



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (eSI)

Curso: Pós-graduação em Eficiência energética, conforto e sustentabilidade em edifícios

Course: Post-graduate studies on Energy efficiency, comfort and sustainability in buildings

- ESTRUTURA CURRICULAR | PROGRAM STRUCTURE
- PLANO DE ESTUDOS | COURSE CONTENT
- UNIDADES CURRICULARES | COURSES

ESTRUTURA CURRICULAR | PROGRAM STRUCTURE

Área Científica/ Scientific Area	SIGLA/ Acronym	ECTS Obrigatórios/ Mandatory ECTS
Ambiente e Construção / Environment and Construction	AC	18
Sistemas de Energia / Energy Systems	SE	12
TOTAL		30

PLANO DE ESTUDOS | COURSE CONTENT

1º ano – 1º semestre

Unidades curriculares/ Curricular Units	Área Científica/ Scientific Area (1)	Tipo/Type (2)	ECTS
Qualidade do Ambiente Interior	AC	Semestral	6
Gestão de Energia em Edifícios	SE	Semestral	6
Caracterização e Optimização da Envolvente	AC	Semestral	6

1º ano – 2º semestre

Unidades curriculares/ Curricular Units	Área Científica/ Scientific Area (1)	Tipo/Type (2)	ECTS
Tecnologias e Reabilitação de Fachadas e Coberturas	AC	Semestral	6
Auditoria de Energia e Conforto em Edifícios	SE	Semestral	6



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (EFS)

UNIDADES CURRICULARES | COURSES

Unidade curricular: Auditorias de Energia e Qualidade Ambiental Interior
Course unit title: Energy and Indoor Environmental Quality audits
Docente responsável Responsible academic staff member: Manuel Carlos Gameiro da Silva
Língua(s) de ensino^{*(5)}: PT / EN
Language(s) of instruction^{*(5)}: PT / EN
Outros docentes que lecionam a unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit
Humberto Manuel Matos Jorge (hjorge@deec.uc.pt) / José Joaquim da Costa (jose.costa@dem.uc.pt).
Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver pelo estudante
Fornecer aos alunos conhecimentos e competências relacionados com: <ul style="list-style-type: none">- o quadro regulamentar e normativo relacionado com as auditorias de energia e qualidade ambiental interior- o planeamento e a preparação de auditorias energéticas e de qualidade ambiental interior em edifícios;- os equipamentos utilizados para a realização de ensaios e para a monitorização de dados;- os diferentes vectores de fornecimento de energia e os respectivos tarifários- os procedimentos a implementar durante as fases de realização de auditoria- o processamento e tratamento da informação e a comunicação de resultados- as principais medidas correctivas que se podem aplicar- a elaboração de relatórios das auditorias.
Objectives of the curricular unit and competencies
Provide the students with knowledge and skills related to: <ul style="list-style-type: none">- Legal and regulatory framework related to energy audits and indoor environmental quality- Planning and preparing energy and indoor environmental quality audits in buildings;- Equipment used for testing and monitoring of data;- Different power supply vectors and the respective tariffs- Procedures to implement during the phases of audit- Data Reduction, Processing and analysis of information and communication of results- The main corrective measures that can be applied- Elaboration of audit reports
Conteúdos programáticos
Introdução: Definições. Tipos de Auditorias. Plano de Auditoria. Recolha prévia de informação. Recursos necessários. Aquisição de dados. Análise de Dados e Relatórios
Tarifários e Consumos de Energia
Instrumentação
Normas, padrões e procedimentos
Medidas de Poupança de Energia
Medidas Corretivas da Qualidade Ambiental Interior
Relatórios de Auditoria
Syllabus
Introduction: Definitions. Type of audits. Audits plan. Gathering information. Necessary resources. Data acquisition. Data analysis and report.



