

a.obra.nasce

revista.de.arquitetura.e.urbanismo.da.universidade.fernando.pessoa

10





ficha técnica

Título

A OBRA NASCE
revista de Arquitetura e Urbanismo
da Universidade Fernando Pessoa
nº10, dezembro de 2015

Edição

edições Universidade Fernando Pessoa
Praça 9 de Abril, 349 | 4249-004 Porto
Tlf. +351 225 071 300 | Fax. +351 225 508 269
edicoes@ufp.pt | www.ufp.pt

Direção

Álvaro Monteiro (Diretor da Faculdade de Ciência
e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa)

Conselho de Redação

Luis Pinto de Faria (Professor Associado na Universidade Fernando Pessoa)
Rui Leandro Maia (Professor Associado na Universidade Fernando Pessoa)

Coordenação Científica

Sara Sucena (Professora Auxiliar na Universidade Fernando Pessoa)

Conselho Científico

Antonella Violano (Facoltà di Architettura "Luigi Vanvitelli"
della Seconda Università degli Studi di Napoli)
Avelino Oliveira (Professor Auxiliar na Universidade Fernando Pessoa)
Clovis Ultramarí (Professor na Pontifícia Universidade Católica do Paraná)
Conceição Melo (Mestre em Projecto e Planeamento do Ambiente Urbano FRUP/FEUP)
João Castro Ferreira (Professor Auxiliar na Universidade Fernando Pessoa)
Luís Pinto de Faria (Professor Associado na Universidade Fernando Pessoa)
Paulo Castro Seixas (Professor Associado no IS CSP – Universidade de Lisboa)
Rui Leandro Maia (Professor Associado na Universidade Fernando Pessoa)
Sandra Treija (Vice-Dean of the Faculty of Architecture
and Urban Planning of Riga Technical University)
Sara Sucena (Professora Auxiliar na Universidade Fernando Pessoa)
Teresa Cáliz (Professora Auxiliar na Faculdade
de Arquitectura da Universidade do Porto)

Composição

Oficina Gráfica da Universidade Fernando Pessoa

ISSN

2183-427X

Reservados todos os direitos. Toda a reprodução ou transmissão, por qualquer forma, seja esta mecânica, electrónica, fotocópia, gravação ou qualquer outra, sem a prévia autorização escrita do autor e editor é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infractor.





índice

9

A EVOLUÇÃO DO MOSTEIRO E O CONDICIONALISMO QUE IMPÕS AO LUGAR DE LORVÃO INÍCIO DO PROCESSO DE REGENERAÇÃO/REABILITAÇÃO URBANA

Fábio Fonseca Nogueira

Carlos Reis de Figueiredo

22

A CAPELA DA CASA DO ESPÍRITO SANTO EM MIOMÃES UM PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO A VALORIZAR E PRESERVAR

Manuel da Cerveira Pinto

31

DESDOBRAMENTO, SÍNTESE E REINTERPRETAÇÃO:
A PRÉ-EXISTÊNCIA NO CONTEXTO DA REABILITAÇÃO

Soraia Lopes Rodrigues

João Ferreira

55

EL ARQUITECTO QUE SE ESCONDE DETRÁS DE SU PROPIA OBRA ARTURO FRANCO EN MATADERO MADRID

Arturo Franco Díaz

Ana Navarro Bosch

Nuria Salvador Luján

73

A IDEIA DE SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DO PORTO:
O EDIFÍCIO "PADARIA"

Levi Barros

João Ferreira

Luís Pinto de Faria

Ricardo Santos

Diana Barros

101

INFRAESTRUTURA VERDE INTEGRADA NA ENVOLVENTE EDIFICADA COMO ELEMENTO DE REGENERAÇÃO URBANA

Pedro Santiago

Vicente Blanca Giménez



editorial

REABILITAÇÃO URBANA: REPTOS E ESTRATÉGIAS

Entre a apreciação do património secular persistente e, em futurismo, a reflexão sobre o que se pode e se quer criar – tendo em conta o elevado valor da arquitetura e do urbanismo na busca do bem-estar individual e social – radica o interesse da discussão que, uma vez mais, neste número 10 da “A Obra Nasce” quer provocar. Tem sido essa a sua matriz orientadora enquanto revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa: olhar o futuro com o saber do presente alicerçado no passado, marca de “escola de formação” que, envolvendo “mestres” e “aprendizes”, fomenta a exteriorização crítica e criativa de interiorizações que, por reinvenção, outros tendem a valorizar em exteriorizações expressivas.

A edição número 10 da Revista de Arquitectura e Urbanismo da Universidade Fernando Pessoa revisita o conceito “Reabilitação Urbana” no contexto das recentes transformações de ordem sociodemográfica, política e económicas ocorridas em todo o mundo ocidental, confrontando-o com outros processos “re” que sabemos hoje inundar a generalidade dos debates sobre «cidade»: reabilitação, requalificação, revitalização, [...].

Este número reúne um conjunto de contribuições direcionadas não só a teorias e processos de execução de obras de conservação, recuperação e readaptação de edifícios e de espaços urbanos, com o objetivo de melhorar as suas condições de uso e habitabilidade, como também outras mais focadas em possíveis estratégias de requalificação e revitalização de espaços urbanos enquanto resposta às novas exigências de ordem ambiental e social.

Espaços, privados e públicos, pensados em torno de um léxico que – sobretudo se aplicado a contextos urbanos – inclui palavras que transportam no tempo um mesmo sentido que faz de quem pensa o edificado e o edificável construtor de habitats de respeito pela memória, protetores de identidade, e, no limite, produtores de felicidade: desdobramento, preservação, reabilitação, regeneração, reinterpretção, síntese, sustentabilidade ou valorização.

URBAN REGENERATION: CHALLENGES AND STRATEGIES

Among the appreciation of the persistent secular heritage and futurism, reflection on what we can and want to create – taking into account the high value of architecture and urban on the pursuit of individual and social well-being – lies the interest of the discussion that once more, this number 10 of “A Obra Nasce” wants to provoke. This has been his guiding matrix of the University Fernando Pessoa Faculty of Science and Technology magazine: look to the future with a knowledge grounded in the past, involving “masters” and “apprentices” and fostering critical and creative manifestation.

This number of the University Fernando Pessoa’s Architecture and Urbanism Journal revisits the concept of “Urban Regeneration” in the context of the socio-demographic, political and economic transformations recently occurred throughout the Western World, confronting this concept with other processes “re” that are present today on the majority of debates about “city”: rehabilitation, requalification, revitalization, [...].

This edition combines a set of contributions focused on theories and processes of urban rehabilitation that seeks to improve building’s use and living conditions, as well as others more concerned with possible visions of urban requalification adapted to new contemporary social and environmental requirements.

At a time when the territories are restructured by a apparently relationship, in that spare room to build private because missing people, population, the purchase, and that the space between spots, expands with increasing earnings Mobility will be their thinkers, more than others, those who will have to call to lend matching contributions between what we have the best and we want the best.

This is the reading that, in a sense, we may withdraw from the texts here aggregated around one single denominator: urban renewal: challenges and strategies.

Rui Leandro Maia
Luís Pinto de Faria

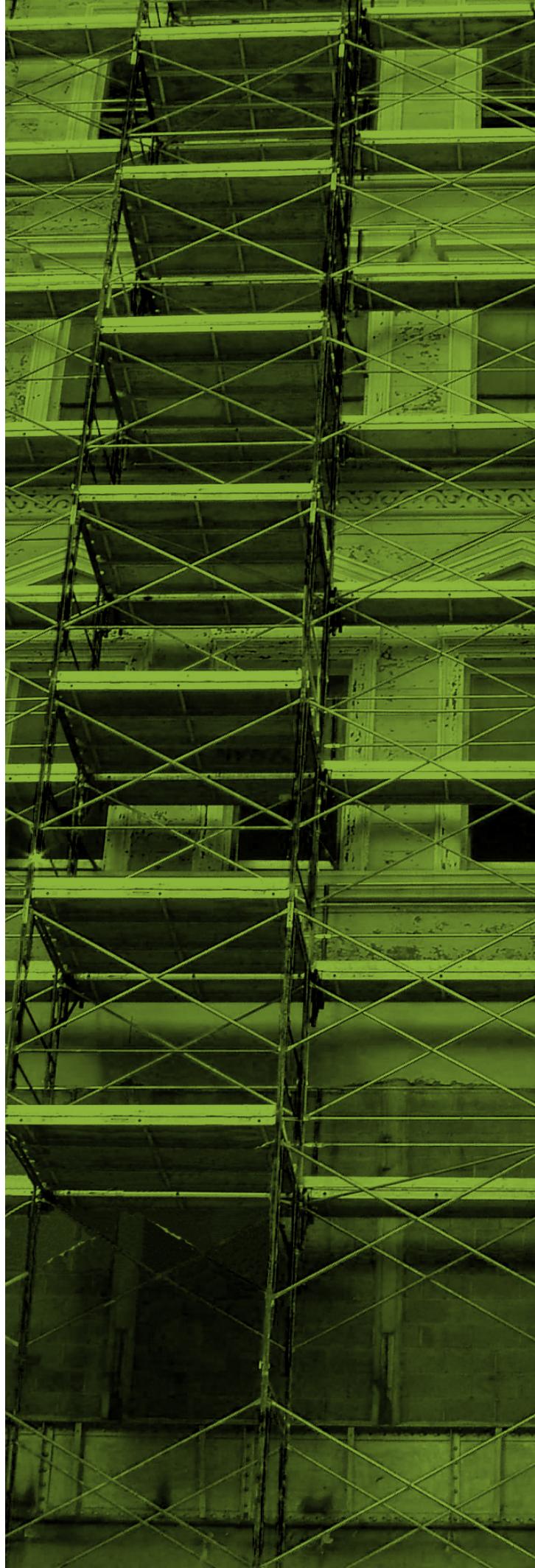
Num tempo em que os territórios se reestruturam por uma relação, aparentemente paradoxal, em que sobra espaço para edificar o privado, porque falta gente, população, que o adquira, e em que o espaço, entre manchas, se expande com cada vez maiores ganhos de mobilidade, serão os seus pensadores, mais do que outros, aqueles que teremos que convocar para emprestem contributos de harmonização entre o que temos de bom e o que queremos de melhor.

É essa a leitura que, em certo sentido, poderemos retirar dos textos aqui agregados em torno do denominador profissional e pedagógico único: reabilitação urbana: reptos e estratégias.

Rui Leandro Maia

Luís Pinto de Faria

Sara Sucena



A evolução do mosteiro e o condicionalismo que impôs ao lugar de Lorvão Início do processo de regeneração/reabilitação urbana

Fábio Fonseca Nogueira, ARQUITETO

Mestrando em Energia para a Sustentabilidade, Faculdade de Ciências e Tecnologia
da Universidade de Coimbra

fabio.f.nogueira@gmail.com

Carlos Reis de Figueiredo, ARQUITETO

Professor auxiliar, Escola Universitária das Artes de Coimbra

c.reisfigueiredo.arqbeira@gmail.com

RESUMO

A vila de Lorvão bem como o mosteiro resultam do somatório de várias transformações ao longo dos tempos, desde a origem no século VI até aos nossos dias, passando por períodos de abundância e por períodos de decadência. No princípio do século XIX começou a decadência, com a lei que baniu as ordens religiosas. Veio a pobreza e o mosteiro caiu em ruínas.

Entre 1940 e 1960 o mosteiro foi alvo de restauro e adaptado a hospital psiquiátrico – nesta época é proposta pela Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais uma plan-ta com indicação do limite da zona de protecção do monu-mento, limite que pouco contribuiu para a dignificação da riqueza cultural e histórica do mosteiro.

No contexto da regeneração urbana do centro histórico de Lorvão, será feita uma análise da evolução do mosteiro e os condicionalismos que este impôs ao lugar de Lorvão.

PALAVRAS-CHAVE

Mosteiro de Lorvão, Beneditino, Cisterciense, Evolução ur-bana, Regeneração

CRESCIMENTO URBANO DA VILA DE LORVÃO

A história de Lorvão, enquanto lugar habitado, perde-se no tempo. Os vestígios mais antigos remontam ao Eneolítico, com a descoberta, em 1973, de um fragmento de um ma-chado de pedra polida, que foi datado como pertencente ao período compreendido entre 2500 e 1500 a.C. pelo historia-dor Nelson Correia Borges, que a propósito do achado es-creveu o seguinte

"[...] se é verdade que Lorvão era povoado no eneolítico cer-tamente seria por pastores, que acorriam a esta zona por ser fértil com vários canais de água, e a haver construções seriam pequenas e simples habitações de camponeses dis-persas na encosta." (Borges, 1997, p.5)

ABSTRACT

The town of Lorvão and its monastery are the result of a series of transformations through the centuries, since its origins in the 6th century to the present times, across periods of affluence and periods of decay. In the early 19th century, the law that banned religious orders from Portugal started a long period of decay and poverty and the monas-tery eventually became a ruin.

Between 1940 and 1960, the monastery was subject to works of rehabilitation and eventually it was transformed into a psychiatric hospital. At the same time, the General Directorate for National Buildings and Monuments set up a map defining a protected environmental area for the mon-ument. However, this seems to have been overlooked and the town became characterless and unsuitable to its cul-tural and historical importance.

The rehabilitation of the historic center of Lorvão will in-volve an analysis of the monastery and of the conditions it imposed to the town development.

KEYWORDS

Lorvão Monastery, Benedictine, Cistercian, Urban develop-ment, Regeneration

Em 1914, aquando das obras de adaptação do mosteiro de Lorvão a posto de registo civil, foi descoberta uma lápide sepulcral, que remonta ao século I (Vasconcelos, 1917, p. 365 e 366), escrita em latim e cuja tradução se transcreve "Gaio Valério Juliano Seillense, de 18 anos de idade, está aqui sepultado. Que a terra lhe seja leve. Marco António Juliano mandou fazer este monumento à memória de seu virtuo-síssimo irmão". (Borges, 2013, p.15)

Com base nesta descoberta, foi levantada a hipótese de a dita família Juliano se ter fixado no local onde hoje é Lorvão, tendo aí edificado uma villa romana, teoria que foi corro-borada quando, mais tarde, foram descobertos um fuste e uma ara da época romana.

MOSTEIRO BENEDITINO DE 547 A 1211

Definir a data de fundação do mosteiro beneditino de S. Mamede de Lorvão tem sido tema de discórdia, sendo a data de 547 a mais consensual, baseando-se na descoberta em 1983, de uma pedra visigótica lavrada.

“A pedra visigótica pode ser datada do século VI sendo que, seguramente, já estaria sob a cornija mais baixa da torre dos sinos desde o século XVI, provavelmente reaproveitada de outro local do mosteiro e colocada neste sítio durante as obras da torre. A decoração é típica da arte visigótica sobretudo pelo relevo com motivos vegetalistas, nomeadamente com cachos de uvas e silvas, corroborando a de que a primeira basílica de S. Mamede já existia em Lorvão desde o século VI, provavelmente alguns anos antes de 547”. (Borges, 1983, p.57)

Outro facto que corrobora esta data é o facto de o primeiro abade de Lorvão ter sido Lucêncio, que posteriormente se tornou Bispo de Conímbriga.

Aquando da implantação do mosteiro pela ordem Beneditina o mais provável é que a dita villa romana já se encontrasse em ruína admitindo-se que os restos desta tenham sido adaptados à nova função religiosa.

A basílica beneditina implantar-se-ia na zona do actual antecoro e seria constituída por três tramos, com a cabeceira composta por três capelas redondas e falso transepto. Da primitiva igreja os únicos elementos que chegaram aos nossos dias foram um capitel de grés amarelo com motivos vegetalistas e um cachorro em forma de ave que segura, numa das patas uma pinha. Em Lorvão haveria também uma torre defensiva, que ainda é perceptível na planta do rés-do-chão actual encastrada no corpo nordeste. (Borges, 1992, p.92)

Desta época foram poucos os artefactos que chegaram aos nossos dias. No entanto, sabe-se que os monges beneditinos de Lorvão atingiram um notável grau de cultura, como o testemunham os livros com iluminuras medievais aí produzidos, designadamente o Livro das Aves (1183) e o Apocalipse do Lorvão (1189).

