

ENTREVISTA **Luísa Magalhães, Smart Waste Portugal**

ENERGIA **Custos nos transportes para as empresas**

GESTÃO E ECONOMIA **Equidade e ambiente**

AR **Pacto Ecológico Europeu**

TERRITÓRIO **Agroecologia e sustentabilidade**

Resíduos e Ecodesign

Tudo se transforma



DIRETORA Leonor Amaral
número 119 - novembro/dezembro 2019
publicação bimestral
6,90 €

ISSN 1645-1783



9 771645 178003

O ciclo de soluções - a tecnologia da água da KSB

> A nossa tecnologia. O seu sucesso

Bombas • Válvulas • Assistência Técnica

A água é essencial à nossa sobrevivência. O abastecimento de água potável e o tratamento eficiente das águas residuais nunca foram tão importantes. A tecnologia de ponta da KSB e a sua extensa gama de bombas e válvulas ajudam-no a realizar todas as fases do ciclo da água, da forma mais eficiente e competitiva. Somos um dos únicos fornecedores de soluções que abrangem todas as etapas do ciclo da água. Contacte-nos!



BOMBAS E VÁLVULAS



FICHA TÉCNICA

NÚMERO 119 | NOVEMBRO/DEZEMBRO 2019

Diretora
Leonor Amaral

Diretora Executiva
Carla Santos Silva
carla.silva@engenhoedia.pt

Conselho Editorial
António Guerreiro de Brito (ISA)
Carlos Pedro Ferreira
Fernando Castro (UM)
Isabel Rocha
José Saldanha Matos (UL)

Correspondente em Bruxelas
Ana Malheiro

Redação
Cátia Vilaça
redacao@engenhoedia.pt

Marketing e Publicidade
Daniel Soares
Tel. 225 899 625
d.soares@engenhoedia.pt

Design
avawise

Assinaturas
Tel. 225 899 625
info@industriaambiente.pt

Redação e Edição
Engenho e Mídia, Lda. – Grupo Publindústria
Escritório/Morada de Correspondência:
Rua de Santos Pousada, 441, Sala 110
4000-486 Porto
Tel. 225 899 625
Sede: Praça da Corujeira, 10 4300-144 Porto
www.engenhoedia.pt

Propriedade
Publindústria, Lda.
Sócios-gerentes Ana Malheiro, António Malheiro,
Mária da Graça Carvalho
NIPC 50177288
www.publindustria.pt

Impressão
Lidergraf Sustainable Printing
Rua do Galhano, 15 4480-089 Árvore

Publicação bimestral
Registo na ERC n.º 117 075

ISSN 1645-1783

Depósito Legal 165 277/01

Tiragem 3000 exemplares

O estatuto editorial da revista está disponível em
www.industriaambiente.pt/sobre/revista/

Os artigos assinados são da exclusiva
responsabilidade dos seus autores.

A Indústria e Ambiente adotou na sua redação
o novo acordo ortográfico.

A Indústria e Ambiente é impressa em papel
proveniente de florestas com Certificação da
Gestão Florestal Responsável.

Capa © Gannett CDN / D.R.

