativa deste género, a qual foi bem sucedida;

e) Possível de imediato

f) Possível de imediato sendo recomendado o apoio professores e da coordenação do MA;

h) possível de imediato, mas sujeito a conciliação entre UC's com metodologias focadas em trabalho de projeto

9.5.3. Implementation time

a) c) g) desirable action but with some difficulties of implementation given the current financial constraints. The success of this measure depends heavily on funding

b) Possible to be implemented immediately, requiring additional effort to promote among students existing initiatives (eg Athens, BEST, IAESTE);

d) Possible to be implemented immediately, combining the work in progress by the MA coordination with the School and the Alumni project. On the occasion of the centenary of IST a first initiative was developed

e) Possible to be implemented immediately

f) Possible to be implemented immediately being recommended teachers and MA coordination involvement

h) Possible to be implemented immediately, but subject to design-based courses

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

a), b), e): alta

c) d), f), g), h): media

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)

a), b), e): high

c), d), f), g), h): medium

9.5.5. Indicador de implementação

a) Área afeta a novos espaços de estudo;

b) Número de alunos participantes em estágios e cursos de verão;

c) Número de alunos envolvidos em tarefas de apoio à comunidade académica;

d) Número de eventos organizados com presença de antigos alunos;

e) f) h) Sem indicador mensurável;

g) Número de projetos por ano cujo programa corresponde a concursos

9.5.5. Implementation marker

a) space allocated new learning spaces;

b) Amount of students participating in professional training activities and summer courses;

c) Amount of students involved in tasks in support of the academic community;

- d) *Amount of events organized with the presence of former students;*
- e) f) h) *No measurable indicator;*
- g) *Amount of projects per year whose program meets contests;*

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades

Dificuldades em garantir o cumprimento da carga de trabalho planeada no início de cada semestre, sendo nalguns casos ultrapassada a carga média associada ao número correspondente de ECTS;
Falhas na coerência temática em algumas sequências de matérias
Lacunas no planeamento/desenvolvimento da dissertação/projeto final em termos de competências teórico-metodológicas
Dificuldades de articulação entre avaliação contínua e avaliação por exame
Dificuldades de integração de especialistas e/ou docentes exteriores ao MA na avaliação das provas de dissertação/projeto final
Reduzida prática de envolvimento/convite a elementos exteriores ao corpo docente (especialistas e/ou docentes de outras UC's ou escolas) nos processos de avaliação dos trabalhos de Projeto de Arquitetura
Inexistência de uma "bolsa" de créditos livres para integração/creditação de formações complementares obtidas por opção individual dos alunos (e.g. cursos de curta duração, experiências de trabalho em meio profissional)

9.6.1. Weaknesses

Difficulties in enforcing the planned workload at the beginning of each semester, which, in some cases, exceeded the average load associated with the corresponding number of ECTS
Gaps in thematic coherence of some courses sequences
Gaps in the planning/development of the Dissertation/Final project in terms of theoretical and methodological procedures
Difficulties in the coordination between continuous assessment and evaluation by examination
Difficulties in integrating specialist and / or teachers outside the jury MA in evaluating the test dissertation/final project
Reduced practice of involvement/invitation to elements outside the faculty (experts and/or teachers from other UC's or schools) in the assessment of the students work carried out in the Architectural Design courses
Lack of a free credits package for integration/crediting of additional training obtained individually by students (eg short courses, design workshops, work experience in professional environment)

9.6.2. Proposta de melhoria

- a) *Prosseguir o esforço de coordenação interdisciplinar*
- b) *Criar modulo focalizado em métodos de investigação e disponibilizar material de apoio ao desenvolvimento da dissertação/projeto final;*
- c) *Criação de um sistema interno, a desenvolver e a implementar pela equipa de coordenação do MA, que permita, em articulação com os responsáveis pelos grupos de disciplinas a detecção e a correção de situações de incorreta articulação entre UC's de uma mesma área científica;*
- d) *Redistribuição de créditos no plano de estudos de modo a criar uma bolsa de créditos livres para integração de ações de formação complementares;*
- e) *Reforçar o papel de convidados (docentes e peritos) com práticas reconhecidas por forma a trazer para a Escola a experiência profissional.*