Actualmente, o Apocalipse de Lorvão encontra-se na Torre do Tombo, sendo uma das obras medievais portuguesas mais importantes quer pela originalidade das suas iluminuras quer pelo seu excelente estado de conservação. A sua originalidade reside no facto de nos revelar o imaginário fantástico do homem medieval, dando a conhecer alguns dos seus maiores medos, através de iluminuras que representavam o bestiário que povoava os pesadelos do homem medieval.

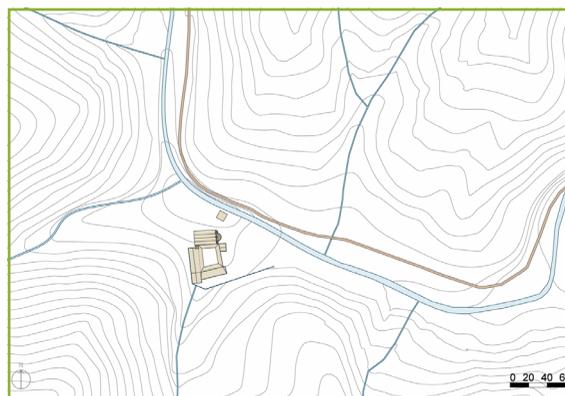


Fig. 1. Planta de Lorvão entre 547 e 1211

MOSTEIRO CISTERCIENSE: 1211-1800

Em 1205 D. Pedro Soares, bispo da diocese de Coimbra, concede a D. Teresa o Mosteiro Lurbanens (Brito, 1602, p. 450-452) para esta aí implementar o primeiro mosteiro cisterciense feminino de Portugal. No entanto os monges beneditinos não se resignaram, encetando, diligências para não abandonarem a sua casa, recorrendo ao Papa que só em Novembro de 1210, depois de analisar todos os elementos deu o seu parecer final, decidindo que os monges beneditinos teriam de abandonar o mosteiro de Lorvão.

Em 1211, dá-se uma grande transformação: S. Mamede do Lorvão passa a ser ocupado pelas monjas da ordem de Cister, passando o mosteiro a ser governado por D. Teresa, filha do rei D. Sancho I. (Marques, 2011, p.13)

Apesar das vicissitudes iniciais, Lorvão rapidamente se torna um local de prestígio que acolhia senhoras da alta nobreza.



Fig. 2. Planta de Lorvão entre 1211e 1600

Aquando da instalação das monjas, o edifício sofreu ligeiras alterações que se prenderam com questões funcionais e de promoção da clausura das monjas, tendo sido acrescentado um locutório, local onde as monjas podiam contactar com o exterior.

Rapidamente, a casa monástica transformou-se no centro económico da região, tornando-se numa das mais ricas do reino, graças ao contacto permanente com a corte, que auxiliou a comunidade nos primeiros tempos.

O lugar de Lorvão não passaria de um pequeno povoado, cujos habitantes se dedicariam ao cultivo das terras do mosteiro. Serão desta época os primeiros edifícios para acolher viajantes ou mulheres que não pertencendo ao mosteiro, se ligavam a este por razões espirituais ou que, por serem familiares das noviças, permaneciam próximo da instituição durante algum tempo.

A demografia de Lorvão, fruto da necessidade de mão de obra para explorar os terrenos pertença da comunidade religiosa feminina, rapidamente cresceu!

Contudo a vida das monjas laurbanenses não foi pacífica e no século XVI a peste negra e a guerra afectaram a casa religiosa, tendo restado apenas nove monjas, que se uniram para agir em defesa dos interesses do mosteiro, permitindo a Lorvão sobreviver apresentando já, no final de século, indícios claros de recuperação.

O século XVII deu um novo alento às instituições cistercienses em Portugal, com a reabertura dos noviciários. Entre 1600 e 1650 assistiu-se em Lorvão a um autêntico renascimento do prestígio da instituição.

Neste período, são construídos novos espaços como o dormitório, igreja, coro e enfermaria e reorganizou-se o cartório, entre muitas outras dependências que possibilitaram o crescimento do número de monjas e da sua riqueza, o que originou um crescimento demográfico do lugar de Lorvão.

Perante o número cada vez maior de casas de populares na encosta do monte, defronte do mosteiro foi construído o muro de clausura, uma barreira ao mundo exterior.

Com a construção da cerca, a separar o burgo da casa monástica, em 1636 foi erguida a porta do pátio associada a uma pequena ponte de arco de volta perfeita em pedra que atravessa a ribeira de Lorvão. "O Portal ainda hoje existe associado ao muro que o complementa, com o contorno recortado em arcos e o vão da porta moldurado por cantarias almofadadas, rematando no topo por uma cartela recortada com enrolamentos exibindo o escudo partido de Leão e Portugal". [Gonçalves, 1953, p.195]

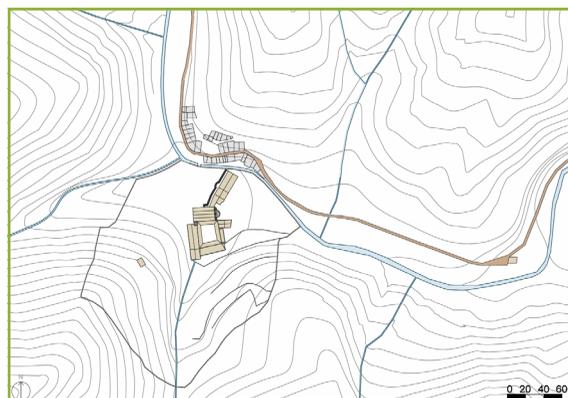


Fig. 3. Planta de Lorvão entre 1600 e 1640

Ao fortalecerem a sua clausura com a construção da cerca monástica, supõem-se que tenha sido nesta época que Lorvão assiste a um grande crescimento demográfico, fortalecendo a ocupação da encosta do monte e crescendo para este, ao longo da antiga estrada em paralelo com a ribeira. Essas casas não seriam mais do que algumas dezes-

nas, de construção popular abrangidas pela tutela do mosteiro e da sua carta foral.

Na segunda metade do século XVII, existiam 124 monjas em Lorvão, e para responder às necessidades de tantas religiosas, são feitas obras de melhoria do claustro, bem como grandes obras de ampliação de mais um piso no dormitório, o que conferiu um ar majestoso a todo o complexo. [Castro, 1938, p.239]

É também nesta época que é construída uma nova igreja paroquial fora da cerca do mosteiro: o local escolhido correspondia ao espaço da antiga Ermida da Nossa Senhora da Esperança do século XVI que se encontraria em ruínas [PDM Penacova, 1993, p.14] logo à entrada de Lorvão num dos locais com melhor exposição solar. O edifício ainda hoje existe, embora bastante alterado, e serve de capela de apoio ao cemitério.

O facto de estar deslocada do centro do Burgo fez com que a vila crescesse ao seu encontro reforçando a forma longitudinal do povoado ao longo da ribeira. Esse crescimento populacional pressionou o convento a realizar obras de remodelação e beneficiação, já bastante afectado pelo tempo e pelo seu intenso uso.



Fig. 4. Planta de Lorvão entre 1640 e 1700

Na viragem do século XVIII, foram feitas várias obras de beneficiação. A instituição vivia um período de grande prestígio cultural e o número de noviças a ingressar na instituição era cada vez maior, obrigando a criação de uma nova noviciaria, projecto do arquiteto cisterciense Alexandre de S. João. [Borges, 1992, p.454-458]

Neste período as monjas têm as primeiras preocupações em receber condignamente os seus convidados, tendo sido construída uma casa de residência para padres e hospedaria para visitantes, dentro da cerca monástica. No entanto perante o número cada vez maior de peregrinos que se deslocavam a Lorvão após a beatificação e transladação das santas rainhas D. Teresa e D. Sancha para o mosteiro de Lorvão, a abadessa D. Bernarda de Teles manda edificar novas casas de acolhimento fora da cerca monástica.

Em frente ao terreiro, terão sido construídas três casas de hospício. Simultaneamente, na encosta do monte, são edificadas mais duas residências para acolherem membros da alta sociedade, as quais dispunham de cavaliças e eram banhadas pelo sol (actual casa do monte). [Borges, 1992, p.418]

Apesar das várias tentativas de modernizar e actualizar a igreja, esta manteve-se durante séculos com a forma original dos monges beneditinos e só na segunda metade do séc. XVII se assiste à última grande reforma do mosteiro quando a comunidade monástica optou por destruir a tão venerada igreja herdada dos monges Beneditinos para, no seu lugar, construir uma nova igreja com uma imagem esplendorosa e monumental, tendo sido convidado para a projectar o arquiteto Mateus Vicente de Oliveira. O arquiteto abdica do sentido primitivo da simplicidade cisterciense em favor da monumentalidade, definindo um edifício que conjuga o coro com a igreja através da fusão de dois corpos rectangulares, em que o mais longo corresponde ao coro dos leigos e o mais curto ao coro monástico. [Borges, 2003, p.620-622]

A igreja foi condicionada pelas construções que a envolviam sendo de uma só nave com três tramos e falso transepto encimado por um zimbório. A igreja estaria quase pronta quando em 1761, aí foi proferida a primeira homilia. Nos anos seguintes foram ainda feitas várias obras de ampliação e de restauro de algumas dependências.

Com a chegada do final do século XVIII, as monjas laurbansenses não voltariam a encetar obras no complexo monástico, que ficava no total com quatro dormitórios, noviciaria, seis hospedarias, coro, igreja, dois claustros, refeitório, cozinha, enfermaria, botica, cartório, livraria, oito locutórios, oficinas e celeiro.



Fig. 5. Planta de Lorvão entre 1700 e 1834

PERÍODO DE 1800 A 1887

No início do século XIX, com as sucessivas invasões francesas, as monjas foram obrigadas a contribuir com quase toda a prata para a guerra e a alojar na sua casa dos padres o general Duque de Wellington em 1811. “Os soldados Franceses não terão chegado a passar do alto da serra, mas o medo obrigou a que a maioria das monjas abdicasse da clausura, saindo do cenóbio” (Borges, 1997, p.22). O mosteiro não terá sido abandonado por completo durante as invasões francesas mas, como é típico dos períodos de guerra, as finanças da instituição foram afectadas, não impedindo no entanto que estas se mantivessem prósperas até 1834, data da extinção das ordens religiosas.

Com a abolição das ordens religiosas, o mosteiro de Lorvão e as suas monjas ficaram sem os principais rendimentos, o pagamento do dízimo e os direitos senhoriais, “sem rendas nem privilégios a miséria bateu à porta do mosteiro”. (Borges, 1997, p.22) Para sobreviver, as monjas deram início a delapidação de todas as riquezas acumuladas durante séculos.

Em 1853, quase duas décadas passadas sobre a extinção das ordens religiosas, Alexandre Herculano escreveu um testemunho da sua passagem por Lorvão que intitula “As freiras de Lorvão” no qual alerta ao seu amigo António de Serpa Pinto [político português da segunda metade do século XIX] para a miséria que assolava o mosteiro de Lorvão, do qual se retiram alguns trechos exemplificativos:

“Meu Amigo. – Escrevo-lhe do fundo do estreito valle de Lorvão, defronte do mosteiro onde repousam as filhas de Sanchão I; deste mosteiro melancolico e mal-assombrado como as montanhas abruptas que o rodeiam por todos os lados: escrevo-lhe com o coração apertado de dó e repassado de indignação. Descendo a examinar o archivo das pobres cistercienses, penetrei no claustro por ordem da auctoridade ecclesiástica. Lá dentro, nesses corredores húmidos e sombrios, vi passar ao pé de mim muitos vultos, cujas faces eram pallidas, cujos cabellos eram brancos. Esses cabellos nem todos os destingui o decurso dos annos: a amargura embranqueceu os mais delles. Quasi todas essas faces tem-nas empallidecido a fome. Morrem aqui lentamente umas poucas de mulheres, fechadas n’uma tumba de pedra e ferro. [...]

Imagine, meu amigo, uma noite de inverno, no fundo desta espécie de poço perdido no meio da turba de montes que o rodeiam: imagine dezoito ou vinte mulheres idosas, mettidas entre quatro paredes húmidas e regeladas, sem agasalho, sem lume para se aquecerem, sem pão para se alimentarem, sem energia na alma, e sem forças no corpo, comparando o passado, sentindo o presente e antevendo a futura.[...]

Quando a ultima freira de Lorvão expirar de miséria, ou de baixo dessas paredes interiores do mosteiro que ameaçam desabar, os ministros soffrerão com animo paternal que mãos piedosas vão lançar o cadáver da pobre monja no osuário de sete séculos, onde repousam as cinzas de milhares de suas irmãs. Depois venderão o edificio e a cerca a algum destes judeus do século XIX, a que chamamos agiotas, se algum houver a quem passe pelo espirito ter uma casa de campo em Lorvão [...] (Herculano, 1908, p.61 e 62).

Depois do alerta de Alexandre Herculano e perante o sequestro dos bens do mosteiro, cada vez mais frequentes, o Ministério das Finanças em 1857 mandou que fosse organizado um inventário de todos os bens pertença do mosteiro. Este iniciou-se em 1860: “são enumerados bem imóveis (prédios rústicos e urbanos), objectos de culto e profanos, elementos roubados e vendidos, bens móveis e documentos do cartório”. (Borges, 1997, p.22)

Em 1863, um total de mil quatrocentos e oitenta documentos, bem como todos os livros desnecessários à adminis-

tração da casa religiosa foram transferidos para o Arquivo Nacional da Torre do Tombo.

Despojadas de todos os seus bens os anos que se seguiram foram de miséria, inclusivamente de mendicidade, e como será de prever o mosteiro não resistiu por muito mais tempo. Em 1887, com a morte da última monja de Lorvão, D. Luísa Tudela finda-se assim, de um modo tão conturbado a história de quase sete séculos de mosteiro cisterciense. (Borges, 1992, p.22)

A OCUPAÇÃO PROFANA DO MOSTEIRO DEPOIS DA EXTINÇÃO DA ORDEM RELIGIOSA

Depois da morte da última religiosa, em 1887, o mosteiro passa a estar sob alçada da Junta de Freguesia de Lorvão. Foi nessa época que o edifício foi saqueado, vandalizado e destruído pelos habitantes de Lorvão que, num contexto de pobreza, foram incapazes de o reconhecer como património a preservar, vendo apenas uma potencial fonte de matéria prima a ser reciclada para construir as suas próprias habitações.

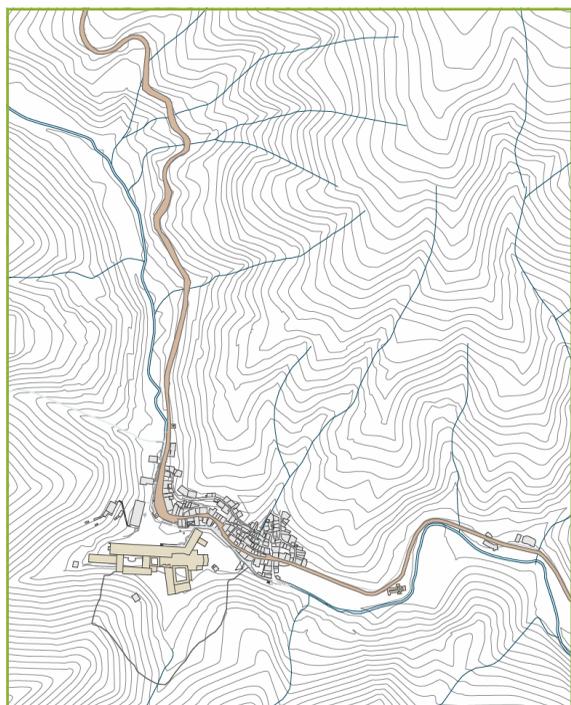


Fig. 6. Planta de Lorvão entre 1700 e 1834

Numa tentativa fugaz de tentar preservar a antiga casa monástica, depois da sua extinção, aproveitaram-se alguns dos seus espaços para funções sociais e de serviços, tendo sido ocupado o antigo dormitório por famílias carenciadas que aí estabeleceram o seu lar, a par com pequenas unidades artesanais de produção de palitos. (DGMN, 1960, processo de obra)

As casas que outrora eram pertença do mosteiro acabam por ser vendidas a particulares que as demoliram para aí edificarem novas casas, ou então alterarem-nas por completo.