Tariffs and energy consumptions
Data Acquisition systems
Regulations, standards and procedures
Energy saving measurements
Indoor Environmental quality corrective measurements
Audit report
Metodologias de ensino e avaliação
Aulas com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, teorias e ferramentas fundamentais. Apresentação de dados reais e casos práticos que preencham todas as necessidades de enquadramento dos alunos com a matéria. Visita ambulatória a um edifício escolhido como caso de estudo. Recolha de informação e monitorização de dados. Elaboração e análise crítica de relatório Para avaliação, cada aluno fará um trabalho relacionado com os temas lecionados nesta disciplina (relatório (70%), apresentação e defesa oral 30%)
Teaching methodologies and evaluation
Lessons with detailed exposition, using audiovisual media, concepts, theories and fundamental tools. Presentation of real data and case studies that meet all the needs of students with guidelines on the matter. Visit ambulatory chosen as a case study building. Information gathering and monitoring data. Preparation and review of report. The final evaluation the individual course work covering issues related to the course syllabus (case study report (70%), oral presentation & discussion 30%).
Bibliografia principal Main bibliography
Atecyr – Auditorias Energéticas en la Edification, Madrid, 2012 Thumann, Albert., Handbook of energy audits/Albert Thumann, William J.Younger—6th ed., ISBN 0-88173-416-0. 2013. The Fairmont Press



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (EFS)

Unidade curricular: Caracterização e Otimização da Envolvente
Course unit title: Envelope Characterization and Optimization
Docente responsável Responsible academic staff member: António José Barreto Tadeu
Língua(s) de ensino^{*(5)}: PT / EN
Language(s) of instruction^{*(5)}: PT / EN
Outros docentes que lecionam a unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit
Nuno Albino Vieira Simões- nasimoes@dec.uc.pt
Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver pelo estudante
Proporcionar a criação de competências que permitam aos alunos: (1) dominar os métodos de caracterização higratérmica de soluções construtivas, em regime permanente e transitório; (2) obter uma maior compreensão das propriedades dos materiais e soluções construtivas, assim como das exigências aplicáveis; (3) conhecer em detalhe as técnicas de caracterização experimental e inspeção da envolvente de edifícios; (4) identificar oportunidades de otimização de soluções construtivas da envolvente e formas de avaliação da sua influência no desempenho energético de edifícios; (5) identificar e avaliar soluções inovadoras, ou que garantam rentabilidade económica, um padrão Passive House ou um nível Nearly Zero Energy Building.
Objectives of the curricular unit and competencies
Provide students with the skills enabling them: (1) to master the methods for determining hygrothermal properties of construction solutions in steady state and transient state; (2) to acquire a wider understanding of properties of materials and construction solutions, as well as the applicable requirements; (3) to acquire detailed knowledge of the techniques of experimental characterization and inspection of the building envelope; (4) to identify opportunities for optimizing construction solutions for the envelope and ways to assess their influence on the energy performance of buildings; (5) to identify and assess innovative solutions that ensure optimal cost solutions, a Passive House standard or a Nearly Zero Energy Building standard.
Conteúdos programáticos
– Exigências funcionais de materiais e soluções construtivas; 2 – Métodos de determinação das propriedades higratérmicas de soluções construtivas; 3 – Métodos de avaliação de elementos especiais (e.g. paredes de Trombe, solários); 4 – Técnicas de caracterização laboratorial de materiais e de soluções construtivas; 5 – Técnicas de inspeção in-situ da envolvente (e.g. análise termográfica, avaliação de fluxos de calor com recurso a termofluxímetros, teste de pressurização); 6 - Análise avançada e otimização de sistemas construtivos.
Syllabus
- Functional requirements for materials and construction solutions; 2 - Methods to determine the hygrothermal properties of building solutions; 3 - Methods to assess special elements (e.g. Trombe walls, solariums); 4 - Techniques for laboratory characterization of materials and construction solutions; 5 - Techniques for in-situ inspection of envelope (e.g. thermographic analysis, evaluation of heat fluxes using flux sensors, pressurization test); 6 - Advanced Analysis and optimization of constructive systems
Metodologias de ensino e avaliação
Na lecionação da disciplina prevê-se a apresentação de conceitos teórico-práticas e conhecimentos avançados relativos aos temas definidos no programa da disciplina. Os estudantes serão motivados a aplicar as competências adquiridas na realização de exercícios práticos, atividades laboratoriais ou campanhas de levantamento in-situ, e a desenvolver e discutir trabalhos de investigação. - Relatório de seminário ou visita de estudo; 25% - Trabalho laboratorial ou de campo; 25% - Exame; 50%
Teaching methodologies and evaluation
The course content will consist of theoretical and practical classes, including advanced knowledge on the topics specified in



