CIDADE E TERRITÓRIO: O METABOLISMO URBANO NA BAIXA POMBALINA E EM SANTIAGO DE COMPOSTELA

Teresa Marat-Mendes [1], Mafalda G. Teixeira Sampayo [2]

[1] Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL, DINÂMIA'CET-IUL, Av das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, teresa.marat-mendes@iscte.pt)

[2] Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL, Av das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, mafalda.sampaio@iscte.pt)

Palavras-chave: Cidade, Baixa Pombalina, Santiago de Compostela, Metabolismo Urbano, Ordenamento, Território.

Resumo

Este artigo tem como principal objectivo reflectir sobre a cidade e o seu papel para a melhoria das condições de vida e do ambiente dos seus cidadãos. Esta reflexão baseia-se na premissa de que qualquer entendimento de melhoria das condições de vida não deve por em causa a manutenção das qualidades ambientais do território. A história urbana tem testemunhado diferentes opções de desenho de ordenamento urbano, quer geograficamente, quer temporalmente. No entanto, nem sempre estas diferentes opções de desenho urbano responderam de forma eficiente à manutenção das qualidades ambientais do território.

É objectivo específico desta comunicação atestar a relação da forma urbana no comportamento de eficiência ambiental do território.

Entende-se por eficiência ambiental do território um nível óptimo de metabolismo urbano não poluente onde os fluxos materiais que operam neste sistema funcionam em ciclo fechado. Entende-se por metabolismo o conceito enunciado por Karl Marx, em 1883, para explicitar, numa perspectiva política, as relações existentes entre a sociedade e a natureza, como forma de crítica à sociedade industrializada. Este termo foi mais tarde explorado por Abel Wolman em 1965 [1] que ao propor uma leitura do metabolismo das cidades, revolucionou as possíveis leituras de quantificação e análise dos fluxos energéticos e materiais que ocorrem em meio urbano. Consideram-se enquanto elementos integrantes destes fluxos materiais a água e a matéria orgânica, entre outros. O funcionando metabólico da água e da matéria orgânica requer do território uma função de transformação da matéria orgânica de volta ao circuito fechado da água [2].

A reflexão aqui proposta será ilustrada através de dois casos de estudo distintos, quer na forma urbana, quer no seu comportamento metabólico. O primeiro exemplo refere-se ao projecto para a Baixa de Lisboa de 1756 cuja opção de desenho assenta na total impermeabilização do solo. Portanto, o discurso metabólico encontra-se aqui totalmente ausente. O segundo caso de estudo refere-se à cidade de Santiago de Compostela cuja opção de desenho urbano apresentou generosas áreas de interior de quarteirão não impermeabilizadas. Estas áreas de interior de quarteirão asseguravam em articulação com os espaços não impermeabilizados da cidade a função de transformação da matéria orgânica de volta ao circuito fechado da água. Como consequência, Santiago de Compostela respondeu a um discurso metabólico que lhe garantia a sua sustentabilidade urbana.

Analisando o projecto setecentista da Baixa de Lisboa desenhado por Eugénio dos Santos e Carlos Mardel ou mesmo as propostas de 1756 (plano 1 de Pedro Gualter da Foncêca and Francisco Pinheiro da Cunha, plano 2 de Elias Sebastião Poppe and Jozé Domingos Poppe, plano 3 de Eugénio do Santos de Carvalho e António Carlos Andreas, plano 4 de Pedro Gualter da Foncêca e plano 6 de Elias Sebastião Poppe) e ainda o plano proposto por E. Gröer em 1948 para essa mesma área constata-se uma ausência total de espaço não impermeabilizado (áreas verdes).

A Baixa de Lisboa é constituída por uma forma urbana compacta cuja superfície total com cerca de 45 hectares é 100% impermeabilizada. 51% desta superfície é ocupada por quarteirões sendo que os restantes 49% de superfície da Baixa correspondem a áreas urbanas ocupadas por praças e ruas, também elas superfícies impermeabilizadas. A opção de desenho urbano que orientou o projecto da Baixa não equacionou o papel do território como agente transformador da matéria orgânica no processo metabólico da cidade. Em vez disso a opção adoptada foi conduzir a matéria orgânica através de um sistema de conduta unitária (cloacas - com a capacidade para receberem as águas e todas os fluidos dos edifícios) conforme proposta por Manuel da Maia [3]. Recorda-se que em 1748 o sistema de abastecimento de água potável à cidade de Lisboa, o aqueduto das águas livres, havia já entrado em funcionamento [4].

O segundo caso de estudo, em Espanha, a cidade de Santiago de Compostela representa um modelo de cidade tradicional cuja opção de desenho urbano não foi determinada através de um plano unitário conforme proposto para a Baixa. Representa portanto um caso de estudo de malha urbana evolutiva ao longo do tempo com a intervenção de diferentes autores. Santiago de Compostela apresenta uma opção de desenho urbano com uma percentagem elevada de áreas não impermeabilizadas. Estas áreas verdes localizadas no interior da cidade juntamente com as áreas verdes extramuros correspondem ao território que assegura à acção transformadora da matéria orgânica e da operacionalização do metabolismo urbano necessário à garantia da sustentabilidade urbana da cidade. Tal como a Baixa, Santiago de Compostela assistiu em 1780 à implementação de legislação municipal que determinava a construção de uma rede de esgoto que conduzia a evacuação das águas sujas, bem como uma rede de abastecimento de água potável.

Santiago de Compostela assistiu na segunda metade do século XVIII à implementação de politicas higienistas que determinaram a construção de "cloacas" (condutas unitárias que recolhiam as águas das chuvas e evacuavam as águas insanas das casas) [5]. No entanto, a presença de áreas não impermeabilizadas na cidade Santiago de Compostela permitiu assegurar a existência do território necessário à transformação da matéria orgânica e do funcionamento do metabolismo urbano [6].