PERÍODO DE 1940-1960

Sem qualquer tipo de manutenção, o alçado sul rapidamente se torna em ruína, tal como a cerca, os claustros e a noviciaria. O edifício degradava-se rapidamente e só a sua classificação como monumento o poderia impedir de uma degradação total. Esse reconhecimento é alcançado em 1910 e o mosteiro de Lorvão figura na primeira lista de Monumentos Nacionais.

Durante o regime do Estado Novo em Portugal é fundada a Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais – DGEMN, cujo objectivo era o de elaborar projectos de reparação, restauro e conservação dos monumentos nacionais.

O primeiro relatório da DGEMN sobre o mosteiro de Lorvão é datado de 1932 e regista que “o edifício Laurbanense tinha preocupantes patologias estruturais na zona da igreja, sendo imprescindível a sua recuperação a fim de evitar a ruína completa”. (Tomé, 2003, p.709)

“Depois, Lorvão ficou de todo abandonado, de todo se ar-ruinou. A casa conventual pouco mais era que um monte de escombros quando a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais determinou o seu restauro. Reconstruída respeitando-se em tudo a traça seiscentista”. (DGEMN, 1960, p.13)

Para que se pudessem iniciar as obras de restauro, existiam contratempos que tiveram de ser resolvidos, nomeadamente o realojamento das pessoas que tinham ocupado o

dormitório: só na década de quarenta é que é resolvida esta questão iniciando-se as reformas do Mosteiro escalonadas em três momentos.

A primeira fase teve o seu início em 1943, envolvendo trabalhos de conservação e reparação de patologias graves, especificamente na estabilização estrutural do cunhal norte da cabeceira da igreja, em situação de ruptura iminente por cedência das fundações.

Na segunda fase, que se estendeu até aos anos 60, as intervenções tiveram o intuito de reconstruir e consolidar os espaços monacais, tendo sido reposta a arquitetura seiscentista do monumento. Foram assim recuperadas todas as dependências do antigo mosteiro, a nível de paredes, coberturas, pavimentos e vãos. As construções a nascente do antigo locutório e a sul do dormitório foram demolidas, porque em avançado estado de degradação e por desconhecimento da sua função programática inicial.

A última fase da intervenção consistiu na adaptação do dormitório a hospital psiquiátrico, cujo programa foi desenhado pelo Dr. Bissaya Barreto. Depois de as obras estarem concluídas o edifício foi entregue ao Ministério da Saúde e Assistência. (Tomé, 2003, p.722)

Ainda na segunda metade do século XX houve a necessidade de consolidar a envolvente do mosteiro, sendo o espaço a norte em frente do mosteiro, convertido em jardim público. Com estas obras de adaptação, foi demolida a antiga casa do forno, a ribeira foi parcialmente encanada e a fonte pública foi desmantelada e reedificada em frente da actual Junta de Freguesia.

“Em 1984 o hospital psiquiátrico teria um total de 330 camas e empregava mais de 170 pessoas, das quais mais de setenta por cento eram do lugar de Lorvão ou arredores, o que valorizou em muito a região, consolidando o sucesso da escolha por um hospital naquele lugar”. (www.monumentos.pt)

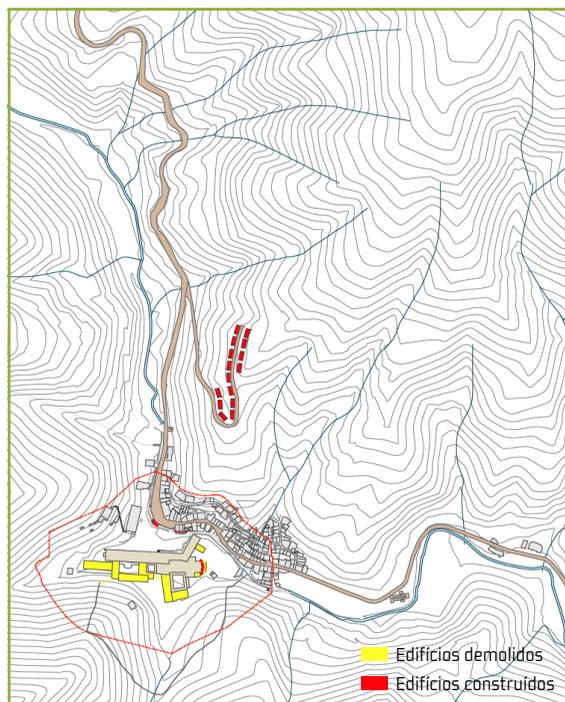


Fig. 7. Planta comparativa entre 1930 e 1960

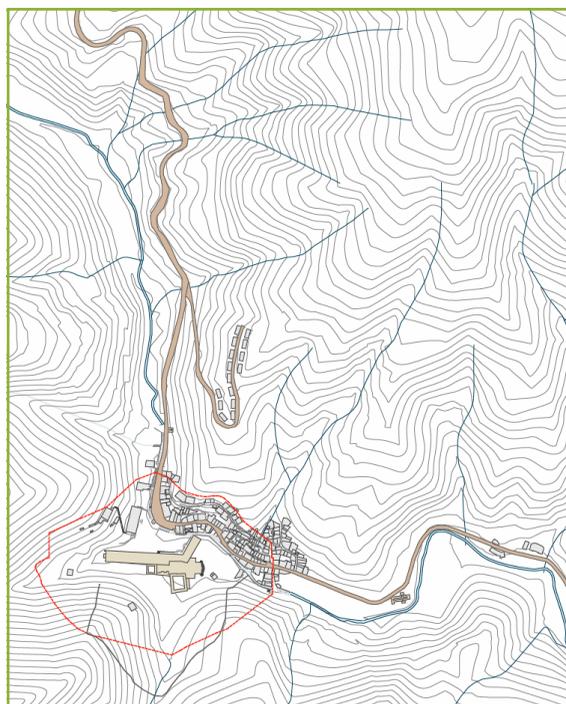


Fig. 8. Planta de Lorvão entre 1960

O CONDICIONALISMO QUE O MOSTEIRO IMPÔS AO LUGAR DE LORVÃO

O tempo tudo muda!

O mosteiro de Lorvão é disso um exemplo; ao longo de treze séculos foi edifício religioso; foi, a partir de 1887, alojamento para famílias que não tinham tecto; hospital psiquiátrico durante 65 anos e hoje aguarda novo programa. No entanto “o monumento mesmo desligado da sua função inicial, mantém a sua importância como fator urbano e contribui para a dinâmica da forma do lugar”. [Portas, 1969, p.9]

Com a morte da última religiosa, o mosteiro, que até então era um organismo encerrado, viu-se invadido por usos eminentemente públicos e laicos, que o vincularam à dinâmica social e económica da povoação. O dormitório transformou-se em lar de várias famílias e em pequenas unidades fabris de palitos, a antiga casa dos padres em escola primária da freguesia e, em 1922, recebe a sede dos correios. O mosteiro deixava gradualmente de ter função religiosa.

A primeira obra a ser realizada no complexo, finda a ocupação cisterciense, ficou a cargo da Câmara Municipal de Penacova e data de 1927: foi uma obra de “desmantelamento” uma vez que consistiu em demolir a cerca monástica na extensão compreendida entre a casa dos padres e o topo nascente do antigo corpo do cartório e enfermaria.

A par dessas obras, é também construído um pontão que atravessa a ribeira, ligando a rua principal ao antigo terreiro do mosteiro, em frente da antiga casa dos padres, actual centro de saúde, estrutura que dilui a tão expressiva fronteira que a ribeira provoca entre o espaço urbano e a cerca conventual. Esta fronteira é cordão fundamental a manter na sua legibilidade gráfica e semântica!

Depois das obras de reconstrução do mosteiro de Lorvão, a cargo da Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, é feito o projecto de adaptação a “colónia agrícola psiquiátrica”, cujo programa “apresentava evidentes dificuldades de implantação dentro da estrutura rígida do antigo dormitório, o que poderia levar a que a intervenção ficasse mais cara que a construção de um novo edifício. Abando-

nada a intenção de definir grandes enfermarias através da reestruturação completa do espaço interior, optou-se pela preservação das antigas celas, remetendo para os corredores funções que implicasse espaços maiores, caso dos refeitórios”. [Arquivo DGEMN, 1953, p.12]

O extinto terreiro, envolvido em dois dos lados pelas longas fachadas, era o espaço privilegiado de acesso ao mosteiro, sendo, em 1960, convertido em jardim público, que adquiriu um tratamento com influência barroca, composto por vários canteiros de forma triangular com sebes de buxo, que direccionavam para um ponto de água central. O jardim organizava-se como grande praça urbana articulando o mosteiro com a restante vila.

Para facilitar o acesso ao recém criado hospital, foram feitas obras de adaptação da rua principal, actual Rua Professor Doutor Bissaya Barreto, cujas fachadas foram amputadas em cerca de 1,5m, nos troços mais estreitos, de forma a permitir a passagem desafogada de ambulâncias. Na rua principal, procedeu-se igualmente ao alargamento da via, mas desta feita recorrendo ao encanamento da ribeira. [Ceia e Ferraz, 1984, p.10]

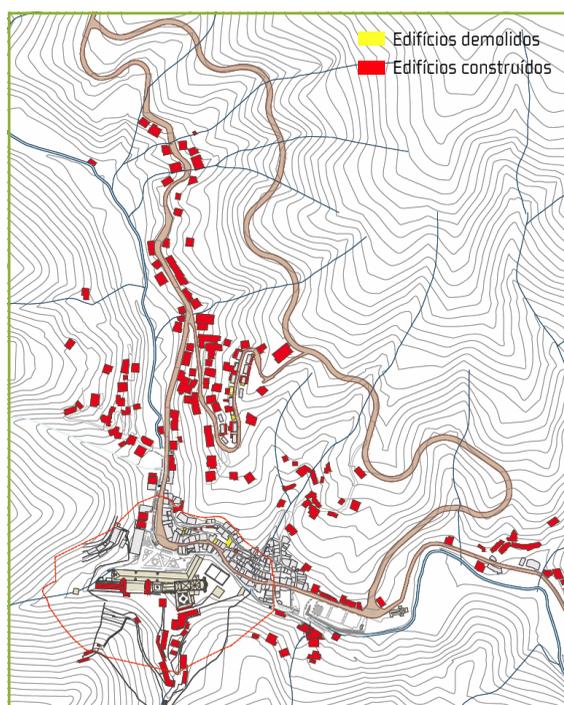


Fig. 9. Planta comparativa entre 1960 e 2015

As obras de alargamento de via tiveram repercussão no terreiro do mosteiro, implicando o prolongamento da plataforma do adro até ao topo nascente da ala norte e à consequente demolição de uma fonte e da Casa do Forno Velho. (Tomé, 2003, p.722)

ESPAÇO PÚBLICO

De topografia muito exigente, a Vila de Lorvão, estrutura urbana resultante da existência do mosteiro, convive de forma inesperada com as fortes pendentes. O lugar foi assim ganhando valor no diálogo entre a sua estrutura urbana e arquitetónica e o mosteiro de Lorvão, monumento nacional de inegável valor cultural, artístico e histórico.

A regeneração urbana em curso (elaboração do projecto) terá como objectivo valorizar a relação do mosteiro com a vila qualificando os espaços na sua globalidade.

A proposta a desenvolver para o centro histórico de Lorvão irá contemplar todo o território urbano, (ruas, ribeira, malha medieval, zona de expansão e parque de estacionamento), criando coerência e uniformização quanto às opções formais a usar mas sabendo ver os valores urbanos de excepção. Alguns espaços urbanos, que funcionavam como espaços de produção de palitos e onde várias famílias se concentravam para a confecção de tão importante produto artesanal, merecerão atenção especial.

MOBILIDADE

A mobilidade em Lorvão é fortemente influenciada pela malha medieval que o espaço público apresenta. No interior da malha do centro histórico, a circulação pedonal apresenta-se como único meio de mobilidade, já que as ruas apresentam um perfil muito estreito e os declives são bastante acentuados, tendo de se recorrer, muitas vezes, a escadas para a transição entre ruas.



Fig. 10. Planta da zona da regeneração urbana da Vila de Lorvão

em determinados locais definem a sua passagem entre margens.

As constantes agressões superiores a esta com lajes de acesso mal desenhadas e com materiais pouco elegantes tornaram a ribeira num problema estético que corrói a sua idílica imagem e o seu papel drenante, e carrega, a par do lugar, com valores estéticos pouco dignos para a valorização da povoação e do seu património monumental.

O projeto de regeneração urbana em curso tem a possibilidade de reverter alguns dos principais problemas com que esta se debate, investindo-se na requalificação da suas margens e nas estruturas definidoras do curso de água.

A intervenção na ribeira será assim uma necessidade vital para a requalificação da povoação e do seu mosteiro, intervenção que se espera recolher a concordância geral dos habitantes da Vila e dos proprietários confrontantes, da Autarquia e da Junta de Freguesia, do Ministério do Ambiente e do IGESPAR.

CONCLUSÃO

A estratégia de reabilitação do centro histórico de Lorvão terá de contemplar e integrar múltiplas linhas de intervenção, para além da proposta de pavimentação e de arranjos exteriores, será feita a compatibilização de todas as infraestruturas tendo em atenção a sua repercussão (tampas de saneamento, caixas de visita) e a imagem que estas vão adquirir na estereotomia e imagem das ruas.

Com base na análise do local e de num levantamento fotográfico de patologias, foi delineado um programa base de intervenção na vila de Lorvão que se irá reger por três directrizes distintas, (i) recuperação da ribeira, (ii) requalificação do eixo viário principal e (iii) requalificação do espaço público do centro histórico, prevendo-se a possibilidade de os trabalhos serem efectuados em três etapas distintas. Os principais pressupostos para a intervenção são os seguintes:

- > Valorizar a vila através do interesse patrimonial e paisagístico, o que implica melhorar a qualidade do meio

valorizando o núcleo original da vila, tendo em vista a qualificação de funções e espaços.

- > Limpeza da ribeira e eliminação de todas as infraestruturas que esta comporta.
- > Padronização dos elementos que atravessam a ribeira.
- > Qualificação do espaço público, pavimentação, arranjo de largos e ruas e colocação de mobiliário urbano adequado.
- > Eliminação das infraestruturas aéreas de rede eléctrica, telecomunicações e iluminação pública.
- > Limpeza de muros.

Os processos de reabilitação urbana são processos lentos e complexos, dado o elevado número de factores que têm que ser considerados. A valorização do espaço público urbano do centro histórico, irá, certamente, beneficiar o mosteiro de Lorvão. Com a valorização da zona envolvente do monumento, espera-se que o fluxo de turismo aumente e, conseqüentemente, o comércio e a restauração local possam adquirir uma nova dinâmica, potenciando, inclusivamente, a criação de postos de trabalho.

BIBLIOGRAFIA

Livros e capítulos de livros

Borges, N. (2013). *Doçaria Conventual de Lorvão*. Penacova, Câmara Municipal de Penacova.

Borges, N. (1992). *Arte monástica de Lorvão: Sombras e realidade: das origens a 1737*. Tese de Doutoramento em História da Arte apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Brito, B. (1602). *Primeyra Parte da chonica de Cister*. Fundação Caloust Gulbenkian.

Castro, J. (1938). *Portugal em Roma*. Lisboa, União Gráfica.

Gonçalves, N. (1953). *Inventário artístico de Portugal: Distrito de Coimbra*. Lisboa, Academia Nacional de Belas Artes.

Herculano, A. [data]. As freiras de Lorvão. In: *Opusculo* (1873–1908). Lisboa, Bertrand, pp. 61 e 62.

Martins, A. (2011). *As Arquitecturas de Cister em Portugal. A actualidade das suas reabilitações e a sua inserção no território*. Anexo 9.12. Tese de Doutoramento em História apresentada à Faculdade de historia teoria y composicion arquitectonica da Universidade de Sevilla, pp.1287–1324.

Neto, M. (1969). *A direcção geral dos edificios e Monumentos Nacionais e a intervenção no Património Arquitectónico em Portugal (1929–1960)*. Tese de Doutoramento em História da Arte apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, p.13.

Portas, N. (1969). *A cidade como arquitectura*. Lisboa, Livros Horizonte.

Artigos

DGEMN (1953). Convento de Lorvão, processo de obras.