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (eFS)

the syllabus. Students are encouraged to use the competences thus acquired in practical exercises, laboratory activities and in-situ surveys/inspections and to develop and to discuss research works.

- Seminar or study visit report; 25%
- Fieldwork or laboratory work; 25%
- Exam; 50%

Bibliografia principal | Main bibliography

Zemella G.; Faraguna A., "Evolutionary Optimisation of Façade Design, A New Approach for the Design of Building Envelopes", Springer.

- Bergman T. L.; Lavine A. S., Incropera F.P.; DeWitt D. P., "Fundamentals of Heat and Mass Transfer", 7th Edition, Wiley.
- Clarke, J. A., Energy simulation in building design, Adam Hilger, Bristol and Boston.
- International Organization for Standardization, ISO 13790: Energy performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling.
- International Organization for Standardization, ISO 10211: Thermal Bridges in Building Construction – Heat Flows and Surface Temperatures – Detailed Calculations.
- Schnieders J., "Passive Houses in South West Europe", Passivhaus Institut.



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (EFS)

Unidade curricular: Gestão de Energia em Edifícios
Course unit title: Energy Management in Buildings
Docente responsável Responsible academic staff member: António Manuel Oliveira Gomes Martins
Língua(s) de ensino ^{*(5)} : PT / EN
Language(s) of instruction ^{*(5)} : PT / EN
Outros docentes que lecionam a unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit
Álvaro Gomes
Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver pelo estudante
Após a frequência bem sucedida da disciplina, os alunos ficam com competências para participar ativamente em equipas pluridisciplinares de conceção e projeto de edifícios eficientes do ponto de vista energético, e com competências para identificar e caracterizar, em termos energéticos e económicos, medidas de racionalização de consumos de energia nos edifícios.
Objectives of the curricular unit and competencies
Upon successful completion of the course, the students are capable of actively participating in multidisciplinary teams dedicated to energy efficient building design. They are also able to perform systematic energy diagnoses of buildings and to identify measures for increasing energy performance of audited buildings.
Conteúdos programáticos
<ol style="list-style-type: none">1. Noções sobre utilização de energia em edifícios2. Redes de energia3. Utilização eficiente de energia4. Conceção e projeto de edifícios energeticamente eficientes - tecnologias solar passivas5. Gestão de sistemas de climatização em edifícios6. Tarifas de energia7. Auditorias energéticas nos edifícios8. Produção integrada de energia nos edifícios9. Sistemas de gestão técnica10. Disposições regulatórias sobre o uso da energia nos edifícios
Syllabus
<ol style="list-style-type: none">1. Introductory concepts2. Energy networks3. Efficient use of energy4. Building design for energy efficiency - passive solar technologies5. HVAC systems management6. Energy tariffs7. Energy audits8. Integrated generation of energy in buildings9. Building management systems10. Energy building codes and regulations
Metodologias de ensino e avaliação
Aulas regulares com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, sobre as matérias planeadas. Cada estudante conduz um seminário, baseado numa monografia sobre um tema previamente atribuído. - Trabalho de revisão teórica ou de investigação; 20 a 50% - Exame; 50% a 80%
Teaching methodologies and evaluation
Regular classes, following the syllabus, using slides presentations. Seminars driven by students according to previously assigned themes. - Synthesis or research work; 20 a 50%



UNIVERSIDADE DE COIMBRA
INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (eSI)