Conclui-se assim que para garantir uma eficiência ambiental do território é necessário assegurar o funcionamento metabólico da cidade, nomeadamente, através da gestão do ciclo da água. Para isso cabe ao desenho urbano considerar o território, incluindo as áreas não impermeabilizadas da cidade, como partes integrantes na forma urbana. Os dois exemplos apresentados resultam de distintas opções de intervenção. A Baixa Pombalina foi projectada de raiz enquanto que Santiago de Compostela resulta de sucessivas intervenções temporais. O caso português não considerou áreas permeáveis no seu plano enquanto que o caso espanhol o fez, ponderando este tipo de áreas com base num sistema continuamente articulado com as preexistências. Explicitada a correlação entre a forma urbana e comportamento de eficiência ambiental do território poder-se-á agora corrigir situações existentes como a da Baixa e ponderar nos novos projectos esta mesma articulação necessária para o bom funcionamento das cidades e dos seus territórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Wolman, A. - *The Metabolism of Cities*. Scientific American, 213(3), (1965) 179-190.

[2] Cuchí, A., Marat-Mendes, T., Mourão, J. - *Urban Material Analysis and Sustainability: a New Methodological Approach Towards Urban Planning* in Pinho, P. & Oliveira, V. (eds.) Planning in Times of Uncertainty. Porto: FEUP – CITTA, 2010, pp.109–122

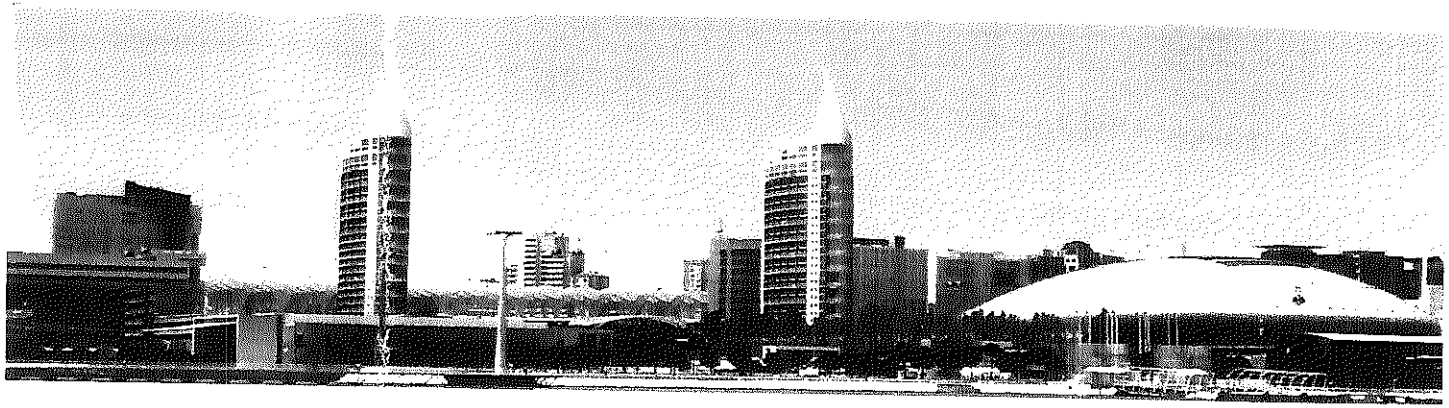
[3] Aires, C. - *Manuel da Maia e os Engenheiros Militares Portugueses no Terramoto de 1755*. Lisboa: Imp. Nacional, 1910.

[4] Marat-Mendes, T., *Do Aqueduto de Lisboa aos Novos Vazios*, Seminário Estudos Urbanos – Vazios Úteis. ISCTE, DAU, Lisboa, 19-21 Julho 2007. Disponível em http://seu2007.saau.iscte.pt/Actas/Actas_SEU2007_files/Teresa_Marat-Mendes2.pdf

[5] Singul, F., *La Ciudad de las Luces. Arquitectura y Urbanismo en Santiago de Compostela Durante la Ilustración*. Santigo de Compostela: Consorcio de Santiago, 2001.

[6] Cuchí, A., Marat-Mendes, T., Albared, E., Pérez, M. J., Teira, R. - *Informe Previo a la Actuación Urbanística en las Brañas de Sar en Santiago de Compostela*, Spain: Consorcio de Santiago de Compostela, (2008).

LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL



A atividade de investigação científica e técnica do LNEC, com alcance estratégico, é realizada numa perspetiva multidisciplinar, de modo a contribuir de forma relevante para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

O LNEC organiza durante o ano de 2012 um ciclo de três Jornadas dedicadas à investigação e inovação, cobrindo as várias áreas dos setores da construção e do ambiente. Com estas Jornadas pretende-se promover uma reflexão sobre os temas de investigação que vêm sendo desenvolvidos, visando colocar a atividade de investigação ao serviço da comunidade e aliando-lhe a inovação e o desenvolvimento. Pretende-se também fortalecer e estimular as redes de conhecimento a uma escala global, fomentando a participação de outras instituições de ciência e tecnologia e do tecido empresarial, nos domínios relacionados com a Engenharia Civil.

Neste livro resumem-se as comunicações apresentadas na segunda Jornada, intitulada "Cidades e Desenvolvimento", que incidiu sobre os desafios que atualmente se colocam ao desenvolvimento sustentável das cidades relacionados com o património edificado, o espaço urbano, as infraestruturas e o ambiente nas cidades.