DGEMN (1960). Mosteiro de Lorvão. In: *Boletim da Direcção– Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais*, nº99, pp.2–15.

Borges, N. (1997). O Mosteiro de Lorvão. Coimbra, EPARTUR, pp.5–22.

Borges, N. (1983). A pedra visigótica do mosteiro de Lorvão. In: *Mundo da arte*, nº13, p.57.

Borges, N. (2003). As intervenções de Mateus Vicente de Oliveira no Mosteiro de Lorvão. In: *Actas do II Congresso Internacional do Barroco*. Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto (18–23 de Julho 2001), pp.56–61.

Byrne, G. (2012). Santa Maria de Alcobça: o regresso ao presente. In: *Estudos/património* (2). Instituto Português do Património Arquitectónico, pp.56–61.

Câmara Municipal de Penacova (1993). Plano Director Municipal de Penacova: estudo de caracterização, p.50.

Ceia, I. e Ferraz, A. (1984). Plano geral de urbanização de Lorvão. Penacova, Arquivo Câmara Municipal de Penacova, pp.151–157.

Marques, M. (2011). O mosteiro de Lorvão: ainda a saída dos Monges e a entrada das freiras. In: *Revista de história da sociedade e da cultura*, nº11, p.57–74.

Tomé, M. (2003). A intervenção dos “monumentos nacionais” nos extintos monumentos de Arouca e Lorvão e S. Bento de Cástris. In: *Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, nº2, pp.703–734.

Internet

SIPA, Sistema de informação para o Património arquitectónico. Mosteiro de Lorvão. [Em linha] Disponível em http://www.monumentos.pt/site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id [Consultado em 15/12/2014].



Fig. 1. Capela da Casa do Espírito Santo

Fonte: Autor

A Capela da Casa do Espírito Santo em Miomães Um património arquitectónico a valorizar e preservar*

Manuel da Cerveira Pinto, ARQUITECTO

Mestre assistente, Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa
Doutorando na Universidade de Valladolid
cerveira@ufp.edu.pt

RESUMO

“A Capela da Casa do Espírito Santo em Miomães” é um pequeno ensaio sobre as características únicas de um notável (e raro) património arquitectónico, que estabelece novas perspectivas sobre a sua origem e que urge valorizar e preservar.

PALAVRAS-CHAVE

História da arquitectura, arquitectura, identidade, reabilitação, património

ABSTRACT

“The Casa do Espírito Santo chapel in Miomães” is a small essay about the unique characteristics of a splendid (and rare) architectural heritage that needs urgently to be rehabilitated and preserved.

KEYWORDS

History of architecture, architecture, identity, rehabilitation, heritage

1. INTRODUÇÃO

Escreveramos sobre este pequeno templo a primeira vez em 2003, num pequeno artigo que integrava a nossa dissertação de mestrado, a propósito dos vestígios do património árabe/islâmico na região de Lamego, que supomos seja também o primeiro escrito de cariz académico sobre esta interessante edificação.

Desde logo nos chamou a atenção a configuração do edifício, muito pouco usual no norte do país, para não dizer mesmo única, já que detém planta redonda e cúpula semi-esférica, tipologia característica das “cubas” e “morábitos” existentes mais a sul do país, sobretudo no Alentejo e Algarve.

Dizia esse primeiro apontamento o seguinte:

“A “cuba” de Miomães

Um périplo por terras de Resende, aquando de uma das visitas ao Mosteiro de Cárquere, através de estradas recentes e menos conhecidas levou-nos à passagem por Miomães. A singularidade da edificação, adossada a um edifício de autêntica arquitectura tradicional, prendeu-nos de imediato a atenção, pois não é nada usual depreendermo-nos com uma igreja redonda e de cobertura em abóbada, nesta região

Por momentos pensamos estar no sul, pois a construção assemelha-se a alguns oratórios, cubas ou morábitos existentes no Alentejo, como o de Galveias, o de Brotas, ou mesmo o da igreja de Santana em Peniche¹.

A adaptação destas estruturas a capela de casas senhoriais, ou mesmo a igrejas, foi bastante frequente, sobretudo no Alentejo e sul de Portugal e acabou também por influenciar alguns tipos de construção.

A casa terá sido edificada no século XVII, porém a capela evidencia ser pré-existente e a casa é que lhe terá sido adossada.

Será ainda de notar que os oratórios ou cubas de planta redonda são mesmo os mais raros e invulgares, o que acaba por nos fazer pensar que, mesmo que o exemplo em ques-

tão, não se trate de um monumento da época árabe, a influência da sua cultura na região teria que ser grande, para se fazer sentir de forma não só a serem adaptados modelos invulgares no norte da península como, inclusive, os genericamente menos utilizados.” (Pinto, 2005, p.87)

Por nos parecer de grande importância, e atendendo aos novos elementos entretanto descobertos, torna-se pertinente uma análise mais cuidada sobre esta singular construção.

2. O EDIFÍCIO

A casa do Espírito Santo aparenta ser um edifício de finais do século XVII, inícios do século XVIII, de planta rectangular, paredes de alvenaria de granito bem aparelhado, a formar molduras sobressalientes nas portas e janelas, integrante do tipo de construção a que usualmente designou chamar-se arquitectura chã ou plana, a qual se encontra bastante difundida por todo o território nacional nesta época.

Geralmente este tipo de edifícios era rebocado e caiado, ficando salientes as molduras dos vãos em granito aparente a contrastar com o reboco liso caiado. Neste caso o reboco não existe, dando inclusive a sensação de nunca ter sido aplicado, uma vez que não conseguimos detectar vestígios do mesmo. No entanto, a construção tem toda a aparência de estar concebida para ser rebocada.

A cobertura apresenta telhado de quatro águas, em telha “de canudo” dita romana ou árabe, formando beiral assente sobre a cornija. A edificação, embora de dimensões modestas, integra-se bem nas tipologias das casas senhoriais existentes na região. Os elementos mais importantes da sua construção são, para além da própria capela, um pequeno escadório e patamar que recebem a entrada na fachada sul e, sobretudo, a configuração do próprio edifício, de concepção rectangular e perfeitamente simétrica.

O alçado poente é o que integra a capela, a qual se encontra perfeitamente centralizada, reforçando assim a simetria de todo o conjunto, funcionando, inclusive como charneira e referencial para a própria composição e distribuição das aberturas.



Fig. 2. Fachada poente da Casa do Espírito Santo e respectiva capela

Fonte: Autor

O edifício é constituído por dois pisos, sendo que o inferior seria para funções de serviço, as quais nestes edifícios era usual destinarem-se a arrecadações, cavalariças, adegas, etc., mas que não foi possível descortinar uma vez que, infelizmente, não nos foi possível aceder ao seu interior. Estas divisões seriam acessíveis através das duas portas (ambas de duas folhas) existentes nesta fachada, às quais se sobrepõem, perfeitamente alinhadas, as janelas do piso superior.

No piso superior, deveriam assim, localizar-se todas as divisões destinadas à habitação propriamente dita, nomeadamente cozinha, sala e quartos. No entanto, e uma vez que não foi possível visitar o seu interior, permanecem bastantes dúvidas, nomeadamente quanto à localização da cozinha (uma vez que não é perceptível qualquer chaminé no exterior) e se há escadas interiores a ligar ambos os pisos.

A capela do Espírito Santo, tal como foi referido, encontra-se integrada na construção, a qual detém essa mesma designação. Trata-se de um edifício antigo, muito invulgar, de planta redonda e configuração cilíndrica, sendo a cobertu-



Fig. 3. Pormenor da fachada da Capela com inserção do brasão

Fonte: Autor

ra em cúpula de meia esfera, supomos que executada em pedra, aspecto este que seria interessante (e importante) verificar.

A capela do Espírito Santo encontra-se referida em documentos antigos e segundo Manuel Gonçalves da Costa a mesma "apresentou contas ao visitador em 1699, e o povo obrigou-se a fabricá-la, mediante escritura registada na câmara eclesiástica aos 8 de Abril de 1713" (Costa, 1984, p.356).

Ainda segundo este mesmo autor,

"[...] a capela da invocação do Espírito Santo deveu a sua instituição a António Pereira Pinto, natural de Vigão, Freigil, capitão-geral e governador da fortaleza de Amboíno, que nela estabeleceu duas missas de obrigação, às quintas-feiras e aos sábados. A escritura das terras vinculadas foi registada na câmara por Francisco Monteiro Rebelo, aos 19 de Maio de 1688. O primeiro administrador, Lic. Luís Pereira Pacheco, estabeleceu um cruzado de propina para os visitantes. Em 1726, estava encarregado da administração o abade de S. Cipriano, P.e António Pereira Pinto.

Este vínculo fora instituído em forma de morgado encabeçado na própria capela do Espírito Santo que António Pereira mandara fazer «à romana», decorada com as armas dos Pereiras Pintos sobre o portal. Obrara notáveis proezas nos mares do Oriente e foi graças aos seus serviços que o cunhado, Rui Teixeira de Macedo, obteve na corte o foro de fidalgo da casa real." (Costa, 1984, p.358).



Fig. 4. Aspecto do brasão inserido na fachada da capela

Fonte: Autor

O edifício, na sua configuração actual detém na frontaria, a ladear o óculo central que se sobrepõe ao portal, uma inscrição – à esquerda e o brasão da família – à direita. A inscrição pode transcrever-se da seguinte forma: "Esta capela / mandou fazer / António Pereira / Pinto capitão que / foi de Amboíno. / Ano de 1676".

O brasão, quadripartido, ou esquartelado, ostenta as armas de Pintos, Pereiras, Pachecos e (aparentemente) Padilhas.

Assim, se por um lado a casa parece integrar perfeitamente a arquitectura da época, já o mesmo se não pode afirmar desta parte do edifício. Embora o tratamento seja o usual à época, nomeadamente nas molduras que debruam os vãos e o reboco caiado que contrasta com estes elementos, já a sua configuração nada detém que seja conforme às construções desse período.

De facto, a sua concepção arquitectónica, de planta perfeitamente redonda, integrada num outro de planta rectangular não é comum em edifícios desta época, na realidade até nem conhecemos outro edifício que se lhe assemelhe e não cremos estar em presença de uma arquitectura assim tão original. O mesmo acontece relativamente à cobertura de forma semi-esférica, em abóbada.

No entanto é aqui que parece estabelecer-se a maior questão já que a data que o templo ostenta (1676) parece confirmar a data da sua construção.

Sabemos, porém, que isso não confere automaticamente a datação do edifício já que era usual nessa época (ainda hoje sucede, por vezes) que os edifícios restaurados, reconstruídos ou de alguma forma transformados passassem a ostentar a datação dessas obras. Assim, estamos em crer que o que se passa aqui é uma adaptação de uma estrutura pré-existente, de época bastante anterior e que, aparentemente, não tinha até então função religiosa, uma vez que até agora não descobrimos elementos que o refiram. Salvaguardamos, no entanto, sempre, a possibilidade de que possam aparecer documentos (ou mesmo estudos arqueológicos) que possam demonstrar o contrário.

Independentemente disto, o que sucede é que uma análise cuidada à construção permite facilmente perceber que se trata, na realidade, de dois edifícios e que é a casa que se adapta àquele que é neste momento a capela e não o contrário, inclusive, da última vez que visitamos este singelo edifício foi-nos possível olhar para o belíssimo espaço interior do templo estabelecendo algumas conclusões, nomeadamente:

1. Foi feita uma abertura ao nível do rés-do-chão que faz a ligação entre os dois edifícios, precisamente no sítio onde deveria estar o altar (em frente à entrada) ou seja se tudo tivesse sido construído na mesma altura não haveria a necessidade de fazer esta ligação (embora possamos admitir este aspecto como não taxativo desta asserção)
2. O edifício detém de facto e como pudémos observar, planta redonda, sendo que esta forma surge muito raramente na arquitectura religiosa portuguesa e em época bastante anterior à data referida na inscrição da fachada – 1676, sendo mais comum na arquitectura quinhentista, embora com expressão rara em Portugal.
3. A configuração e aparelhamento das paredes permitem perceber que há uma descontinuidade nos elementos construtivos, nomeadamente nas paredes de alvenaria de granito ortogonais da parte habitacional com as do edifício religioso. Este aspecto poderá ser melhor analisado se for retirado o reboco no local onde confinam as alvenarias de ambos os edifícios e poderá também, eventualmente, revelar elementos capazes de permitir datar e perceber melhor esta edificação.
4. A construção tem pé-direito duplo, sendo que a abóbada é verdadeira o que evidencia o seu carácter de edifício individual, de planta redonda, não se tratando de modo algum de uma capela “semi-circular”, como já nos foi dado ler (Sequeira, 2011).
5. Também o campanário não se integra na estrutura em questão, aparentando fabrico posterior. A sua configuração constitui nitidamente um elemento “a mais”, completamente desenquadrado no conjunto. Apesar de

tudo é o único elemento que sugere que o edifício possa ter função religiosa.

Assim, por tudo isto, estamos em crer que se trata, de facto, não de um, mas de dois edifícios distintos, aparentando ser a parte habitacional que surge posteriormente e que se lhe adapta, sendo que em se tratando de uma construção de planta redonda e portanto simétrica será, em termos arquitectónicos, a configuração em simetria não só a mais imediata, como a que mais facilmente permite a integração e também, indubitavelmente, a que melhor permite a adaptação.

3. CAPELA OU MORÁBITO?

Uma asserção exposta num artigo relativamente recente publicado no Jornal de Notícias (Branco e Cardoso, 2011), e ampliada posteriormente no Jornal de Resende (Sequeira, 2011), refere que se trata de uma “capela feita à romana”, dando voz a uma pouco credível e completamente infundada definição constante do “Nobiliário de Famílias de Portugal”, da autoria de Felgueiras Gayo, que diz o seguinte:

“António Pereira Pinto, Capitão da Fortaleza de Amboíno no Estado da Índia, Instituidor do Morgado do Espírito Santo com capela feita à romana, que se vê junto do lugar de Miomães, concelho de Aregos, em que se vêem as Armas dos Pintos” (Gayo, s.d.).

Claro que esta definição não tem qualquer base onde se possa sustentar, não havendo em Portugal qualquer exemplo conhecido de “capela feita à romana” nem tão pouco o caso presente o possa sequer sugerir. Na realidade os únicos edifícios deste tipo existentes em Portugal e que podem eventualmente sugerir uma construção “à romana” são os oratórios muçulmanos, as designadas “cubas” e “morábitos” existentes sobretudo no sul do país e que referimos inicialmente.

De facto, e tal como havíamos já mencionado, a concepção deste singular edifício aproxima-se muito mais de estruturas existentes mais a sul como, por exemplo, os morábitos que originaram a igreja de Santana em Peniche e as capelas de Galveias e Brotas, no Alentejo.



Fig. 5. Capela de S. Pedro, em Galveias, Ponte de Sor, destacando-se na parte posterior a cuba, ou morábito, que lhe deu origem

Fonte: Autor

4. A PRESENÇA ÁRABE/ISLÂMICA NA REGIÃO DE LAMEGO

De facto sabe-se hoje que a presença árabe/muçulmana teve bastante repercussão em toda a região de Lamego, cidade esta que foi um também um importante centro moçárabe, tendo inclusive mantido presença de bispo durante o domínio muçulmano. O rio Douro foi durante cerca de quatro séculos o território de fronteira entre os reinos cristãos, a norte e os muçulmanos, a sul. Ao longo de toda esta linha existiam postos de vigia (atalaias), pequenas fortificações (ribat's e arrábidas), que aproveitavam a melhor orografia e elementos de fortificações anteriores (castros romanizados), documentados em escavações arqueológicas como no Castro da Mogueira em S. Martinho de Mouros e provavelmente em locais como o Penedo de S. João [Resende]; a Lapa da Chã [Cinfães] e sugeridos pela toponímia por nomes como Arribada em Boassas e Arrábida em Vila Nova de Gaia.

Na vizinha freguesia de S. Martinho de Mouros, a presença muçulmana está presente na evidente toponímia como, sobretudo, na menção que as suas cartas de foral fazem aos "mouros" que aí viviam.