- Exam; 50% a 80%

10. Bibliografia principal | Main bibliography

Lal Jayamaha; “Energy-Efficient Building Systems: Green Strategies for Operation and Maintenance”; McGraw-Hill; 2006

Edts John R. Goulding, J. Owen Lewis, T. C. Steemers; “Energy in architecture : the european passive solar handbook”; Batsford, 1992

Albert Thumann, Terry Niehus and William J. Younger, “HANDBOOK OF ENERGY AUDITS”; The Fairmont Press, Inc, CRC Press; 2012

Barney L. Capehart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy; “Guide to Energy Management”; The Fairmont Press, Inc, CRC Press; 2011

Steve Doty, Wayne C. Turner; “Energy Management Handbook”; 2012

James Sinopoli; “Smart Buildings Systems for Architects, Owners and Builders”; Elsevier; 2009

EU Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (EFS)

Unidade curricular: Qualidade ambiental interior
Course unit title: Indoor Environmental Quality
Docente responsável Responsible academic staff member: Manuel Carlos Gameiro da Silva
Língua(s) de ensino^{*(5)}: PT / EN
Language(s) of instruction^{*(5)}: PT / EN
Outros docentes que lecionam a unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit
n.a.
Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver pelo estudante
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os aspetos técnicos, normativos e regulamentares relacionados com as diversas áreas de análise da qualidade ambiental interior;2. Capacidade de integrar as informações sobre os vários aspetos parcelares relevantes para a qualidade ambiental em espaços interiores (qualidade do ar interior, ambiente térmico, ruído, vibrações, iluminação).3. Capacidade para realizar diagnósticos da qualidade do ambiente interior e propor medidas de melhoria.4. Capacidade para integrar os conhecimentos relacionados com a Qualidade Ambiental dos Espaços Interiores nas atividades profissionais relacionadas com projeto, construção, instalação, operação, licenciamento, e manutenção de edifícios e sistemas.5. Capacidade para atuar como agentes de difusão do conhecimento relacionado com a disciplina, nomeadamente através da consciencialização da necessidade de harmonizar as preocupações relativas à qualidade ambiental interior com a necessidade da utilização racional da energia.
Objectives of the curricular unit and competencies
<ol style="list-style-type: none">1. To know the technical, regulatory and regulations related to several areas of analysis of indoor environmental quality;2. Ability to integrate information on various aspects relevant to the piecemeal environmental quality indoors (indoor air quality, thermal environment, noise, vibration, lighting).3. Ability to perform diagnostics of the quality of the indoor environment and propose improvement measures.4. Ability to integrate knowledge related to the Indoor Environmental Quality in professional activities related to design, construction, installation, operation, licensing, and maintenance of buildings and systems.5. Ability to act as agents of dissemination of knowledge related to the discipline, notably through awareness of the need to harmonize the concerns about indoor environmental quality with the need for rational use of energy
Conteúdos programáticos
Ambiente Térmico: Balanço Térmico do Corpo Humano. Mecanismos de Termoregulação. Índices de Avaliação do Ambiente Térmico. Normas para a Avaliação de Ambientes Térmicos (ISO 7730, ISO 7726 e ISO 7243). Equipamentos de Medida e seus Requisitos. Qualidade do Ar Interior: Conceitos Gerais. Síndrome do Edifício Doente. Principais elementos poluentes no ar interior. Metodologias de Avaliação da Qualidade do Ar. Regulamentação e Normalização Existente. Estratégias para uma boa QAI. Ruído: Conceitos Básicos. Principais Descritores do Ruído, Perceção Humana do Som. Aparelhos de Medição de Ruído e seus Requisitos. Análise em Frequência do Som. Condicionamento acústico de espaços interiores. Índices de qualidade acústica. Vibrações: Conceitos Gerais. Principais Descritores de Vibração. Aceleração equivalente e Fator de Crista Norma ISO 2631. Medidas Corretivas. Equipamentos de Medida e seus Requisitos. Iluminação. Espectro de Radiação eletromagnética. Qualidade da iluminação.
Syllabus
Thermal Environment, Thermal Balance of the Human Body, Thermoregulatory mechanisms, Indices for the Evaluation of the Thermal Environment. Standards for the Assessment of Thermal Environments (ISO 7730, ISO 7726 and ISO 7243). Measurement Equipment and its Requirements. Indoor Air Quality: General Concepts. Sick Building Syndrome. Key elements about pollutants in indoor air. Methods for Evaluation of Air Quality Regulations and Existing Standards. Strategies for a good IAQ. Noise: Basic Concepts. Key Descriptors of Noise, Human Perception of Sound, Devices for Noise Measurement and its requirements. Frequency Analysis of Acoustic Signals, Sound conditioning, Sound Quality Indices. Vibrations: General Concept, Key Descriptors of Vibration. Equivalent acceleration and Crest Factor Standard ISO 2631. Corrective measures. Measurement Equipment and its requirements. Lighting. Electromagnetic radiation spectrum, Quality of lighting