75/OE ORDEM DOS ENGENHEIROS · FUNDCEC Fundo para o Desenvolvimento das Ciências da Construção · CIMPOR · SECIL · alaço

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
tel. (+351) 21 844 30 00 • fax (+351) 21 844 30 11
lnec@lnec.pt www.lnec.pt

CIDADES E DESENVOLVIMENTO

2.as Jornadas de Investigação e Inovação

Lisboa • LNEC • 18 a 20 de junho 2012

PROGRAMA

jornadas LNEC
engenharia para a sociedade
investigação e inovação

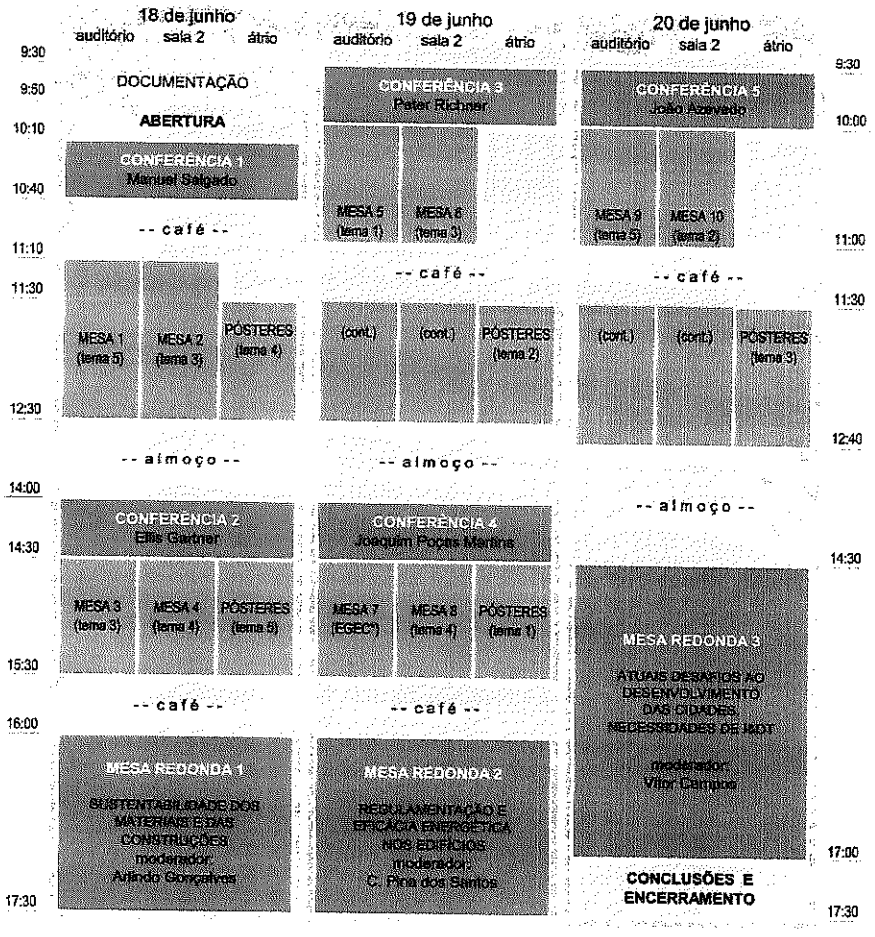
COMISSÃO ORGANIZADORA

Maria Lurdes Antunes
Arlindo Gonçalves
Jorge Grandão Lopes
João Mimoso
Isabel Plácido
Susana Cabral da Fonseca
João Branco Pedro
Sofia Malanho

COMISSÃO CIENTÍFICA

José Vasconcelos de Paiva (Presidente)
Alfredo Campos Costa (LNEC)
Ana Cristina Freire (LNEC)
Ana Velosa (UA)
António Baptista Coelho (LNEC)
António Bettencourt Ribeiro (LNEC)
António Lemonde de Macedo (LNEC)
António Reis Cabrita (LNEC)
António Tadeu (FCTUC)
Armando Manso (LNEC)
Fernando Pacheco Torgal (UM)
Isabel Eusébio (LNEC)
Iva Pires (UNL/FCSH)
Jaime Melo Baptista (ERSAR)
João Cardoso (LNEC)
João Mimoso (LNEC)
João Palma (LNEC)
João Viegas (LNEC)
Jorge de Brito (IST)
José Delgado Rodrigues (LNEC)
Lina Nunes (LNEC)
Madalena Teles (FEUP)
Manuel Baião (LNEC)
Manuela Salta (LNEC)
Marluci Menezes (LNEC)
Mary Mun (LNEC)
Paula Rodrigues (LNEC)
Raimundo Mendes da Silva (FCTUC)
Rosário Veiga (LNEC)
Sérgio Teixeira Coelho (LNEC)
Vasco Freitas (FEUP)
Vitor Campos (LNEC)

PROGRAMA GERAL



PROGRAMA DETALHADO

Dia 18 (2.ª feira)

09:30 — ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO

09:30–17:30
ÁTRIO — PÓSTERES
Exposição permanente

09:50–10:10
AUDITÓRIO — SESSÃO DE ABERTURA
CARLOS PINA (Presidente do LNEC), M. LURDES ANTUNES (Vogal do Conselho Diretivo do LNEC), PAULO CORREIA (Diretor Geral do Território) e MANUEL SALGADO (Vice--Presidente da CML)

10:10–10:40
AUDITÓRIO — CONFERÊNCIA 1 (sessão plenária)
Presidente: Carlos Pina
Orador: **MANUEL SALGADO**
Título: *Lisboa e os desafios do futuro*

10:40–11:10 — Intervalo para café

11:10–12:30
AUDITÓRIO — COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 1
tema 5: Ordenamento, ambiente e habitabilidade
constituição da mesa: VITOR CAMPOS e IVA PIRES

ARSÉNIO, Elisabete – *Planeamento da mobilidade sustentável: rumo às cidades inovadoras e saudáveis.*

CAMPOS, Vítor; MOURÃO, Joana – *Desenvolvimento de sistemas territoriais de baixo consumo energético e baixo carbono. Uma perspetiva de investigação aplicada às metodologias de avaliação dos planos de ordenamento do território.*

LOBO-FERREIRA, João Paulo; OLIVEIRA, Luís G. S.; HELENO, Sandra – *Subsidência de terrenos devido à extração de água subterrânea.*