Embora com a evidente importância relativa, também não deixa porém de ser sintomática, nomeadamente quanto à influência que estes tiveram na região, a profusão dos mais variados topónimos referentes aos "mouros", espalhados um pouco por toda a serra de Montemouro, como por



Fig. 6. Aspecto da Casa e Capela do Espírito Santo de Miomães

Fonte: Autor

exemplo: "Casa da Moura"; "Mourelas"; "Lapa da Moura"; "Moura"; "Mourosas"; "Penedo da Moura"; "Pedra da Moura"; "Buraco dos Mouros"; "Mina dos Mouros"; "Pego do Moura"; "Cova da Moura"; "Mourão"; "Mourilhe" e, claro, "S. Martinho de Mouros", entre outros.

Mais importantes indícios toponímicos são porém os nomes de origem árabe de alguns locais e povoações da região montemurana, como por exemplo: Almozerna; Saímes; Boassas; Cubo; Arribada; Barbeita; Couce; Marvão; Córdova; Alcaçove-la; Algereu; Almofala; Alqueive; Arrifana; Arritana; Cárquere; Faifa; Fazamões; Feirão; Fumos; Garrafôla; Irão; Mafamudes; Mamouros; Mansores; Marame; Massôra; Maurel; Meridãos; Mesquitela; Moção; Morões; Molães; Riba-Lapa; Ribas; Sadi-nhas; Safões e Zambujeiro (Pinto, 2005, pp.87-104).

Hoje os próprios linguistas parecem estar de acordo em que o próprio topónimo Miomães se deve a origem árabe, tratam-

do-se de um antropónimo de *Maymun*, como refere Almeida Fernandes (1999, pp.419–420), corroborando a opinião de Cunha Serra na sua “Contribuição Topoantroponímica”.

A complementar estes indícios toponímicos, de importância relativa, como dissemos, outros há no entanto bem mais significativos e esclarecedores, como por exemplo alguns dos mais antigos documentos da nacionalidade, os quais referem o território montemurense e têm uma particularidade muito interessante, pois que alguns dos nomes referidos nesses documentos são muçulmanos ou derivados do árabe, o que leva a tomar como evidente o povoamento da região por muçulmanos e moçárabes.

Um documento datado de 15 de Abril de 1107 menciona a transferência de uma herdade de Covelo (Cinfães) para o mosteiro de Alpendurada, por um sujeito de nome Zalama (Azevedo, s.d., p.214). Um outro, datado de 30 de Junho de 1108, refere como testemunha um Martinus Cidiz (Azevedo, s.d., p.251). Ainda um outro documento datado de 28 de Dezembro de 1113 menciona os nomes de Teton e Afonso Sarrazenis; Cidi Gondesendiz e Cidi Salamiriz. (Azevedo, s.d., p.396).

De notar que Cid é o prenome árabe para “senhor”.

Em toda a região vestígios muito significativos podem ser encontrados também ao nível da arquitectura e da arqueologia, nomeadamente: Igreja de S. Martinho de Mouros; Ermida do Paiva; Igreja e mosteiro de Cárquere; Igreja de Tarouqela; Igreja de S. Cristóvão de Nogueira; Igreja da Ermida [Oliveira do Douro]; Castro do Morro da Mogueira; Castro das Portas de Montemuro; Casa do Cubo em Boassas; túmulo moçárabe da Igreja de Cinfães; Azulejos mudéjares da Igreja de Escamarão; Torre da Lagariça; Torre de Chã; os lagares mouros, etc., etc. (Pinto, 2005, pp.55–76)

Muitos outros vestígios podem ser encontrados também ao nível da cultura, dos usos, costumes e tradições, donde o mais importante será, seguramente, a “canção marroquina” do cancionero de Cinfães, descoberta pelo maestro Vergílio Pereira em meados do século passado, sendo a única que se conhecia, até então, em Portugal, composta em ritmo octonário, o qual se julgava exclusivo da música marroquina (Pinto, 2005, pp.77–86).

Facto assaz curioso e pertinente para o assunto em questão, é também este descrito por Correia Duarte (s.d., p.254) que não só relata a presença muçulmana na região como relaciona directamente as famílias nobres da região com a nobreza árabe. Diz assim:

“Nos princípios do século XI, já morto o terrível Almançor, conseguiram as tropas Cristãs reconquistar definitivamente aos Mouros as terras das margens do Douro, desde a Foz até Aregos e Resende, na margem esquerda. Foram os Gascos da linhagem de Ribadouro e antepassados de Egas Moniz, não sendo de excluir também a presença e a acção do rei Ramiro II de Leão entre nós. Não esquecer o facto importante da chegada de muitos familiares e serviçais da família de Egas Moniz, vindos de Córdova. Uma parte da sua família descendia dos Califas árabes desta cidade. Já convertidos ao Cristianismo, misturaram-se normalmente com os nativos locais.”

Não admira assim, perante todas estas circunstâncias, que as armas dos Pintos sejam cinco luas em crescente e que o antigo “Monte Gerôncio” do tempo dos romanos tenha passado a partir de então a designar-se Monte Mouro (Pinto, 2014).

5. CONCLUSÃO

Assim, concluímos que a belíssima Capela do Espírito Santo, mesmo que possa não ser da época do domínio árabe/muçulmano (o que só apuradas investigações e estudos arqueológicos poderão definitivamente provar) é indubitavelmente mais antiga do que o edifício em que se encontra integrada e constitui vestígio importante da herança da cultura árabe/islâmica por terras durienses, o que quanto a nós apenas lhe aumenta o interesse, tratando-se assim também, indubitavelmente, de um vestígio muito raro, para não dizer único a este nível na região o que, por isso mesmo, torna ainda mais imperiosa a sua salvaguarda e valorização.

Chamamos a atenção para a necessidade de uma intervenção a breve trecho, pois que todo este património se poderá perder pela acção do tempo, da intempérie e da incuria humana (a envolvente tem-se degradado seriamente por obras sem qualquer critério ou sensibilidade). Chamamos

ainda a atenção para a necessidade de recuperar os frescos que o templo detém no interior e que pudemos perceber nos sítios onde a cal se vai esbatendo.

Esperemos que a sensibilidade já demonstrada noutros casos para com o património resendense tenha também aqui repercussão, já que toda a história e cultura da região e mesmo nacional muito terão a ganhar, e que o conjunto seja rapidamente classificado, pelo menos com a figura de Património Municipal ou até de Interesse Público, tornando assim possível a preservação e apreciação plena de tão importante e singelo monumento.

BIBLIOGRAFIA

Azevedo, R. P. de [prefácio e organização] (1940).

Documentos Medievais Portugueses. Lisboa, Academia Portuguesa de História.

Branco, L. A. e Cardoso, P. (2011). Capela feita à romana. In: *Jornal de Notícias* (2 de Setembro).

Campos, J. A. C. de (1965). *Arqueologia árabe em Portugal*. Lisboa, ed. do autor.

Campos, J. A. C. de (1970). *Monumentos da antiguidade árabe em Portugal*. Lisboa, ed. do autor.

Costa, M. G. da (1984). *História do Bispado e Cidade de Lamego*, vol. IV. Lamego.

Duarte, J. C. [s.d]. *Resende e a sua História*, vol. 2. s.l., s.e.

Fernandes, A. A. (1999). *Toponímia Portuguesa*. Arouca, Associação Para a Defesa da Cultura Arouquesa.

Picard, C. (2001). Les Ribats au Portugal à l'époque musulmane: sources et définitions. In: *Mil anos de Fortificações na Península Ibérica e no Magreb (500–1500): Actas do Simpósio Internacional sobre Castelos*. Lisboa, Edições Colibri/Câmara Municipal de Palmela.

Pinto, M. C. (2005). *O Douro no Garb al-Ándalus. A região de Lamego durante a presença árabe*. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade do Minho.

Pinto, M. C. (2014). Montemuro ou Monte Mouro? In: *Jornal Miradouro* (17 de Janeiro).

Sequeira, P. (2011). Casa e Capela do Espírito Santo: um tesouro da época das Descobertas/Capela feita à romana. In: *Jornal de Resende* (Setembro).

Serra, P. C. [s.d.]. *Contribuição Topo-Antroponímica Para o Estudo do Povoamento do Noroeste Peninsular*. Lisboa, Centro de Estudos Filológicos.

Torres, C. e Macias, S. (1998). *O legado islâmico em Portugal*. Lisboa, Fundação Círculo de Leitores.

NOTAS

1. Ver Campos, J. A. C. de (1970). *Monumentos da antiguidade árabe em Portugal*. Lisboa, ed. do autor, pp.85–115.

Desdobramento, Síntese e Reinterpretação: A Pré-Existência no Contexto da Reabilitação*

Soraia Lopes Rodrigues, MESTRANDA EM ARQUITETURA E URBANISMO
Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa
28968@ufp.edu.pt

João Ferreira, ARQUITETO
Professor Auxiliar, Faculdade de Ciência e Tecnologia
da Universidade Fernando Pessoa
CEAU-Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto
jferr@ufp.edu.pt

RESUMO

O presente trabalho oferece uma análise e reflexão sobre o tema "Desdobramento, Síntese e Reinterpretação: a pré-existência no contexto da reabilitação" recaindo sobre o papel que desempenha o pré-existente e ainda a importância, atitude e princípios por parte dos arquitectos na transformação de edifícios pré-existentes na circunstância do reabitar do espaço.

O objectivo centra-se em interpretar a fusão e o diálogo das diferentes linguagens arquitectónicas, entre o novo corpo adicionado e o pré-existente, que resulta numa ambiguidade, não como resultado de uma imperfeição mas sim como essência da definição da própria obra.

Através deste estudo procura-se compreender a complexidade desta união que gera uma nova unidade. Procura-se dar nota de como as novas formas arquitectónicas adicionadas, dividem com a pré-existência, a responsabilidade do resultado entre ambas as partes, do significado, cumplicidade e o diálogo que manifestam no seu conjunto, tendo consciência que é de grande relevância não ocultar ou ignorar as potencialidades do pré-existente.

PALAVRAS-CHAVE

Pré-existente, Adição, Desdobramento, Sintetização, Reinterpretação

1. INTRODUÇÃO

O passado é uma prisão de que poucos sabem livrar-se airoso e produtivamente; vale muito, mas é necessário olhá-lo não em si próprio mas em função de nós próprios. (Távora, 2006, p.13)

O presente trabalho tem como tema "A pré-existência no contexto da reabilitação", nela se pretendendo discutir a atitude e os princípios de alguns arquitectos na transformação de edifícios pré-existentes num novo espaço e ainda perceber qual o papel que a pré-existência desempenha neste conjunto.

ABSTRACT

This study provides an analysis and reflection on the theme "Outspread, synthesizing, reinterpretation: the pre-existence in the context of rehabilitation" falling on the role played by the pre-existent and yet the importance, attitude and principles by architects in transforming pre-existing buildings relapsing a return to live the space.

The objective focuses on interpreting the fusion and dialogue of different architectural languages, between the new body and added the pre-existent, resulting in ambiguity, not as a result of imperfection but as the essence of his own work setting.

Through this study seeks to understand the complexity of this union that creates a new unit. Wanted to note how new architectural forms added share with the pre-existence the responsibility of the result between the two sides, of meaning, complicity and dialogue that manifest as a whole, knowing that it is of great importance not hide or ignore pre-existing strengths.

KEYWORDS

Pre-existence, Addition, Outspread, Synthesizing, Reinterpretation

O motivo que levou à escolha deste tema prende-se com o facto de se ter vindo a assistir frequentemente a um afastamento dos centros históricos e aldeias por parte da população, fruto da existência de edifícios devolutos, abandonados e sem condições de habitabilidade, tal situação provoca no Homem um estado de sensibilidade, desafiando-o a proteger e, de certa forma, a manter a sua história, ou pelo menos, a manter a sua memória¹. Torna-se preponderante a atitude por parte dos arquitectos, que se traduza numa atitude consciente em face destes casos. (Fernandes, 2004)

Será interessante analisar o conceito de reabilitar e tentar perceber o seu significado, uma vez que existe um aumento de procura e interesse por parte da população na recuperação de casas ou lugares. Será o termo reabilitar o ter-

mo mais correcto para definir a prática que temos vindo a assistir? Será reabilitar? Renovar; recuperar; reocupar; reconverter; reinterpretar; transformar, entre outros, serão sinónimos desta prática ou estamos perante termos e atitudes diferentes quando nos encontramos perante uma pré-existência?

Hoje em dia a reabilitação resulta num grande ênfase, pois verifica-se uma maior sensibilidade por parte das pessoas para reabilitar. Há uma procura do “velho” que traz consigo um acumular de histórias e memórias tornando assim a pré-existência algo com muito valor não só em termos de matéria² como no seu potencial criativo. “Sem a Memória não há objecto de reflexão e não pode haver Eu consciente” (Abreu, 2007, p.4).

O homem tem a necessidade de ir à procura de um abrigo, entende-se por abrigo como sinónimo de protecção, um espaço com capacidade de responder a várias exigências que pode ser renovado ou transformado com o objectivo de tornar ou manter esse espaço habitável.

“A «casa» põe em relação o eu, o aqui e o agora. A partir dela, oriento-me no espaço: parto todos os dias de minha casa para, depois, a ela regressar. Não a casa como uma coisa, mas a casa como morada, como construção simbólica no espaço. Porque, nessa medida, a minha casa é um depósito de memórias e expectativas.” (Jorge, 2007, p.94).

Pretende-se com o presente artigo estruturar um raciocínio lógico e coerente, de forma a distinguir as várias formas de reabilitar e reabitar um espaço, e perceber como diferentes arquitectos, em variadas circunstâncias, se relacionam com a pré-existência e ainda perceber qual a relação/diálogo entre o novo corpo adicionado e o pré-existente.

Para a realização deste artigo foi feita uma pesquisa de obras de reabilitação. Após a recolha de informação, foi possível concluir que existem vários tipos de reabilitação, o que permitiu agrupar os distintos tipos de reabilitação, analisá-los e compará-los.

Tomando como casos de estudo um conjunto de obras de reabilitação de arquitectos portugueses seleccionados, a

seguinte proposta prevê o seu estudo e na sua respectiva análise, tendo como finalidade cruzar a informação recolhida, de modo a dar resposta às seguintes questões: quais as diversas vertentes para reabilitar um edifício; qual a relação do arquitecto com a pré-existência; e qual a atitude, preocupação e ferramentas utilizadas por cada arquitecto. Pretende-se ainda identificar eventuais semelhanças e diferenças entre as intervenções dos vários arquitectos determinar até que ponto um espaço que foi desenhado e projectado numa outra época, com outros ideais/princípios, pode ser transformado num outro espaço, tendo usos e funções diferentes “Só quando somos capazes do Habitar, podemos nós construir.” (Heidegger, 1954, p.12).

Quando estamos perante uma pré-existência é importante ter noção dos limites para além da barreira física que são as quatro paredes de uma casa, isto é, quando estamos perante uma pré-existência para além das variadas condicionantes físicas, há também condicionantes a nível do programa que outrora terão respondido a outros usos e funções, o que traz uma bagagem de condicionantes e pontos de partida para a sua reabilitação. É fulcral ter noção que o edifício não é eternamente elástico.

O espaço é por natureza ilimitado, invisível e intangível, dependendo a sua conformação da manipulação intencional do limite do desenhado, construído ou percebido. O espaço só é compreensível e avaliável na expansão contida ligada à percepção dos limites ou das barreiras materiais que o confrontam. A arquitectura vê-se assim, como a arte de delimitar e conformar o espaço habitável (Pinto, 2007, p.21).

2. DIÁLOGO ENTRE O ANTIGO E O NOVO

Reconversão: gerar um lugar no que parecia ser um mero desperdício. É preciso sonhar mais os espaços. Como vamos sonhando estas páginas. São o lugar que criámos. Com os nossos instrumentos, referências e vontades. Um lugar que evoluirá no tempo e nas palavras. (Jordão, 2002, p.02)

Na renovação de um edifício onde o uso/função será diferente do pré-existente é necessário ter em conta que o novo programa seja compatível com o edifício existente,

sendo exequível e funcional e ter a consciência que o edifício não é elástico. "Respeito e fidelidade ao passado dos lugares e das comunidades que os planearam mas também encarada como [processo] de inovação. [Choay, 2008]

Torna-se pertinente perceber se um edifício criado para uma função específica pode ser transformado para uma função distinta, tendo a consciência dos factores condicionantes e, de certa forma, estimulantes, que possam concretizar essa transformação. "O passado também pertence ao presente e não pode dele ser separado" (Távora, 1993, p.34). No seu âmago a pré-existência é muito mais que um limite físico para o projecto, um vez que pode ser estimulante, acabando por desafiar o arquitecto e levá-lo a questionar uma nova forma de habitar para esse espaço. Com este novo uso/função há a necessidade de reorganizar todo o espaço, o que obriga a uma adaptação do novo face ao pré-existente que é sempre um processo delicado, dado que toda a dinâmica gerada entre o pré-existente e o novo irá influenciar e ser influenciado.