9.6.2. Improvement proposal

- a) *Pursue the work in progress focused on interdisciplinary coordination*
- b) *Establishing a learning module focused on research methods and making available study materials to support the development of the dissertation / final project;*
- c) *Establishing an internal system, to be developed and implemented by the MA coordination team to allow, in conjunction with those responsible for groups of subjects to detect and correct situations of incorrect articulation between UC's of the same scientific area;*
- d) *Redistribution of credits in the study plan to create a system of free credits to be allocated to students actions of training;*
- e) *Fostering the role of guests (teachers and experts) with recognized practices in order to bring to the academia professional practice and experience.*

9.6.3. Tempo de implementação da medida

- a) *Possível de imediato*
- b) *Possível de imediato*
- c) *A estrutura que permite a detecção e a avaliação das referidas situações já existe. A eficaz implementação desta medida passa pelo incremento da periodicidade de reunião desses órgãos, a qual pode ser incrementada de imediato;*
- d) *Possível implementar após revisão curricular e redistribuição de ECTS (max 2 anos)*
- e) *O convite a docentes convidados de profissionais de grande prestígio depende fortemente dos recursos financeiros existentes.*

9.6.3. Implementation time

- a) *Possible to be implemented immediately*
- b) *Possible to be implemented immediately*
- c) *The structure that enables the detection and evaluation of these situations already exists. The effective implementation of this measure needs an increase in the frequency of meeting of these organs, which can be done immediately*
- d) *Possible to be implemented after curriculum revision and redistribution of ECTS (max 2 years)*
- e) *The invitation to prestigious invited lectures relies heavily on existing financial resources.*

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- a), b), c): *alta*
- d), e): *media*

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

- a), b), c): *high*
- d), e): *medium*

9.6.5. Indicador de implementação

- a) e c) *Produção de evidência relativa a situações a melhorar;*
- b) *elementos de apoio colocados à disposição dos alunos*
- d) *Número de créditos atribuídos nesses seminários;*
- e) *sem indicador mensurável*

9.6.5. Implementation marker

- a) c) *evidence on situations to be improved;*
- b) *learning material available to students*
- d) *Number of credits allocated to these seminars;*
- e) *without measurable indicator*

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Reduzida taxa de conclusão do curso em 5 anos
Baixa taxa de aprovação real em algumas UC's do 1º ciclo decorrentes de fragilidades na formação de base adquirida no secundário, sobretudo nas UC das áreas curriculares de Ciências Básicas, do grupo de Estruturas e de Metodologias de Representação e do 2º ciclo decorrentes de sobrecarga de trabalhos e em dificuldades em organizar o tempo dedicado a estudo com o trabalho de projeto
Fraca assiduidade a aulas teóricas e de natureza formativa comparativamente às aulas de problemas
Reduzido impacto económico da investigação desenvolvida
Reduzida internacionalização do corpo docente afecto ao ciclo de estudos
Limitação de artigos em "publicações internacionais com arbitragem científica" resultante do critério de elegibilidade adoptado no IST apenas considerar inscritas na base ISI Web of Knowledge

9.7.1. Weaknesses

Reduced rate of course completion in 5 years
Low real approval rate in some 1st cycle UC's due to weaknesses in basic training acquired in the secondary, especially in the curricular areas of Fundamental Sciences, Structures and Representation Methods and in the 2nd cycle due to overload work and difficulties in organizing working time and matching study requirements with design tasks
Poor attendance rates at theoretical and formative lectures compared to problem solving classes
Reduced economic impact of research undertaken
Reduced internationalization of faculty assigned to the course
Limited publishing articles in international journals with peer review due to the criteria adopted by IST which only considers ISI Web of Knowledge journals