PEDRO, J. Branco; BOUERI, J. Jorge; VASCONCELOS, Leonor; MONTEIRO, Mara; JERÓNIMO, Catarina; GOMES, Rute; SCOARIS, Rafael – *Habitação mínima e qualidade de vida.*

REBELO, Margarida; MENEZES, Marluci – *Energia: representações, conhecimento e práticas de uso.*
---------- Debate ----------

11:10–12:30
SALA 2 — COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 2
tema 3: Desempenho dos materiais e das construções
constituição da mesa: A. BETTENCOURT RIBEIRO e ISABEL EUSÉBIO

CABRAL-FONSECA, S. – *Utilização de materiais compósitos de matriz polimérica na reabilitação urbana.*

CRUZ, Helena; CUSTÓDIO, João – *Avaliação de estruturas de madeira lamelada colada.*

FONTINHA, Rute; SALTA, Manuela – *Materiais nanoestruturados. Desenvolvimento e aplicações nos revestimentos de proteção anticorrosiva.*

GONÇALVES, Teresa; GOMES, Idália – *Construção de terra crua: potencialidades e questões em aberto.*

MACHADO, José Saporiti – *Novos métodos e soluções de suporte à utilização de produtos de madeira.*
---------- Debate ----------

11:30–12:30
ÁTRIO — PÓSTERES (sessão paralela)
Tema 4: Infraestruturas urbanas | presença dos autores

12:30–14:00 — Intervalo para almoço

Dia 18 (cont.)

14:00–14:30
AUDITÓRIO — CONFERÊNCIA 2 (sessão plenária)
Presidente: Arlindo Gonçalves
Orador: **ELLIS GARTNER**
Título: *The "sustainability" of cement and concrete*

14:30–15:30
AUDITÓRIO — COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 3
tema 3: Desempenho dos materiais e das construções
constituição da mesa: PAULA RODRIGUES e ANTÓNIO TADEU

MARTINS, Isabel M.; GONÇALVES, Arlindo F. – *Processamento e aplicação de resíduos de construção e demolição em betão.*

MORGADO, Luís; PEDRO, J. Branco; CRUZ, Helena; PONTÍFICE, Pedro – *Projeto e construção de casas de madeira em Portugal.*

PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – *Avaliação do estado de conservação de edifícios: desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura.*

PINTO, Armando – *Eficiência energética de edifícios. Valorizar o comportamento passivo no caminho para os edifícios NZEB.*
---------- Debate ----------

14:30–15:30
SALA 2 — COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 4
tema 4: Infraestruturas urbanas
constituição da mesa: HELENA ALEGRE e RAIMUNDO MENDES DA SILVA

COELHO, Sérgio T.; VITORINO, Diogo – *AWARE-P: um software para planeamento de infraestruturas em rede.*

FREIRE, Ana Cristina; ANTUNES, M. Lurdes; COUTINHO, A. Sousa; SOUSA, C. Dinis; BARATA, João Manuel – *Aplicação de escórias de incineração de resíduos sólidos urbanos (RSU) na construção rodoviária.*

GOMES, Sandra Vieira; CARDOSO, João Lourenço – *Segurança rodoviária em zonas urbanas. Aspetos metodológicos e práticos para gestão eficiente.*

MENAIA, José; MESQUITA, Elsa; MONTEIRO, Laura; POÇAS, Ana; NAPIER, Vítor; FREIXO Maria R.; ROSA, Maria João – *Qualidade e segurança da água nos sistemas de adução e distribuição.*
---------- Debate ----------

14:30–15:30
ÁTRIO — PÓSTERES (sessão paralela)
Tema 5: Ordenamento, ambiente e habitabilidade | presença dos autores

15:30–16:00 — Intervalo para café

16:00–17:30
AUDITÓRIO — MESA REDONDA 1 (sessão plenária)

Tema: Sustentabilidade dos materiais e das construções
Moderador: Arlindo Gonçalves
Convidados:
- Bravo Ferreira (ATIC)
  Produtos tradicionais mais sustentáveis
- Rui Fernandes (Amorim Cork Composites)
  Desenvolvimento de novos produtos
- Diniz de Sousa (Valorsul)
  Reciclagem de materiais
- Victor Ferreira (Plataf. para a Const. Sustentável)
  O contributo do *cluster* Habitat Sustentável
- João Appleton (A2P)
  O projeto na construção sustentável
- Vítor Cóias (STAP)
  Execução das obras e sustentabilidade

Dia 19 (3.ª Feira)

09:30–10:00
AUDITÓRIO

CONFERÊNCIA 3 (sessão plenária)
Presidente: José Vasconcelos Paiva
Orador: **PETER RICHNER**
Título: *Research for a successful transformation of the built environment in Switzerland*

10:00–12:30
AUDITÓRIO

COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 5
tema 1: Conservação e reabilitação do património edificado
constituição da mesa: JOÃO MIMOSO e DELGADO RODRIGUES

BAIÃO, Manuel; DIAS, Miranda; COELHO, Leça; MARQUES, Ana – *Reabilitação de paredes de alvenaria e de pavimentos de madeira de edifícios antigos.*

CRUZ, João Rosa; SARAIVA, Jorge – *Reabilitação de Edifícios de Alvenaria (Pombalinos): Análise Estrutural e de Sustentabilidade.*

ELOY, Sara; PLÁCIDO, Isabel; NUNES, Renato – *Promoting the social integration of the elderly: housing rehabilitation and assistive technologies.*

VEIGA, M. do Rosário – *Revestimentos de edifícios históricos: Renovação versus consolidação.*

MENEZES, Marluci; VEIGA, M. do Rosário – *Uso de materiais tradicionais em revestimentos exteriores e sustentabilidade: representações e práticas sociais.*