[...] é impossível repetir-se a bela arquitectura de uma era passada; torna-se falsa e pretenciosa quando as pessoas já não podem viver de acordo com ela. [Rasmussen, 2006, p.2-3]

Quando nos referimos a "reabilitar" ficamos limitados ao físico, esquecendo um pouco que este também está relacionado com a paisagem, o lugar e o Homem. Quando um edifício sofre uma alteração, seja ela qual for, a ligação deste com a paisagem também sofre uma alteração, ficando fragilizadas as memórias e a própria essência do lugar. Afirma-se, neste sentido, a ideia de Genius Loci³ [Norberg-Schulz, 2009].

Podemos dizer que, por numerosas que sejam as tempos e os espaços em que se fala do lugar, é pela impossibilidade de ser outra coisa, que é deste lugar que se refere, e a sua essência nos permite identifica-la, nomeá-la e distingui-la de imediato de todo e qualquer outro lugar [Alves, 2007, p.7].

Quando nos encontramos perante uma reabilitação e sua consequente adaptação à pré-existência é importante ter a consciência que se irá estabelecer uma relação entre o

antigo e o novo. É de facto trabalhoso compatibilizar o passado e o presente. Caberá ao arquitecto reconhecer as potencialidades da pré-existência que dialoguem com a nova arquitectura proposta. "Nesta simbiose imposta está implícito o facto de o interesse suscitado pela obra do presente se repercutir sobre a obra antiga, estimulando assim uma dialéctica." [Choay, 2008, p.232].

Neste diálogo constante entre o passado e o presente o objectivo a alcançar é o equilíbrio. Neste processo podemos observar vários tipos de abordagem: o contraste⁴ entre a arquitectura pré-existente e a nova arquitectura adicionada, que se pode traduzir tanto na diferença de materiais e consequentes técnicas de construção, como em aspectos formais da composição, forma e dimensão da adição; a adaptação⁵ entre a arquitectura pré-existente e a nova arquitectura, a qual se pode traduzir na integração ou na tentativa de fundir o novo com a pré-existência, transparecendo-se numa certa continuidade visual; e a reinterpretção⁵ entre a arquitectura pré-existente e a nova arquitectura adicionada, em cuja abordagem o novo prevalece e assegura a sua identidade, afirmando-se, em face da pré-existência, como uma unidade única e independente.

Na génese do seu próprio desenvolvimento, existe adição tanto na formação e desenvolvimento das aglomerados urbanos, como nas transformações dos edifícios ao longo dos tempos. A história da arquitectura como a conhecemos vive do confronto entre construção e destruição, sendo de referir a adição apenas em relação ao que se constrói de novo [Rebolo, 2001, p.78].

Quando nos encontramos perante pré-existências é importante fazer referência ao património. Para tal temos como base alguns documentos importantes à cerca deste tema que foram elaboradas ao longo do tempo, das quais irão ser enunciados dois deles: a Carta de Atenas e a Carta de Veneza.

Desde a elaboração da Carta de Atenas e do Congresso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) em 1933 que a acção de restauro tem como foco que seja clara a leitura do que é o "novo" e o "antigo". A tentação de utilizar os mesmos materiais para assegurar uma continuidade de lingua-

gem, numa camuflagem do “novo” com o “antigo”, pode traduzir-se numa falsificação pois não estamos perante elementos reais da pré-existência mas sim uma tentativa de aproximação à pré-existência, que não é de todo real. Ficou então estabelecido que o “novo” deverá aparecer distinto do “antigo”, tendo o cuidado de não se deixar confundir com uma falsa pré-existência e de não destoar no seu conjunto. Le Corbusier, um pouco na esteira do que Hausmann fizera, considera exclusivamente a preservação de peças de excepcional valor artístico, sem consideração do respectivo entorno, que seria “novo” e em que se inseriria (a peça excepcional) por contraste.

Portadoras de uma mensagem espiritual do passado, as obras monumentais dos povos constituem actualmente o testemunho vivo das suas tradições seculares.” [II Congresso Internacional de Arquitectos e Técnicos dos Monumentos Históricos, 1999, p.1].

Como um documento de importância seminal na discussão e definição de políticas de preservação patrimonial, a Carta de Veneza menciona que não é só para ter em consideração o edifício excepcional, mas sim o edifício e a sua envolvente, os tecidos urbanos, o conjunto. O significado ligado à identidade é relevante, a memória das pessoas associado a um local específico, a uma função.

Enquanto com a Carta de Atenas está presente a assunção da ruptura entre o “novo” e o “antigo”, na Carta de Veneza não se coloca tanto a questão da intervenção do “antigo”; o único que era recomendado era um restauro no sentido estrito de manter, sendo o “antigo” uma espécie de intocável. Assim sendo, na Carta de Veneza não falamos isoladamente do “antigo”, não falamos de um objecto só, falamos em tecidos, em cidades inteiras. Nesta carta são enunciados alguns princípios no que diz respeito à intervenção no património: a importância dos tecidos – pois por vezes não há um objecto excepcional mas sim um conjunto de objectos e situações; a importância do planeamento dos espaços públicos torna-se muito importante, não tanto do património; a reversibilidade – haver sempre a possibilidade de voltar atrás, de a intervenção ter a possibilidade de ser retirada, ser reversível; legibilidade da intervenção – deixar visível que aconteceu uma intervenção, assumir a intervenção,

tendo ela de ser ostentativa. Estas três ideias/princípios aparecem com a Carta de Veneza: tecidos, reversibilidade e legibilidade da intervenção.

Analisando este tema com foco no âmbito da Arquitectura, verificamos que a atitude de muitos arquitectos perante a reabilitação de uma pré-existência é, em grande parte, a de contrastar a arquitectura pré-existente com a nova arquitectura adicionada através de técnicas de construção recentes, materiais como o vidro e o aço, assumindo assim um papel contemporâneo da intervenção e assumindo, deste modo, a autenticidade da pré-existência.

Numa reabilitação, perante a presença de pré-existências, existe a necessidade de dar continuidade da sua história, que respeita a sua natureza em termos compositivos, espacial e material, sem sacrificar a sua intervenção. “Renegar o novo por ser novo equivale a sacralizar o passado e negar à contemporaneidade sua própria história” [Riegl, 2013, p.110].

3. DISCUSSÃO E COMPARAÇÃO DOS CASOS DE ESTUDO

Os elementos destinados a ocupar as falhas existentes devem integrar-se harmoniosamente no contexto, tendo que se distinguir das partes originais, a fim de que o restauro não falseie o documento de arte e de história. [II Congresso Internacional de Arquitectos e Técnicos dos Monumentos Históricos, Carta de Veneza, artigo 12º]

Para uma melhor análise do tema em estudo, foram criados três grupos, sendo cada um deles constituído por dois casos de estudo, à excepção do último que tem na sua constituição três casos de estudo.

Os casos de estudo foram agrupados em virtude da sua aproximação de intervenção, tendo como base o mesmo conceito/princípios. A criação de grupos teve como objectivo verificar que nos encontramos perante três tipos de intervenções diferentes dentro do tema reabilitação.

Nas obras escolhidas estamos perante transformações de pré-existências, no entanto todos os casos têm um pon-

to em comum em relação ao conceito inicial, pois partem de pré-existências que são reconvertidas em “lugares para habitar”. Este estudo procura perceber o processo projectual perante os diversos contextos de cada obra, sendo de realçar não só a importância em estabelecer diálogos entre a contemporaneidade e a tradição, mas também o interesse em estudar as diversas especificidades intrínsecas à reconversão de usos. É nas formas, e nos espaços neles gerados, que nos encontramos com as emoções que por vezes nos indicam referências e recriam imagens, como se o espaço tivesse memória.

Ao invés de exacerbar a dicotomia novo/antigo, ao modo da cultura vigente, Távara quer continuar – inovando, a que significa definir a essência, ou as essências, do edifício e projectá-las de novo, acrescentando aquilo que for necessário. [Figueira, citado por Bordalo, 2004, p.46].

As pré-existências foram trabalhadas de maneiras diferentes por cada arquitecto. Todavia, em todas o objectivo era o de transformar as pré-existências num “abrigo” embora mantendo a sua própria essência⁷. É este o grande desafio de trabalhar com pré-existências. “O trabalho das gerações passadas confere aos edifícios que elas nos legaram um carácter sagrado. As marcas que o tempo imprimiu sobre elas fazem parte da sua essência” [Morris, citado por Choay, 2000, p.130].

Após a análise de cada caso de estudo através de desenhos rigorosos (plantas, cortes e alçados), imagens de cada obra e esquemas virtuais de autoria própria elaborados para cada obra, foi criada uma tabela para cada um deles, respectivamente. O objectivo desta tabela tem o intuito de resumir a análise feita em itens no que diz respeito ao pré-existente, ao novo e ainda o diálogo entre o novo e o pré-existente. Esta análise vai à procura de perceber qual a atitude dos arquitectos perante as pré-existências e o diálogo que é criado entre ambos.

Todos os três prevalectentes ‘ismos’ da arquitectura envolvem a nostalgia, uma doença que envolve a memória – o modernismo, uma nostalgia pelo futuro; o pós-modernismo, uma nostalgia pelo passado; e o contextualismo, uma nostalgia pelo presente. (...) Todas as três memórias – fu-

tura, presente, passado – têm as suas sombras, a perda de memória. Talvez devamos agora aprender a esquecer. [Eisenman, citado por Batista, 2007, p.11]

4. DESDOBRAMENTO

[...] acredito que esta relação – entre antiga e nova arquitectura – o vínculo, amplamente entendida, passa por um uso sábio ainda que contrastado dos materiais e das formas, e não através de uma relação mimética ou de adaptação. [Gracia, 1992, p.134]

O grupo 1 é constituído pelos seguintes casos de estudo: Casa em Alenquer do Arq. Aires Mateus e Casa dos Cubos da Embaixada dos Arquitectos.

Nos esquemas apresentados podemos fazer uma análise do pré-existente (cor cinza) e o novo elemento adicionado (cor preta).

Na Casa em Alenquer temos como pré-existente (Fig.1.) as paredes de duas casas em ruína e as suas respectivas aberturas, as quais foram mantidas e restauradas. E temos como novo corpo adicionado (Fig.2.) um volume em forma ortogonal constituída por dois pisos com os respectivos vãos.

Na Casa dos Cubos temos como pré-existente (Fig.3.) uma casa de armazenamento e contagem de produtos agrícolas da qual não houve aproveitamento do seu interior, uma vez que da casa somente ficaram as paredes exteriores e a cobertura. Temos como novo corpo adicionado (Fig.4.) um corpo orgânico constituído por três pisos, sendo os vãos pertencentes ao pré-existente.

Na Casa em Alenquer o limite criado pelo volume da habitação é ampliado pela forma como é trabalhado enquanto espaço limite. Podemos perceber que o pré-existente é trabalhado como um limite que divide dois espaços, o interior e o exterior, havendo uma ligação entre estes dois espaços, sendo ela o jogo e cruzamento de perspectivas através dos vãos (Fig.5.). A fachada é constituída por paredes de grande espessura onde existem pontualmente aberturas transmitindo a sensação de um interior subtil e delicado. O espa-

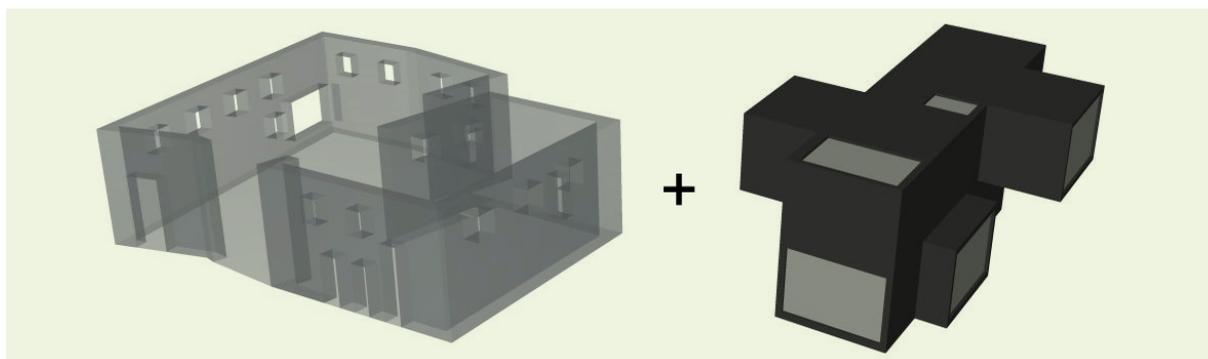


Fig. 1. Representação 3D da Casa em Alenquer – Pré-existente + **Fig. 2.** Representação 3D da Casa em Alenquer – Novo volume adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

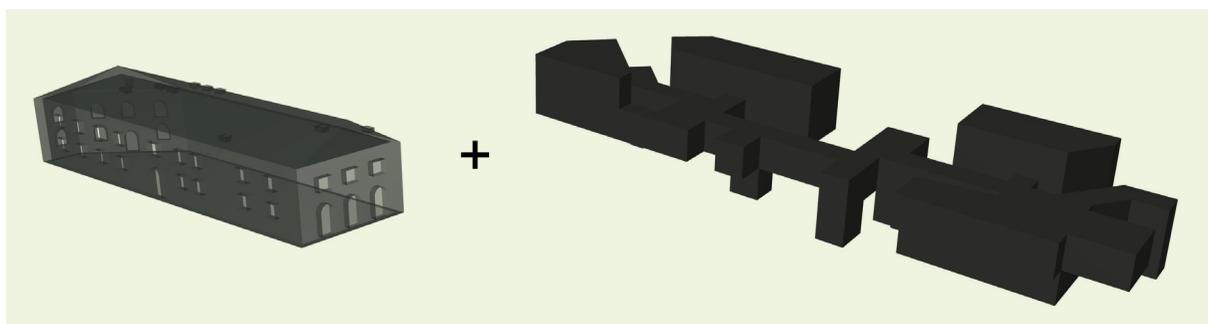


Fig. 3. Representação 3D da Casa dos Cubos – Pré-existente + **Fig. 4.** Representação 3D da Casa dos Cubos – Novo corpo adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

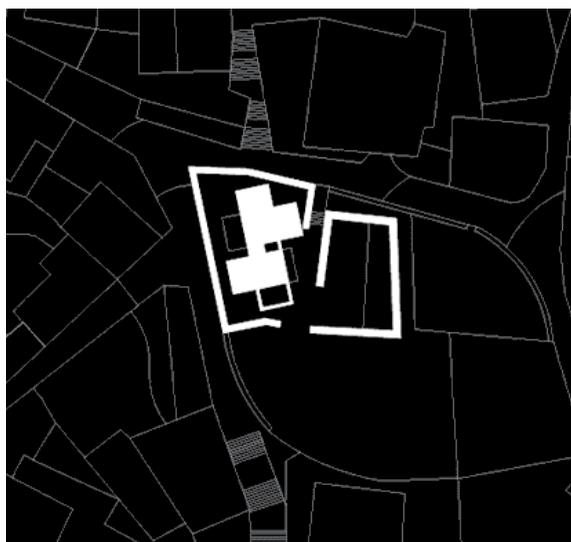


Fig. 5. Planta de implantação – Casa em Alenquer.