9.7.2. Proposta de melhoria

- a) *Diversificação do tipo de ocupação do tempo letivo diminuindo a carga letiva tradicional (horas de contato), facilitando mais períodos de trabalho individual e em grupo*
- b) *Promover a integração de docentes em redes de investigação e de ensino internacionais;*
- c) *Estreitamento do relacionamento com as Escolas parceiras da rede Cluster;*

- d) *Estabelecimento de acordos de duplo grau com Escolas de Ensino Superior de referência*
- e) *Criação de lista de referência de publicações científicas internacionais e nacionais considerando as especificidades da área da arquitetura*

9.7.2. Improvement proposal

- a) *Diversification of the type of occupation of learning period and reducing the load of conventional teaching activities (contact hours), facilitating larger periods for individual and group work;*
- b) *Fostering the integration of faculty in international research and teaching networks;*
- c) *Strengthening of the relationship with partner schools of the Cluster network*
- d) *Establishment of double degree agreements with high-performance architecture schools*
- e) *Establishment of a reference list of international and national scientific journal considering the specificity of the architecture domain*

9.7.3. Tempo de implementação da medida

- a) *Implementação condicionada a revisão curricular de fundo (max 3 anos)*
- b) *possível de imediato*
- c) *Possível implementação imediata. No caso da participação em redes de investigação, deve ser continuado o esforço já atualmente desenvolvido em conjunto com as Unidades de Investigação da área do ciclo de estudos. No caso das redes de ensino, devem ser explorados os contatos que têm vindo a ser desenvolvidos pelos órgãos da Escola;*
- d) *O estudo da possibilidade de se estabelecerem acordos de duplo grau deve decorrer durante 2013 e 2014. O estabelecimento dos acordos definitivos não deve estar concluído nos próximos dois anos.*
- e) *Possível de imediato embora fosse recomendável a definição de uma lista proposta e consensualizada entre vários centros de I&D na área da arquitectura coordenada pela FCT*

9.7.3. Implementation time

- a) *Implementation subject to curricular review (max 3 years)*
- b) *possible to be implemented immediately*
- c) *Possible to be implemented immediately. In the case of participation in research networks, one must continue the already currently developed effort, in conjunction with the Research Units of the area of the cycle of studies. In the case of educational networks one should exploit the contacts that have been developed by the different School bodies*
- d) *The possibility of establishing dual degree agreements is being evaluated. The establishment of definitive agreements should take about two years.*
- e) *Possible to be implemented immediately. In order to obtain a consensual list, it is recommended to involve in this process all the national I&D units in the field of architecture and the FCT*

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

- a), b), c): *alta*
- d) e): *media*

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

- a), b), c): *high*
- d)): *medium*

9.7.5. Indicador de implementação

- a) *Novo plano curricular a aprovar na sequência da discussão sobre modos de aprendizagem;*
- b) *Número de redes de investigação e de ensino com participação de docentes do ciclo de estudos;*
- c) *Medida sem indicador diretamente mensurável;*
- d) *Número de acordos de duplo grau*
- e) *Número de concursos e avaliações de CV's com recurso a aplicação da lista de referencia*

9.7.5. Implementation marker

- a) *New curriculum following the discussion on modes of learning;*
- b) *Amount of research and teaching networks with participation of MA teachers;*
- c) *Without directly measurable indicator;*
- d) *Amount of double degree agreements*
- e) *Amount of teachers' activity assessment using the list of references*

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

A análise SWOT e as acções de melhoria a introduzir não implicam alteração na estrutura curricular.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

The SWOT analysis and the improvement actions do not imply changes in curriculum.

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Arquitectura

10.1.2.1. Study Cycle:

Architecture

10.1.2.2. Grau:

Mestre (MI)

10.1.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

10.1.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Arquitectura

10.2.1. Study Cycle:

Architecture

10.2.2. Grau:

Mestre (MI)

10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

<sem resposta>

10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**Mapa XIV****10.4.1.1. Unidade curricular:**

<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia principal:

<sem resposta>