----- 11:00–11:30 intervalo para café -----

PEREIRA, Sílvia R. M.; ESTEVES, Lurdes; MENDES, Marta T.; RODRIGUES, Delgado; MIMOSO, João Manuel – *O restauro do património azulejar.*

SANTOS, Rita; VEIGA, M. do Rosário – *Argamassas compatíveis para edifícios antigos.*

FREIRE, Teresa; VEIGA, M. do Rosário; SILVA, A. Santos; BRITO, Jorge – *Restauro de estuques históricos com produtos compatíveis.*
---------- Debate ----------

10:00–12:30
SALA 2

COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 6
tema 3: Desempenho dos materiais e das construções
constituição da mesa: MANUELA SALTA e LINA NUNES

REAL, L. Pimentel – *Comportamento e aplicações de materiais plásticos: durabilidade do PVC para aplicações exteriores.*

RIBEIRO, A. Bettencourt; PRAZERES, Xavier – *Elementos de betão armado com secção de parede fina.*

RIBEIRO, Maria S. – *Argamassas cimentícias modificadas com polímeros como material de reparação. Investigação e inovação.*

RODRIGUES, M. Paula – *Preservar a cor das cidades. Durabilidade do efeito decorativo da pintura.*

SERRA, João Bilé; TOMÉ, Edgar – *Injeção de caldas cimentícias em terrenos arenosos. Modelação física.*

----- 11:00–11:30 intervalo para café -----

VIEGAS, J. C.; PINTO, A. – Ventilação natural e mista em edifícios.

VIEIRA, Ana; MARANHA, J.R. – Modelação numérica da interacção térmica solo-estrutura: fundações termoactivas.

VIEIRA, Manuel – Formulação de betões muito fluídos.
---------- Debate ----------

11:30–12:30
ÁTRIO

PÓSTERES (sessão paralela)
Tema 2: Risco e segurança no espaço urbano | presença dos autores

12:30–14:00

Intervalo para almoço

Dia 19 (cont.)

14:00–14:30
AUDITÓRIO

CONFERÊNCIA 4 (sessão plenária)
Presidente: Jorge Grandão Lopes
Orador: **JOAQUIM POÇAS MARTINS**

14:30–15:30
AUDITÓRIO

COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 7
tema EGEC: Economia e gestão de empreendimentos de construção
constituição da mesa: ARMANDO MANSO, FERNANDO SILVA, HIPÓLITO DE SOUSA, PAULO FREITAS, PEDRO MENDES, RUI CAMPOS

CABAÇO, António; MANSO, Armando; BRITO, Jorge – *Metodologias para a contratação e formação de contratos.*

COUTO, Paula; RAPOSO, Sónia; SALVADO, Ana Filipa; GONÇALVES, Luísa – *Projeto de investigação PRONIC, trabalhos realizados e desenvolvimentos futuros.*

RAPOSO, Sónia; BRITO, Jorge; FONSECA, Manuel – *A gestão da manutenção de edifícios: identificação das práticas adotadas noutros países.*

VASCONCELOS, Ana Brandão; PINHEIRO, Manuel; MANSO, Armando – *A importância de uma metodologia de apoio à decisão na reabilitação sustentável de edifícios.*
---------- Debate ----------

14:30–15:30
SALA 2

COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 8
tema 4: Infraestruturas urbanas
constituição da mesa: ANA CRISTINA FREIRE e SÉRGIO TEIXEIRA COELHO

ALEGRE, Helena; COELHO, Sérgio T.; LEITÃO, João P. – *Gestão patrimonial de infra-estruturas em sistemas urbanos de água.*

ANTUNES, M. Lurdes; FREIRE, Ana Cristina; FERNANDES, Daniel; PEREIRA, Francisco Costa – *Avaliação da qualidade de misturas betuminosas a frio para reparações rápidas em pavimentos rodoviários.*

BATISTA, Fátima; MIRANDA, Henrique; ANTUNES, M. Lurdes; LANCHAS, Santiago; MARTINHO, Fernando – *Aplicações de misturas betuminosas de elevado desempenho em redes viárias urbanas.*

ROSA, Maria João; SILVA, Catarina, RAMALHO, Pedro; ALEGRE, Helena – Avaliar para melhorar o desempenho das estações de tratamento de água e de águas residuais.
---------- Debate ----------

14:30–15:30
ÁTRIO

PÓSTERES (sessão paralela)
Tema 1: Conservação e reabilitação do património edificado | presença dos autores

15:30–16:00

Intervalo para café

16:00–17:30
AUDITÓRIO

MESA REDONDA 2 (sessão plenária)

Tema: Regulamentação e eficácia energética nos edifícios

Moderador: Carlos Pina dos Santos

Convidados: João Bernardo (DGEG)
Eficiência energética nos edifícios: compromissos, opções e propostas

Filipe Vasconcelos (ADENE)
Regulamentação e implementação da eficiência energética nos edifícios

Helder Gonçalves (LNEG)
NZEB a partir de 2020: Desafios para o Sector da Construção e dos Sistemas Energéticos

Vasco Freitas (FEUP)
RCCTE: práticas atuais e desafios futuros para o edificado novo e existente

Damião Andrade (IRHU)
Reabilitar e construir com a regulamentação de eficiência energética?