Fonte: (Re)habitar, Outra forma de recuperar la memória, Casa em Alenquer, AIRES MATEUS. (2011). [Em linha]. Disponível em <http://re-habitar.blogspot.pt/2011/01/otra-forma-de-recuperar-la-memoria-casa.html>. [acedido em Março de 2014]

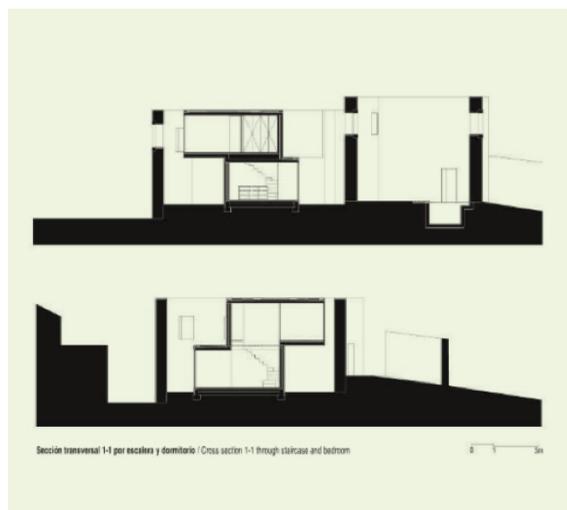


Fig. 6. Corte vertical pela habitação e pela entrada principal – Casa em Alenquer

Fonte: (Re)habitar, Outra forma de recuperar la memória, Casa em Alenquer, AIRES MATEUS. (2011). [Em linha]. Disponível em <http://re-habitar.blogspot.pt/2011/01/otra-forma-de-recuperar-la-memoria-casa.html>. [acedido em Março de 2014]

ço e a distância entre o pré-existente e o novo originam a compreensão da tensão criada pelos dois tempos presentes nesta obra (Fig.6.)

Na Casa dos Cubos nasce no seu interior um novo corpo arquitectónico que percorre todo o espaço disponível (Fig.7.). Este corpo adicionado cria uma nova série de lugares e situações programáticas, não só nas áreas desta estrutura anatómica como também nas áreas criadas entre o novo e o pré-existente (Fig.8.). Este corpo encontra-se pontualmente com a pré-existência nas aberturas de luz, sendo todos os vãos pertencentes ao pré-existente.

Na Casa dos Cubos o pré-existente não nos transmite o que acontece no interior, já na Casa de Alenquer através do pré-existente conseguimos ter percepção do que acontece no seu interior. Nesta o novo afasta-se do pré-existente, na Casa dos Cubos existe uma espécie de pele e só no interior é que acontece esse afastamento, através do desenho do novo corpo arquitectónico adicionado.

Os desenhos da volumetria e dos vãos são distintos em ambas as obras, sendo que na Casa em Alenquer a planta organiza-se numa malha ortogonal que procura manter o paralelismo com um dos dois lados da pré-existência, assumindo um desenho ortogonal. O desenho dos vãos, sendo eles os do pré-existente, apresenta uma transparência conseguindo-se através dela ter percepção do novo interior, como que de uma casa dentro de uma casa.

Na Casa dos Cubos o pré-existente funciona como um limite para o desenho do seu interior tendo o novo corpo o desenho de uma estrutura anatómica. No desenho dos vãos podemos perceber que foram aproveitados e recuperados do pré-existente sendo que tal geometria não afecta o desenho do interior, pois o novo corpo vai ao encontro dos vãos.

Na Casa em Alenquer o arquitecto utilizou os limites do pré-existente como se fossem os limites do terreno e não como os limites para o desenho do projecto. Dentro dessa área de limites de construção antiga desenvolveu-se, por um lado, um conceito de uma casa que tivesse espaço exterior livre e amplo e, por outro, uma habitação. Usou-se o limite da construção antiga como limite de implantação do novo projecto.

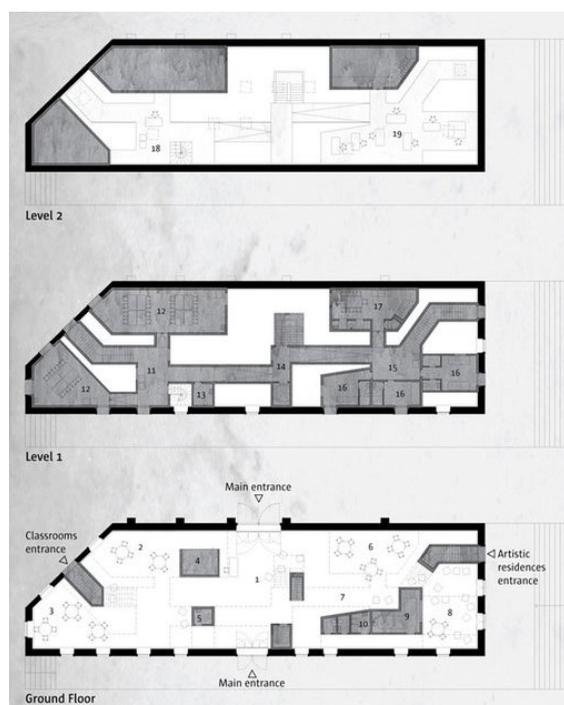


Fig. 7. Plantas do piso rés-do-chão, piso 1 e piso 2 – Casa dos Cubos

Fonte: Archdaily (2012) [Em linha]. Disponível em <http://www.archdaily.com/202783/casa-dos-cubos-embaixada-arquitectura>. [acedido em Março de 2014]

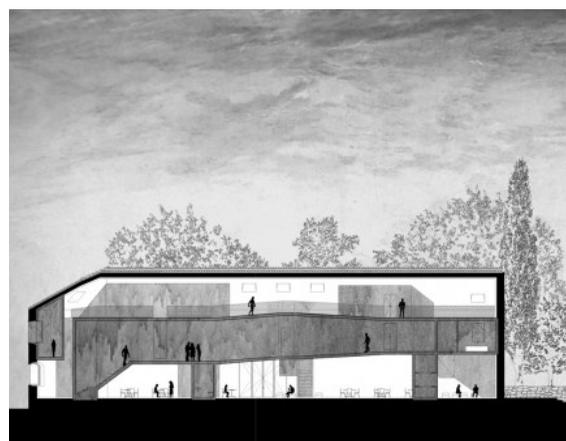


Fig. 8. Corte transversal – Casa dos Cubos

Fonte: Archdaily (2012) [Em linha]. Disponível em <http://www.archdaily.com/202783/casa-dos-cubos-embaixada-arquitectura>. [acedido em Março de 2014]

Em ambos o novo afasta-se do pré-existente: a Casa em Alenquer marca fisicamente um distanciamento entre a pré-existência e o novo, e a Casa dos Cubos tem uma ligação directa quando o novo corpo se encontra com o pré-

-existente para as aberturas de luz, sendo todavia toda a estrutura anatómica independente do pré-existente.

Quando nos encontramos perante uma reabilitação, normalmente o primeiro pensamento seria o de tirar o máximo partido do pré-existente e trabalhar nos limites do mesmo. O conceito neste caso não é esse, pois rompe o que é mais comum no que toca à reabilitação. Perante o pré-existente, este foi encarado como um limite do terreno com base num conceito e num programa que não ocuparia toda a área. O pré-existente foi gerador do desenho (das aberturas e alinhamentos), ou seja, foi este limite que configurou o desenho, configurou a forma e toda a organização do projecto.

No Casa em Alenquer o novo corpo adicionado fechou-se, não se agarrou à pré-existência, afastou-se e criou um paralelismo com uma das fachadas do pré-existente. Os vãos do pré-existente vão ao encontro dos vãos do novo

corpo adicionado. O projecto foi desenvolvido dentro dos limites do pré-existente encarando-o como os limites do terreno (Fig.9.). Na Casa dos Cubos o novo corpo adicionado encostou-se aos limites do pré-existente para ir ao encontro das aberturas de luz e criou-se no seu interior uma orgânica de espaços livres sendo iluminados através do pré-existente (Fig.10.).

Quando analisamos o pré-existente da Casa em Alenquer observamos que ambas as casas se encontravam em ruínas e tinham só como ponto de partida para esta reabilitação as oito paredes das casas; transmitia ainda uma transparência para o seu interior através dos vãos. O pré-existente é-nos apresentado através de um volume contido, cujas fachadas intactas e respectivas coberturas se encontram intactas. De salientar igualmente que a geometria dos vãos apresenta um jogo interessante no seu conjunto.

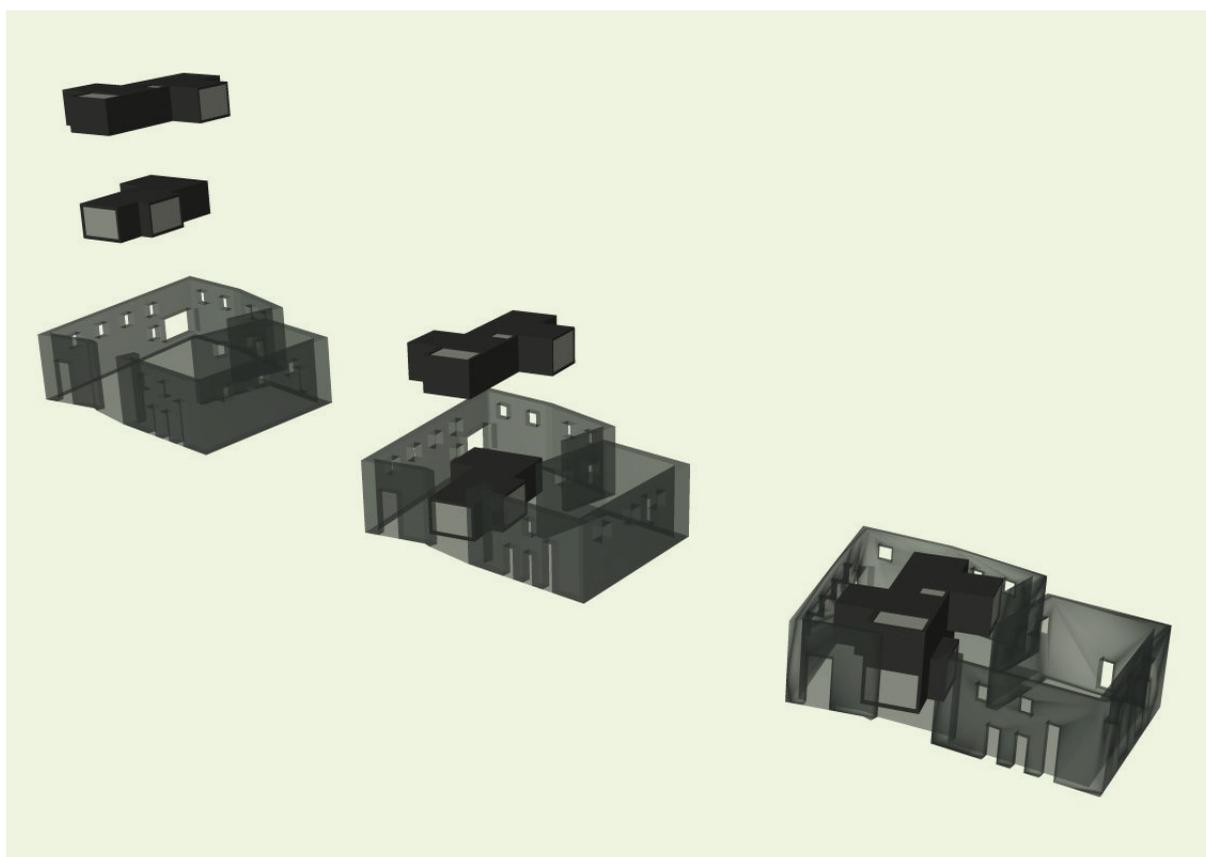


Fig. 9. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente - Casa em Alenquer

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

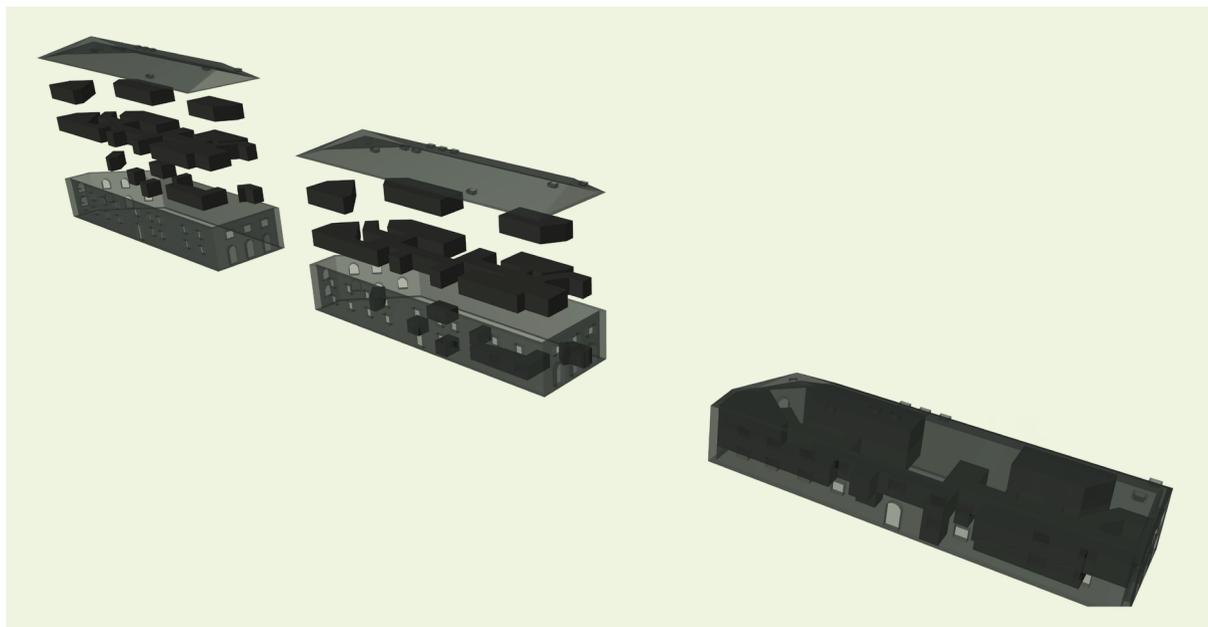


Fig. 10. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente – Casa dos Cubos

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

GRUPO 1 DESDOBRAMENTO		
PRÉ-EXISTENTE	- Ruínas - Transparência	- Volume contido - Geometria
NOVO	- Forma ortogonal - Vai ao encontro com o pré-existente visualmente	- Estrutura anatômica - Vai ao encontro com o pré-existente de forma física
DIÁLOGO ENTRE O NOVO E O PRÉ-EXISTENTE	- Jogos de luz e sombra - Afastamento mantendo o diálogo através dos vãos	- Comunicação através dos vãos - Espécie de pele

Fig. 11. Tabela de estudo grupo 1

Fonte: Soraia Rodrigues

O novo corpo adicionado na Casa em Alenquer apresenta uma forma ortogonal de dois pisos que vai ao encontro com a pré-existência através dos vãos, isto é, tanto o pré-existente como o novo corpo têm na sua constituição vãos, sendo que os primeiros só apresentam aberturas e dispensam qualquer tipo de vidro e caixilharia, enquanto os segundos apresentam vidros com a respectiva caixilharia. O diálogo entre os dois corpos acontece, deste modo, através dos vãos. Note-se que a orientação das aberturas do novo

corpo adicionado vai ao encontro das aberturas do pré-existente criando assim um jogo de luz e sombras.

O novo corpo adicionado na Casa dos Cubos apresenta uma estrutura anatômica que vai ao encontro do pré-existente através dos vãos, comunicando fisicamente; ao invés do que sucede na Casa em Alenquer, na qual estes comunicam visualmente, na medida em que o novo e o pré-existente se tocam. O pré-existente aqui desempenha o papel de uma "pele" que protege o seu interior; o novo corpo adicionado percorre o interior do pré-existente livremente indo ao encontro dos vãos quando necessário, tendo como limites a área de construção, mas já não uma "dependência" do pré-existente para o seu desenho.

No diálogo destas duas obras, percebemos que há uma preocupação por parte dos arquitectos não só em relação à utilização e recuperação do pré-existente, mas também no que toca aos jogos de luz. Neste caso de estudo, os limites do pré-existente são utilizados para desenvolver o novo corpo adicionado, o qual é trabalhado enquanto espaço-limite. Estamos perante um caso em que só observamos reabilitação no limite construído, pois em ambas as obras nenhuma das paredes da pré-existência é utilizada como

sendo parede da casa, dado que o pré-existente neste caso funciona como uma parede-limite.