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (efs)

Metodologias de ensino e avaliação

Ensino em sala de aula:

- Exposição dos temas em debate com os estudantes (estudante-docente e estudante-estudante).
- Utilização de laboratórios virtuais desenvolvidos pelo docente para demonstração dos conceitos
- Realização de trabalhos de grupo
- Resolução de exercícios de aplicação
- Discussão de Casos de Estudo

- Trabalho de revisão teórica ou de investigação; 20%
- Exame; 80%

Teaching methodologies and evaluation

Teaching in the classroom:

- Explanation of the issues under discussion with students (student-teacher and student-student).
- Use of virtual laboratories developed by the teacher to demonstrate the concepts
- Conducting group work
- Resolution of exercises
- Discussion of Case Studies

- Synthesis or research work; 20%
- Exam; 80%

Bibliografia principal | Main bibliography

2005 Ashrae Handbook – Fundamentals American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, USA.

P. O Fanger , Thermal Comfort, Danish Technical Press

F. J. Rey Martinez, R. Cena Callejo – Edificios saludables para trabajadores sanos: qualidade de ambientes interiores, ed. Junta de Castilla e León, 2006

Griffin, M.J. (1990) Handbook of Human Vibration, Academic Press, London.

Beranek, L.L. 1996. Acoustics. Ed. McGraw-Hill

S Corgnati, M. Gameiro da Silva. 2012 – Indoor Climate Quality Assessment, guidebook nr. 14 of REHVA, Brussels

M. C. Gameiro da Silva, “Virtual Laboratories for a Course about Indoor Environmental Quality”, Special Issue of International Journal on Emerging Technologies in Learning, November 2009 doi:10.3991/ijoe.v5s2.1107

M. C. Gameiro da Silva “ Aplicações Computacionais para Avaliação do Conforto Térmico, Revista Climatização, nº 56, Ano VIII, Março/Abril de 2008, pp 56-68



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (EFS)