Dia 20 (4.ª Feira)

09:30–10:00
AUDITÓRIO

CONFERÊNCIA 5 (sessão plenária)
Presidente: M. Lurdes Antunes
Orador: **JOÃO AZEVEDO**

10:00–12:40
AUDITÓRIO

COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 9
tema 5: Ordenamento, ambiente e habitabilidade
constituição da mesa: A. BAPTISTA COELHO e M. DO ROSÁRIO VEIGA

COELHO, A. Baptista – *(Re)habitar a cidade: a urgência de uma adequada "rehabitação" urbana.*

MACHADO, Paulo; PEDRO, J. Branco; PLÁCIDO, Isabel; REBELO, Margarida; CACHADINHA, Carla; CARVALHO, António; ZACARIAS, Wilson – *Habitar e envelhecimento.*

PEDRO, J. Branco; SANTOS, C. Pina – *Sustentabilidade ambiental da construção de edifícios em Portugal: Análise da regulamentação e medidas complementares.*

PINHO, Ana; CAMPOS, Vitor – *A dimensão urbana nas políticas europeias. Uma abordagem na perspetiva da I&DT.*

SANTOS, António – *A iluminação nos edifícios no contexto da sustentabilidade e eficiência energética.*

----- 11:00–11:30 intervalo para café -----

SANTOS, C. Pina – *Potencialidades do uso e critérios para a apreciação técnica de soluções de isolamento térmico com matérias-primas de origem vegetal e animal.*

SARAIVA, Jorge – *A influência da densificação urbana na ventilação das cidades.*

SILVA, Delta – *Políticas públicas, território e extremos ambientais.*

VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; BRITO, J. – *Avaliação do estado de conservação de edifícios. Análise e contributos para o seu aperfeiçoamento.*
---------- Debate ----------

10:00–12:40
SALA 2

COMUNICAÇÕES (sessão paralela)
MESA 10
tema 2: Risco e segurança no espaço urbano
constituição da mesa: MANUEL BAIÃO e JORGE DE BRITO

ALMEIDA, João Emílio; ROSSETTI, Rosaldo J. F.; COELHO, António Leça – *MSPEED: modelo dinâmico de simulação pedonal em emergências.*

ALMEIDA, Maria do Céu; LEITÃO, João Paulo; VIEIRA, Paula; CARDOSO, Maria Adriana; SILVA, Maria Santos; REIS, Maria Teresa – *Gestão do risco em infraestruturas urbanas de água e portuárias.*

CANDEIAS, Paulo; COELHO, Ema; LOURENÇO, Paulo; COSTA, Alfredo Campos – *Avaliação da vulnerabilidade sísmica de edifícios de alvenaria.*

COELHO, A. Leça; CORDEIRO, Elisabete ; CRAVEIRO, João; ALMEIDA, João E.; ROSSETTI, Rosaldo J. F. – *A modelação da evacuação de edifícios em caso de incêndio.*

PALMA, João; COSTA, C. Oliveira; VIEGAS, João – *Segurança em túneis rodoviários urbanos.*

----- 11:00–11:30 intervalo para café -----

SALGADO, Francisco – *Avaliação e mitigação do potencial de liquefação na zona do Terreiro do Paço em Lisboa.*

SILVA, M. João Falcão; CANDEIAS, Paulo; COELHO, Ema – *Estudo comparativo sobre o dimensionamento de edifícios de betão armado: uma análise sobre a regulamentação portuguesa em vigor e os novos eurocódigos.*

SOUSA, Maria Luísa; COSTA, Alfredo Campos – *Análise e mitigação do risco sísmico.*

VIEGAS, J. C.; CRUZ, H. T. – *Sistemas inovadores de controlo de fumo em edificações.*
---------- Debate ----------

11:30–12:30
ÁTRIO

PÓSTERES (sessão paralela)
Tema 3: Desempenho dos materiais e das construções | presença dos autores

Dia 20 (cont.)

12:40–14:30 Intervalo para almoço

14:30–17:00
AUDITÓRIO

MESA REDONDA 3 (sessão plenária)

Tema: Atuais desafios ao desenvolvimento das cidades. Necessidades de I&DT
Moderador: Vitor Campos
Convidados: Walter Rossa (FCTUC)
Salvaguarda e reabilitação do património urbanístico

José Manuel Henriques (ISCTE)
Coesão social em contexto urbano

Paula Santana (FCTUC)
Espaço urbano e saúde

Jaime Melo Baptista (ERSAR)
Gestão de infraestruturas e provisão de serviços urbanos de interesse geral

Paulo Pinho (FEUP)
Ordenamento territorial e urbano e gestão ambiental

17:00–17:30
AUDITÓRIO

CONCLUSÕES

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

LISTA DE PÓSTERES

TEMA 1 - Conservação e reabilitação do património edificado

BORSOI, Giovanni; VEIGA, M. do Rosário; SILVA, A. Santos
Restituição da coesão de revestimentos históricos. Projeto LIMECONTECH.

BOTAS, Sandro; VEIGA, M. Rosário; VELOSA, Ana
Argamassas para reaplicação de azulejos antigos.

BRITO, Nelson
O centro da cidade como contexto para a inovação.

BUZZAR,Miguel A.; COSTA, Angélica
Programa de arrendamento residencial, uma metodologia para sua avaliação.

COSTA, Carlos
Graffiti enquanto fator de degradação das cidades. O exemplo da Igreja de São Vicente de Fora.

CUSTÓDIO, João; CRUZ, Helena
Reparação e reforço de estruturas de madeira por meio de colagem em serviço.

FRAGATA, Ana; VEIGA, M. do Rosário; VELOSA, Ana
Soluções de revestimentos para alvenarias históricas sujeitas à ação da água.

GOMES, Idália; GONÇALVES, Teresa; FARIA, Paulina
Conservação de construções de terra - argamassas para reparação de taipa.

MATIAS, Luís; GOMES, Ricardo; SANTOS, Carlos Pina dos
Reabilitação térmica de edifícios. Casos de estudo: habitação social e escola.

MIMOSO, João Manuel; PAIS, Alexandre Nobre
Oferecer ao olhar: sobre a singularidade e o interesse para o turismo cultural do património azulejar português.

MIMOSO, João; PEREIRA, Sílvia
Os azulejos de fachada de Lisboa: as formas de degradação física e os seus facilitadores.

PINHEIRO, Nuno Santos; SILVA, Paulo Brito; ANTUNES, Alexandra de Carvalho
Problemas do habitar na reabilitação.

PINTO, Armando
Avaliação experimental do comportamento térmico de edifícios. Aplicação a um edifício gaioleiro.