INDÚSTRIA e AMBIENTE

REVISTA DE INFORMAÇÃO TÉCNICA E CIENTÍFICA

SUMÁRIO

- 2 Editorial, por Leonor Amaral**
Tudo se transforma
"Na Natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma"
– Antoine-Laurent de Lavoisier
- 4 Resíduos e Ecodesign, por Miguel Aranda da Silva**
- 6 Entrevista**
Luísa Magalhães, Smart Waste Portugal
- Dossier "Resíduos e Ecodesign"**
- 12 Design de produtos e novos modelos de negócio para a economia circular**
– CRISTINA SOUSA ROCHA
- 16 Da Embalagem ao Ponto Verde Lab – JOÃO LETRAS**
- 20 A Inovação na Economia Circular – EDUARDO SOARES**
- 22 Economia circular no setor da construção – Incorporação de lamas de pedreiras em formulações de argamassas e cerâmicos – ANDRÉ RIBEIRO, ANDRÉ MOTA, JORGE ARAÚJO, CÉSAR CARDOSO, AIRES CAMÕES E JOANA CARVALHO**
- 28 Por um design mais (eco)consciente e sensível: relato de uma experiência em curso – CLARA PIMENTA DO VALE**
- 34 Mercado**
- Atualidade**
- 37 Alterações Climáticas**
- 38 Energia**
Custos de eletricidade, do gás natural e dos combustíveis nos transportes para as empresas – JAIME BRAGA
- 42 Resíduos**
- 46 Projeto BioFab XXI – valorização de resíduos**
– FILOMENA PINTO, RUI ANDRÉ, PAULA COSTA, LUÍS C. DUARTE, PAULA MARQUES, FLORBELA CARVALHEIRO, CARLOS POÇO E RUI CALMEIRO TECNINERGE
- 48 Gestão e Economia**
Equidade...é civilização! – PEDRO MENDES
- 50 Ar**
Qualidade do ar e clima no Pacto Ecológico Europeu – FRANCISCO FERREIRA
- 53 Território**
A agroecologia e a sustentabilidade dos sistemas agrícolas e alimentares – HELENA FREITAS
- Decisões Judiciais e Ambiente**
- 54 Conceito de gestão de pneus – ISABEL ROCHA**
- 56 Estante**
- Nortada**
- 56 O Pai Natal – CARLOS PEDRO FERREIRA**

PRÓXIMA EDIÇÃO

DOSSIER > Qualidade do Ar



Revista Oficial



© CLARA PIMENTA DO VALE, 2019

POR UM DESIGN MAIS (ECO)CONSCIENTE E SENSÍVEL: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA EM CURSO

Apesar de a consciência sobre a situação contemporânea ser cada vez mais abrangente, não podemos deixar de reforçar que, no contexto de consumo actual, o nosso planeta já não consegue responder à equidade desejada na distribuição dos recursos. O nível de vida dos países mais desenvolvidos é garantido à custa da sua não acessibilidade a uma parte importante do planeta, a uma populosa parte. Salientamos ainda que a necessidade de encontrar formas de reduzir o consumo de recursos, de encerrar ciclos, de procura e uso de fontes renováveis de materiais e energia é, antes de mais, uma questão moral e uma premente busca pela sobrevivência – não ainda (embora possa não faltar muito) da vida humana no planeta, mas sim dos modos e níveis de vida a que nos fomos habituando. Talvez o reforço desta perspectiva ajude a tirar as dúvidas àqueles que julgam que isto é um problema dos outros, outros povos ou outras e longínquas gerações, passando a perceber que os impactos serão sentidos no seu período

de vida, e na sua vida. Não serão os impactos apocalípticos que rapidamente nos fazem relacionar causas e efeitos e nos mobilizam, mas as alterações que já se sentem, como as migrações crescentes, a recessão económica, a falta de emprego, a perda de capacidade financeira relativamente ao crescendo do custo de vida, a instabilidade social e económica, as crises, as greves, etc. São certamente também as alterações climáticas, mas é sobretudo o impacto das mesmas nos diversos sectores da economia e da sociedade o que, com mais força, iremos sentir.

Não nos podemos escudar na desresponsabilização individual e na pequenez da nossa acção. Como homens e como técnicos podemos fazer a diferença. Como consumidores, as nossas preferências dão força a um produto ou tiram-na, podendo, assim, ser acções directas sobre as formas de produção e sobre os recursos utilizados. Mas como arquitectos, como engenheiros, como técnicos, temos uma responsabilidade acrescida porque muitas das

nossas acções impactam de forma importante no futuro a longo prazo – algo que decidimos hoje poderá estar em uso, da mesma forma, daqui a meio século, um século ou até mais, e somos igualmente co-responsáveis pela decisão da destruição de algo criado pelas gerações que nos antecederam. Nessa perspectiva a nossa responsabilidade é maior do que, digamos, a de um fabricante de automóveis ou de computadores, que verá a sua produção quase completamente substituída em uma ou duas décadas (com fortes impactos no planeta, também sabemos).

CONSTRUÇÃO CIRCULAR, CERTIFICAÇÃO E DESIGN CONSCIENTE

Os valores e as preocupações sobre estas temas, que foram ganhando premência nos últimos anos, levaram à criação de uma Unidade Curricular optativa (UC) no plano de estudos do curso de Arquitectura da FAUP, denominada Construção Circular, Certificação e Design



Clara Pimenta do Vale
Professora Auxiliar,
Faculdade de Arquitectura da
Universidade do Porto

FIGURA 1 A praça Alumni FAUP. Passado – Futuro no início da Concreta.