Unidade curricular: Tecnologia e reabilitação de fachadas e coberturas
Course unit title: Building technology and rehabilitation for façades and roofs
Docente responsável Responsible academic staff member: José António Raimundo Mendes da Silva
Língua(s) de ensino ^{*(5)} : PT / EN
Language(s) of instruction ^{*(5)} : PT / EN
Outros docentes que lecionam a unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit
n.a.
Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver pelo estudante
Dotar os alunos de conhecimentos sobre tecnologia de construção que lhes permitam: - Conceber, calcular e definir condições de execução de elementos primários de construção (paredes, coberturas e envidraçados) em função das exigências funcionais e que possam identificar e adequar a diferentes situações. - Conhecer os diversos tipos de materiais de construção disponíveis para a construção de fachadas, coberturas e envidraçados, com identificação das suas características e das condicionantes tecnológicas da sua utilização. - Observar, identificar e descrever soluções construtivas existentes em fachadas e coberturas, avaliando a sua expectativa de desempenho em determinado contexto funcional, em particular no domínio do desempenho higratérmico, bem como definir estratégias de reabilitação para a sua melhoria.
Objectives of the curricular unit and competencies
Provide the students with knowledge of building technology: - To design, calculate and define conditions for implementing primary construction elements (walls, roofs and glazing) depending on the functional requirements and also to adapt them to different situations. - Knowing the various types of construction materials available for constructing facades, roofs and glazed with identifying their technological features and the limitations of their use. - To observe, identify and describe constructive solutions existing in facades and roofs, evaluating their expected performance in a particular functional context, particularly in the hygrothermal performance, as well as rehabilitation strategies for their improvement.
Conteúdos programáticos
Os elementos primários da construção e a sua contribuição para o desempenho higratérmico dos edifícios. Abordagem relativa a fachadas opacas, coberturas (planas e inclinada) e envidraçados segundo 5 sub-capítulos: 1. Exigências Exigências funcionais. Especificidade das exigências relativas ao desempenho higratérmico e acústico. 2. Materiais Descrição e identificação de características de materiais para elementos de suporte, camadas técnicas, acabamento e componentes auxiliares. 3. Projeto Abordagem multidisciplinar do Projeto baseado no desempenho (superfície corrente e pontos singulares) 4. Tecnologia Abordagem tecnológica das fases de construção e manutenção e estudo das respetivas condicionantes. 5. Reabilitação Estratégias e soluções técnicas de reabilitação funcional (não estrutural) de fachadas e coberturas
Syllabus



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INICIATIVA ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE
ENERGY FOR SUSTAINABILITY INITIATIVE (EFS)

The primary elements of the building and its contribution to the hygrothermal performance of buildings. Approach on opaque facades, roofs (flat and inclined) and glazing following 4 thematic sub-chapters:

1. Requirements

Functional requirements. Specificity of requirements on hygrothermal and acoustic performance.

2. Materials

Description and identification of characteristics of materials for structures, technic layers, finishing and auxiliary components.

3. Design / project

Multidisciplinary approach to design performance-based (current surface and details)

4. Technology

Technological approach of the several phases of the construction and of the maintenance, including the approach to their constraints

5. Rehabilitation

Strategy and technical solutions for functional (non-structural) rehabilitation of façades and roofs.

Metodologias de ensino e avaliação

Ensino em sala de aula:

- Exposição dos temas
- Debates e exposições pelos alunos (individualmente e em grupo)
- Casos práticos
- Análise de artigos científicos

- Trabalho de revisão teórica ou de investigação; 100%

Teaching methodologies and evaluation

Teaching in the classroom:

- Presentation of themes
- Debates and presentations by students (individually and in groups)
- Case studies
- Analysis of scientific papers

- Synthesis or research work; 100%

Bibliografia principal | Main bibliography

- AA-ZZ, “Cadernos de apoio ao ensino da tecnologia da construção e da reabilitação de anomalias não estruturais em edifícios”, Vol. 1-17, coord. edit. J. Mendes da Silva, DEC-FCTUC, Coimbra, 2008-2009
- FREITAS, Vasco et al. - “CIB W086 State-of-the-Art Report – Building Pathology”, Publication 393, CIB, FEUP, The Netherlands, 2013.
- Abrantes, V., Silva, J. Mendes, “Simplified method for building anomalies analysis”, Livros d’Obra #1, Ed., FEUP, 2012, Porto. (Português/English)
- Silva, J. Mendes; Abrantes, V., “Repair of cracked walls”, Livros d’Obra #2, Ed. Gequaltec, FEUP, 2013, Porto. (Português/English)
- Addleson, Lyall, “Building Failures: A Guide to Diagnosis, Remedy and Prevention”, Architectural Press; 3rd Revised edition edition, 1992.
- Addleson, Lyall; Rice, Colin, “Performance of Materials in Buildings: A Study of the Principles and Agencies of Change”, Butterworth-Heinemann, 1991