RAPOSO, Sónia; BRITO, Jorge; FONSECA, Manuel
A gestão da manutenção de edifícios: identificação das práticas adotadas noutros países.

TORRES, Isabel; SILVA, Raimundo Mendes
Reabilitação em "ponte" de fissuras em paredes de alvenaria.

VASCONCELOS, Ana Brandão; PINHEIRO, Manuel; MANSO, Armando
A importância de uma metodologia de apoio à decisão na reabilitação sustentável de edifícios.

TEMA 2 - Risco e segurança no espaço urbano

CARVALHO, Alexandra
Relevância dos modelos de rotura de falha para uma análise de risco sísmico.

CARVALHO, Mariana
Reabilitação da estabilidade de um talude na Merceana.

COELHO, A. Leça
A modelação do risco de incêndio em edifícios e sua importância no apoio à elaboração de legislação.

CRAVEIRO, João Lutas; ANTUNES, Óscar
Risco de erosão costeira, vulnerabilidades sociais e conflitos ambientais: a propósito de um projeto de investigação.

MENEZES, Helena Cardoso; ELOY, Sara
Visão integrada da segurança e da acessibilidade no uso dos espaços construídos.

OLIVEIRA, Fernando; MORAIS, Paulo; SULEMAN, Afzal
Sistemas semi-ativos na proteção sísmica de estruturas.

SANTOS, Carlos Pina dos; COELHO, A. Leça
O isolamento térmico de edifícios, os riscos acrescidos para a segurança no incêndio e a regulamentação de segurança.

SILVA, M. João Falcão; COSTA, Alfredo Campos; GUERREIRO, Luís
Avaliação do desempenho de amortecedores de líquido sintonizado no comportamento de edifícios.

TEMA 3 - Desempenho dos materiais e das construções

AMANCIO, Rosa Carolina Abrahão; FABRICIO, Márcio Minto; MITIDIERI, Cláudio Vicente Filho
Avaliações técnicas de produtos de construção inovadores no Brasil.

ANDRÉ, Paula
Viagens e construções experimentais: investigação e inovação na cidade..

COSTA, Alexandra; MATIAS, Luís; SANTOS, Carlos Pina dos
Soluções energeticamente eficientes de proteção térmica de coberturas inclinadas. Estudo experimental e modelação do desempenho.

COSTA, Alexandra; SANTOS, Carlos Pina dos
Soluções energeticamente eficientes de proteção térmica de coberturas em terraço. Estudo experimental e modelação do desempenho.

COSTA, Margarida Sá da
Uma abordagem à regeneração de betumes no âmbito da reciclagem a quente em central de misturas betuminosas.

COSTA, Sílvia; SANTOS, Ana Rita; VEIGA, M. Rosário
Fixação de placas de pedra natural em fachadas. Problemas dos elementos metálicos.

DIAS, José Miranda; BAIÃO, Manuel; FALCÃO, M. João
Soluções construtivas recentes de paredes interiores e exteriores de edifícios. Desempenho funcional e durabilidade.

GAMEIRO, André; SILVA, António Santos; VEIGA, Maria do Rosário; VELOSA, Ana; FARIA, Paulina
Evolução das reações em argamassas de cal aérea e metacaulino – projeto METACAL.

JORGE, Luís
Estruturas de madeira com painéis X-LAM - o estudo de caso da piscina municipal de Frois.

LOPES, J. Grandão
Reabilitação de revestimentos de impermeabilização de coberturas em terraço com base em sistemas fixados mecanicamente.

MALANHO, Sofia; VEIGA, M. do Rosário; VELOSA, Ana
Sistemas de isolamento térmico do tipo ETICS: garantir a segurança e melhorar a resistência ao impacto.

MICAELO, Rui; SANTOS, Tiago
TRACC-EXPERT – técnicas rodoviárias adaptadas às mudanças climáticas.

OLIVEIRA, Hugo; PACHECO-TORGAL, F.
Contributos da nanotecnologia para o aumento da durabilidade de betões: estado da arte.

PATRÍCIO, Jorge; DOMINGUES, Odete; ANTUNES, Sónia M.
Tendências e implicações do processo de harmonização (europeu) dos indicadores de protecção contra o ruído nos edifícios.

PEREIRA, J.F. ; SILVA, H. M.; CABRAL-FONSECA, S.; RODRIGUES, M. P.
Influência da constituição química e estrutura molecular no comportamento térmico dos materiais orgânicos sob ação do fogo.

PINTO, Catarina; CARDOSO, Eduardo
Construção ecológica com fardos de palha.

REAL, L. Pimentel
Comportamento e aplicações de materiais plásticos: resistência termoxidativa do polietileno para tubagem termoplástica.

ROQUE, António J.
Valorização de resíduos em geotecnia: sua importância num sistema integrado de gestão de resíduos.

SALADO,Gerusa; SICHIERI, Eduvaldo P.
Desempenho de painéis de vedação vertical de tubos de papelão criados no brasil a impactos de corpo duro.

SAMPAIO, Magda; REAL, L. Pimentel
Avaliação da qualidade de tubagem de PE incorporando material reciclado.

VEIGA, M. do Rosário; BRITO, Jorge de; LAMPREIA, Nádia
Argamassas de revestimento com baixa energia incorporada através da reutilização de resíduos.

TEMA 4 - Infraestruturas urbanas

LOUREIRO, Dália; REBELO, Margarida; RIBEIRO, Rita; VIEIRA, Paula; MENEZES, Marluci; ALEGRE, Helena; COELHO, Sérgio T.
Uso eficiente de água-energia em ambiente urbano: uma abordagem interdisciplinar.

MANSO, Armando Costa, VASCONCELOS, Ana Brandão; CABAÇO, António
O papel do gestor de empreendimentos de construção.