FIGURA 2(a e b) A praça Alumni FAUP. Passado – Futuro durante a Concreta.



Consciente (CCDCD). A mesma tem como objectivo sensibilizar os alunos para o impacto dos edifícios nos ecossistemas ambientais e sociais, analisando e discutindo alguns temas que podem informar a construção de uma posição crítica individual. Não se tem a pretensão de 'ensinar' as respostas aos problemas – sabemos dessa quase impossibilidade – mas a de trazer estas temáticas à discussão académica de um curso de Arquitectura, tentando dar a perceber a sua complexidade, as diversas posturas existentes, as dificuldades de avaliação e comparação de impactos das acções, algo que está praticamente ausente de todo o percurso académico e apenas marginalmente tratado em algumas dissertações de mestrado, por iniciativa dos estudantes.

Foram identificados alguns temas que se acharam pertinentes e um conjunto de convidados que poderiam vir falar sobre os mesmos, de um ponto de vista teórico ou em aplicações mais práticas, organizados em várias sessões de três convidados cada, abertas à comunidade (existiram sempre assistentes que não estavam inscritos na UC). Foram tratados os temas à partida evidenciados na denominação da unidade curricular, como a construção circular, a análise de ciclo de vida, a certificação energética e ambiental, o projectar para a desconstrução, o uso de materiais naturais produzidos de forma sustentável, a par com outros temas que correspondem ao construir de uma postura diferenciadora sobre o problema – a consciência do design – como a relação entre ambiente construído e equidade social, entre arquitectura, saúde e conforto, a necessária aposta na reabilitação e reuso em detrimento da construção nova, a importância da manutenção e conservação, até à avaliação

do papel da tecnologia e da inovação no contexto actual.

Uma perspectiva basilar que se pretendeu evidenciar, nesta ideia de que temos de aprender com a natureza é encerrar os ciclos de produção, é a de que mais importante do que discutir o que se fará com os resíduos das demolições, mais importante do que projectar a pensar no desmantelamento, mais importante do que usar materiais reciclados e recicláveis, mais importante será sempre a opção de manter o que temos, não demolir, não reconstruir, mas simplesmente reusar, escolhendo os programas em função das características dos edifícios, adaptando-as aos seus requisitos. E foi esta a perspectiva mais vezes apresentada ao longo das sessões, a partir de exemplos práticos, concretos, discutindo opções e decisões. A segunda perspectiva abordada é a de que, neste sentido de redução de impactos, a aposta deve ser menos em tecnologia – mais ainda quando na mesma estão incorporados recursos finitos – e mais na inteligência. Tirar mais partido do desenho do próprio edifício do que

dos sistemas que o equipam. Devemos dar primazia ao uso de materiais naturais e naturalmente renováveis, usados na forma mais próxima das suas características naturais e garantindo a sua capacidade de retornar à natureza como recurso e não como resíduo. Materiais como a terra, a madeira, bambu e outros matérias de base vegetal, mas também novos materiais que decorrem da investigação, como PCM (*phase change materials*), ou o uso de bactérias e fungos para produção de materiais de construção, como o micélio dos cogumelos na produção de isolamentos térmicos e produtos de embalagem.

A terceira perspectiva central à UC é a de que mais informação, mais conhecimento, em princípio nos darão a possibilidade de tomar melhores decisões, fazer melhores escolhas, não apenas para o momento presente, mas principalmente para as gerações futuras. Uma informação deficiente e incompleta será sempre algo que pode transformar as boas intenções em nefastas acções, pelo que uma maior abrangência temática e de perspectivas

FIGURA 3 Workshop de prefabricação dos módulos de frontais e tabiques.



FIGURA 4(a e b) Workshop de Taipa, execução e resultado final.



foi considerada importante na construção da postura crítica individual.