MARANHA, J.R.; VIEIRA, Ana
Modelação numérica do comportamento de túneis em meio urbano: a importância da lei constitutiva.

ROSA, Maria João; CAMPINAS, Margarida; VIEGAS, Rui; MESQUITA, Elsa; COSTA, Helena; MENAIA, José
Tratamento avançado de água e de águas residuais.

TEMA 5 - Ordenamento, ambiente e habitabilidade

ANTUNES, Sónia M.; PATRICIO, Jorge V.
Avaliação do ruído em zonas urbanas. Integração de aspetos qualitativos .

COUTO, Paula
Avaliação de imóveis para habitação.

FONSECA, A.; SANTOS, T.; NAVARRO, A.; FREIRE, S.; SOARES, F.; GOMES, Nuno; BRITO, Miguel; AFONSO, N.; LIMA, J.N.; CASACA, J.; TENEDÓRIO, J. A.
Aplicações urbanas da deteção remota.

MARAT-MENDES,Teresa; SAMPAYO, Mafalda G. Teixeira
Cidade e território: o metabolismo urbano na baixa e em Santiago de Compostela.

MATIAS, Luís; SANTOS, Carlos Pina dos
Critérios para um conforto térmico sustentável nas habitações em Portugal.

MENEZES, Marluci
Sobre a intervenção socio-urbanística na cidade consolidada. O caso da Mouraria em Lisboa.

PEDRO, J. Branco; MEIJER, Frits; VISSCHER, Henk
Sistema regulamentar da construção de edifícios: Caraterização da situação portuguesa e comparação internacional.

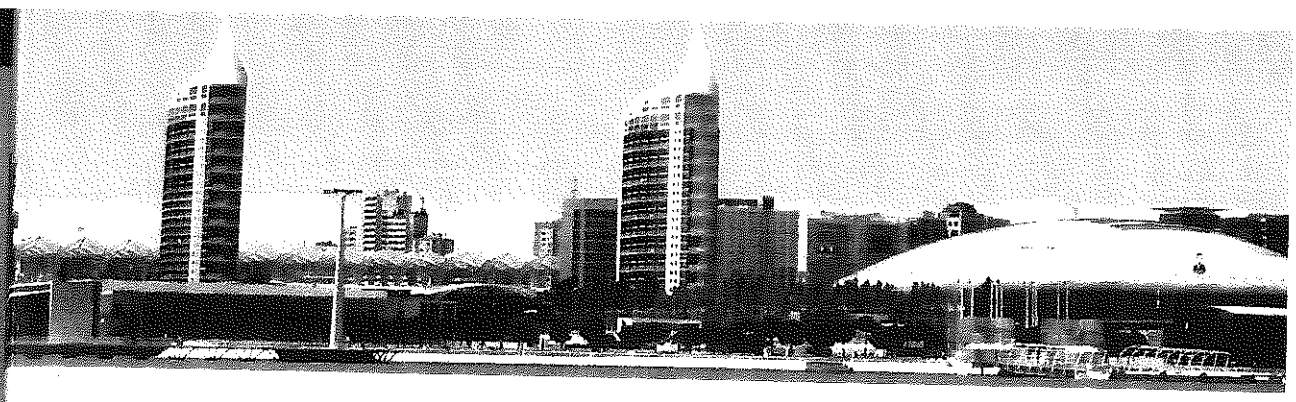
REYNALDO, Amélia;NÓBREGA, Maria de Lourdes; VIDAL, Caroline; PEDROSA, Euridice; MARTINS, Fabíola; DÂMASO, Mariane; GARCIA, Simone Garcia
Habitação como atuação para a preservação do patrimônio cultural: o caso do Bairro do Recife (Recife/Brasil).

SALADO, Gerusa; SICHIERI, Eduvaldo P.
Necessidades e possibilidades de se utilizarem resíduos industriais em materiais e componentes construtivos no Brasil.

SALVADO, Ana Filipa; MANSO, Armando Costa
Avaliação económica de trabalhos de construção.

SILVA, F. Marques; PATRÍCIO, Jorge
O vento como elemento contributivo para a habitabilidade e balanço energético urbanos.

SILVA, Manuela Moreira; PAQUETE, Rita
Serviços dos ecossistemas aquáticos em cidades costeiras.



CIDADES E DESENVOLVIMENTO

2.as Jornadas de Investigação e Inovação

Lisboa • LNEC • 18 a 20 de junho 2012

ATAS

jornadas LNEC

engenharia para a sociedade
investigação e inovação

LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

A atividade de investigação científica e técnica do LNEC, com alcance estratégico, é realizada numa perspetiva multidisciplinar, de modo a contribuir de forma relevante para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

O LNEC organiza durante o ano de 2012 um ciclo de três Jornadas dedicadas à investigação e inovação, cobrindo as várias áreas dos setores da construção e do ambiente. Com estas Jornadas pretende-se promover uma reflexão sobre os temas de investigação que vêm sendo desenvolvidos, visando colocar a atividade de investigação ao serviço da comunidade e aliando-lhe a inovação e o desenvolvimento. Pretende-se também fortalecer e estimular as redes de conhecimento a uma escala global, fomentando a participação de outras instituições de ciência e tecnologia e do tecido empresarial, nos domínios relacionados com a Engenharia Civil.

Neste livro resumem-se as comunicações apresentadas na segunda Jornada, intitulada "Cidades e Desenvolvimento", que incidiu sobre os desafios que atualmente se colocam ao desenvolvimento sustentável das cidades relacionados com o património edificado, o espaço urbano, as infraestruturas e o ambiente nas cidades.

75/OE ORDEM DOS ENGENHEIROS

FUNDCIC Fundo para o Desenvolvimento das Ciências da Construção

CINPOR

SECIL

alaço

ISBN 978-972-49-2244-7

9 789724 922447

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
tel. (+351) 21 844 30 00 • fax (+351) 21 844 30 11
lnec@lnec.pt www.lnec.pt