PRAÇA ALUMNI FAUP. PASSADO – FUTURO NA CONCRETA 2019

Aproveitou-se a feira de materiais de construção Concreta para trazer esta postura a um público mais alargado. O tema escolhido para a Praça da FAUP 'Passado – Futuro' pretendia promover o olhar abrangente sobre a nossa acção enquanto arquitectos e a formalização da mesma assentou em dois parâmetros fundamentais – a evidência prática de que é possível usar o conhecimento do passado para construir o futuro, e a importância da passagem do conhecimento e de sermos

participantes ativos nesse processo. Assim, por um lado, toda a praça foi idealizada e elaborada com recurso a sistemas construtivos tradicionais, usando materiais reciclados ou recicláveis: taipa alentejana, taipa beiroa, frontais, enxaiméis e tabiques feitos com madeira reutilizada de outras construções. Por outro lado, na preparação da participação e ao longo da feira, foram feitos diversos workshops práticos de construção, com alunos e público, começando pela prefabricação dos módulos de tabiques e frontais no sábado anterior à inauguração realizados na Wood and Steel, no Marco de Canavezes, pela montagem da praça na Exponor e, durante a feira, pela organização de 6 workshops sobre construção em taipa, execução de rebocos de terra e de rebocos de

tadkakt, apoiados pela J.P Bernardino, Lda. Numa feira em que se mostram as últimas novidades do sector da construção, os mais recentes desenvolvimentos, esta foi uma aposta em contra ciclo mesmo atendendo ao tema deste ano – a sustentabilidade – porque se promoveu um re-olhar para as tradições construtivas nacionais. Ao fazê-lo, tentou-se passar a mensagem, para os técnicos e público em geral, do seu valor como recurso e da sua actualidade, para que estes sistemas não sejam descartados logo à partida, demolidos ainda antes de aferir o seu real estado de conservação, e passem a ser equacionados como estruturas a manter, reparar ou reconstruir. E claro, através desta acção, evidenciou-se o seu valor cultural e memórias gratas de tem-

FIGURA 5 Taipa beiroa, ou enxaimel, semi-cheio com terra do lado esquerdo, e face interior do enxaimel de canas, usado tradicionalmente no litoral centro do país.



“

(...) NESTE SENTIDO DE REDUÇÃO DE IMPACTOS, A APOSTA DEVE SER MENOS EM TECNOLOGIA – MAIS AINDA QUANDO NA MESMA ESTÃO INCORPORADOS RECURSOS FINITOS – E MAIS NA INTELIGÊNCIA.



FIGURA 6(a e b) Workshop de Reboco de Terra.



pos passados – como muitos dos visitantes fizeram questão de voluntariamente partilhar –, mas também do refinamento construtivo e adaptação às condicionantes locais perpetuados por gerações.

O projecto da praça baseou-se num estudo dos sistemas construtivos que usam a madeira e a terra como material, identificando as distintas tradições das diferentes regiões e escolhendo algumas para serem reproduzidas, modularmente, na envolvente da praça. A opção pela separação em módulos, que foram pré-fabricados e assemblados mais tarde na Exponor, respondeu em primeiro lugar à necessidade de rápida montagem requerido pela Concreta, mas serviu também para evidenciar a possibilidade desse tipo de execução, mais adaptado às condições contemporâneas do sector da construção.

FUTURO?

A beleza destes sistemas tradicionais, esteticamente bem mais apelativos e diferenciadores do que as alvas paredes de gesso cartonado usadas nas intervenções em património existente, que tudo uniformizam e não representam nenhum eco do nosso passado cultural, apenas da internacionalização que tudo nivelou, poderão ser elementos diferenciadores, por exemplo, da nossa oferta turística, promovendo a rentabilização do nosso património. Reconhecer o valor destes elementos pré-existent é determinante, principalmente numa época em que o volume de intervenção nos centros históricos é crescente, e as decisões que se tomam são irreversíveis na destruição de recursos, mas também da memória histórica, com forte impacto na produção de resíduos. Antes de intervir de-

vemos aferir o estado de conservação da pré-existência e optar pela utilização de sistemas construtivos compatíveis com as soluções pré-existent, usando, sempre que possível, produtos e soluções que reduzam o consumo de recursos, reduzam a produção de resíduos e incorporem resíduos de outras áreas na sua produção.

O que se deseja para o futuro é um maior exercício da consciência no desenho, no projecto, e consciência quer dizer mais (re)conhecimento, informação, pensamento, inteligência, sensibilidade, empatia. **IA**

(Créditos fotográficos: Clara Pimenta do Vale, 2019)

Nota: Clara Pimenta do Vale escreve de acordo com a antiga ortografia

FIGURA 7 Workshop de Tadelakt, um reboco tradicional de Marrocos com excelentes características de impermeabilidade.



FIGURA 8(a e b) Pormenor de um frontal e de um tabique tecido