No diálogo entre o novo e o pré-existente podemos observar que estamos perante uma obra dentro de uma obra. O novo corpo adicionado ao pré-existente torná-los-á inseparáveis, originando uma fusão de duas linguagens arquitectónicas. Com esta ligação/diálogo, ficará definido que uma parte seja lida através da outra.

5. SINTETIZAÇÃO

A memória como acto de vontade deliberado projecta-nos decididamente na corrente da história, para lá das grillhetas, das certezas presumidas e das triviais amarras do presente. Através da memória o futuro torna-se possível, um futuro que o passado não consegue, e o presente não se atreve, a pensar. (Baptista, 2007, p.8)

O grupo 2 é constituído pelos seguintes casos de estudo: Casa do Conto dos Pedra Líquida e Casa das Janelas Verdes do Arq. Pedro Domingues.

Nos esquemas apresentados podemos fazer uma análise do pré-existente (cor cinza) e o novo elemento adicionado (cor preta).

Na Casa do Conto temos como pré-existente (Fig.12.) as paredes de uma casa tipicamente burguesa, respectivos vãos, os quais foram mantidos e restaurados; o seu interior apresenta-se num estado devoluto. Por sua vez, temos como novo corpo adicionado (Fig.13.) um paralelepípedo que é subdividido em vários tamanhos consoante o seu uso/função e é constituído por cinco pisos.

Na Casa das Janelas Verdes temos como pré-existente (Fig.14.) uma casa destinada a habitação da qual não houve aproveitamento do seu interior, ficando da mesma somente as paredes exteriores e a cobertura. Temos como novo corpo adicionado (Fig.15.) um paralelepípedo que é subdividido em vários tamanhos consoante o seu uso/função e é constituído por quatro pisos.

Na Casa do Conto os únicos elementos aproveitados e recuperados do pré-existente foram as paredes exteriores, que apresentam uma grande espessura, e os seus respectivos vãos. O novo corpo adicionado em forma paralelepipedal de várias dimensões consoante o uso/função vai ao encontro daquilo que é a casa Burguesa, perceptível na sua distribuição.

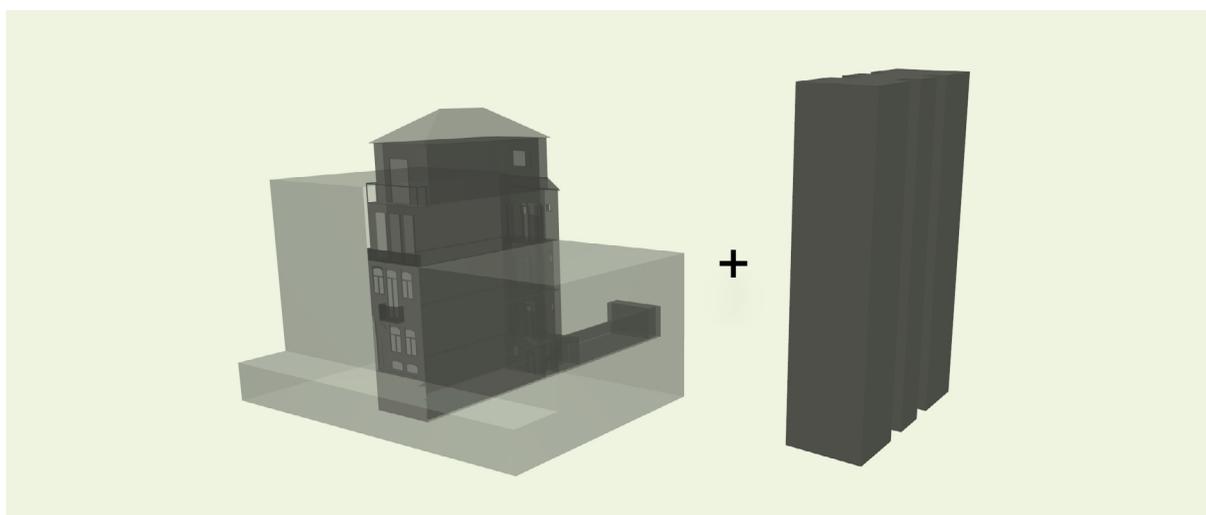


Fig. 12. Representação 3D da Casa do Conto – Pré-existente + **Fig. 13.** Representação 3D da Casa do Conto – Novo corpo adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

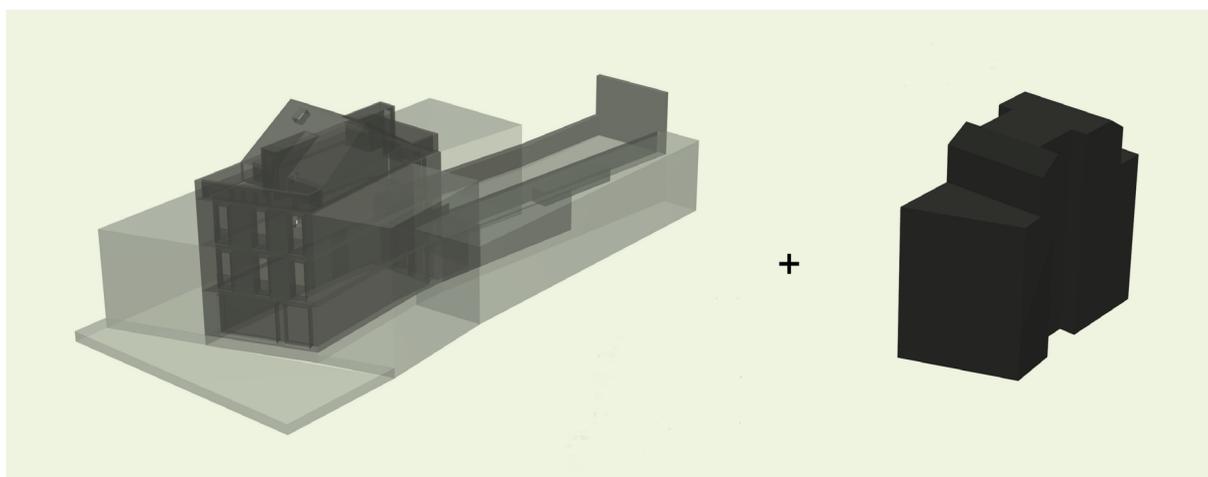


Fig. 14. Representação 3D da Casa das Janelas Verdes – Pré-existente + **Fig. 15.** Representação 3D da Casa das Janelas Verdes – Novo corpo adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

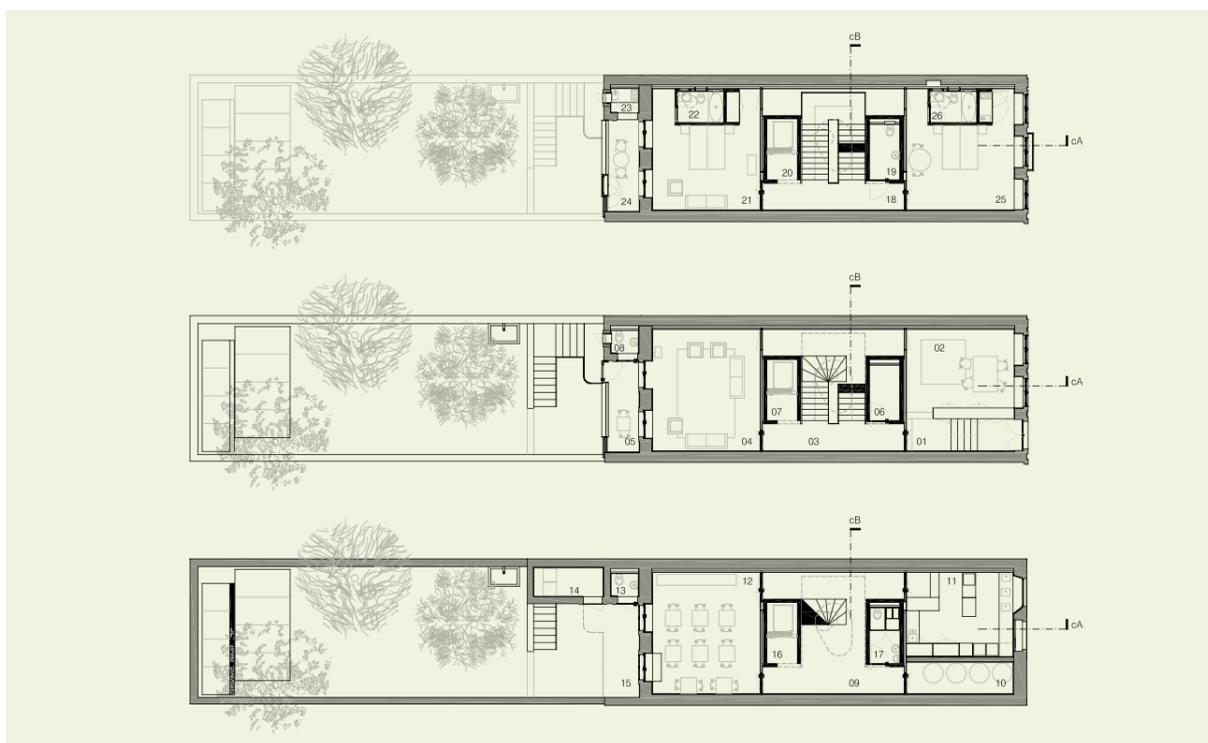


Fig. 16. Plantas da cave; rés-do-chão; piso 1, piso 2 e piso 3 – Casa do Conto

Fonte: Pedra Líquida. [Em linha]. Disponível em <http://pedraliquida.com/>. [accedido em Março de 2014]

Na Casa das Janelas Verdes o pré-existente foi mantido e recuperado à excepção do seu interior, que não foi aproveitado. O novo corpo adicionado de forma paralelepipedal, juntamente com o programa, é organizado no seu interior de modo a tirar o máximo partido dos vãos do pré-existente.

Em ambos o pré-existente é trabalhado como um limite sendo que toda a sua área é aproveitada e trabalhada. O novo corpo adicionado foi encaixado nos limites do pré-existente, observando-se que o novo vive nas fachadas do pré-existente já recuperadas.



Fig. 17. Corte transversal – Casa do Conto

Fonte: Pedra Líquida. [Em linha]. Disponível em <http://pedraliquida.com/>. [acedido em Março de 2014]

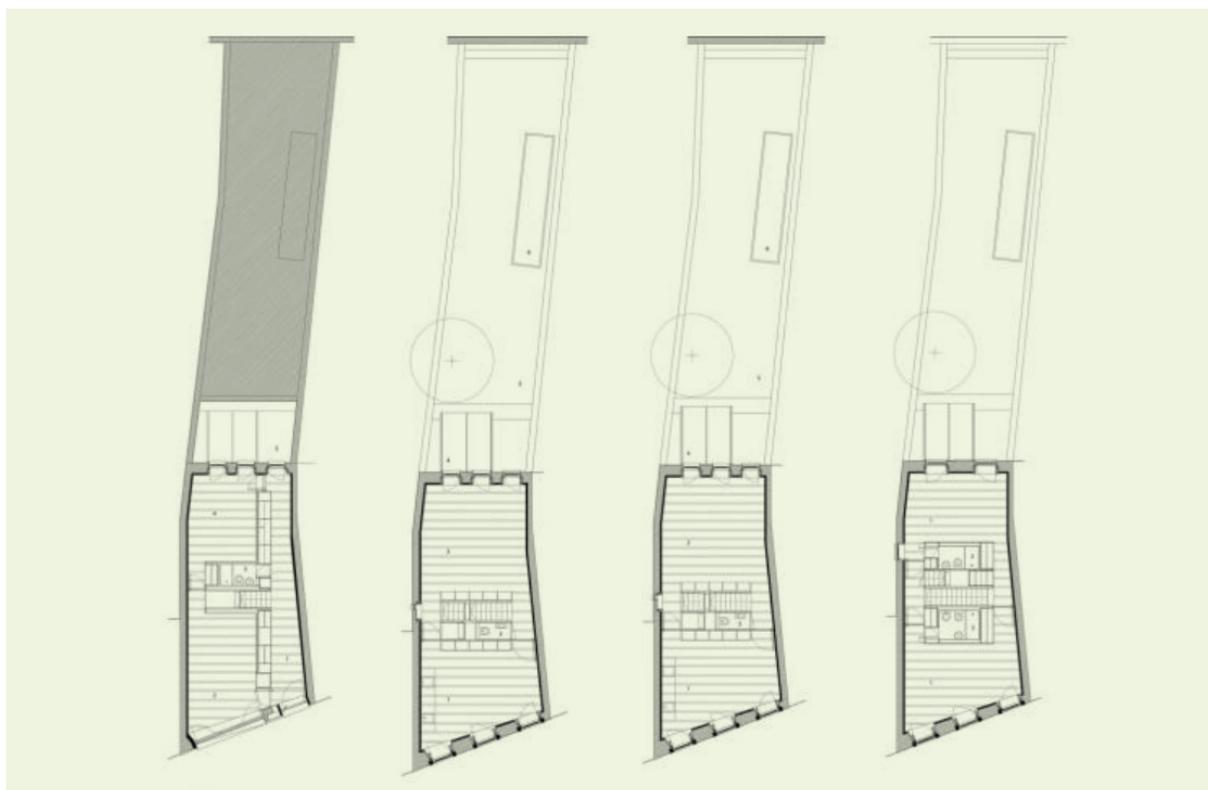


Fig. 18. Plantas da cave; rés-do-chão; piso 1, piso 2 e piso 3 – Casa das Janelas Verdes

Fonte: House at Janelas Verdes (2009). [Em linha]. Disponível em <https://karmatrendz.wordpress.com/2009/04/05/house-at-janelas-verdes-by-pedro-domingos-arquitectos/>. [acedido em Março de 2014]

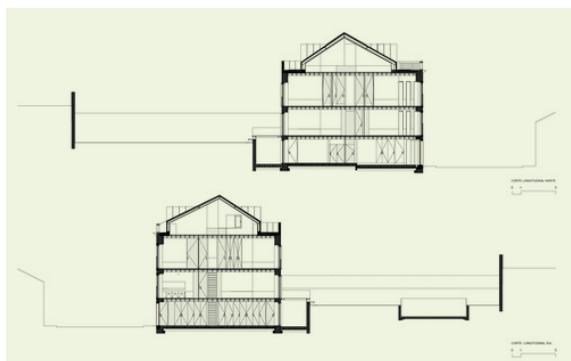


Fig. 19. Cortes transversais – Casa das Janelas Verdes

Fonte: House at Janelas Verdes (2009). (Em linha). Disponível em <https://karmatrendz.wordpress.com/2009/04/05/house-at-janelas-verdes-by-pedro-domingos-arquitectos/>. (acedido em Março de 2014)

Na Casa do Conto a orientação do acesso vertical foi mantida, sendo ela central e tendo uma clarabóia que ilumina todo a zona de circulação. A nível de programa, houve algumas alterações em relação ao pré-existente. No rés-do-chão o antigo espaço destinado ao escritório foi adaptado para a recepção do hotel e, no outro extremo, onde seria a antiga sala de refeições, erigiram-se a sala de estar e uma biblioteca. A nova sala de refeições e zona de confeção desceu ao piso da cave, que outrora fora destinada à cozi-

nha. Os restantes pisos ficariam assim reservados às áreas íntimas, constituindo estas seis quartos com configurações e dimensões diferentes consoante o espaço pré-existente e a sua localização em relação com as fachadas. O desenho dos quartos tem uma certa particularidade em virtude de as instalações sanitárias serem desenvolvidas dentro de um bloco de betão cujos tectos apresentam frases gravadas no betão. O desenho das instalações sanitárias nos pisos dos quartos foi uma adaptação para o novo programa, pois a pré-existência não respondia ao mesmo desenho.

Na Casa das Janelas Verdes a fachada principal sofreu alterações, visto o novo programa ser destinado somente a habitação. Por conseguinte, no piso rés-do-chão foi necessário colocar um portão para o acesso à garagem. O novo corpo adicionado está organizado por um bloco central que alberga o acesso vertical, as instalações sanitárias e os arrumos, tendo assim como espaço resultante áreas livres destinadas para o programa previsto. Desta forma, a distribuição do programa torna-se muito simples, sendo a estratégia desenhar um espaço flexível de usos, usufruindo assim da iluminação através do pré-existente. O interior é prolongado para o exterior através de um passadiço a nível do primeiro piso.

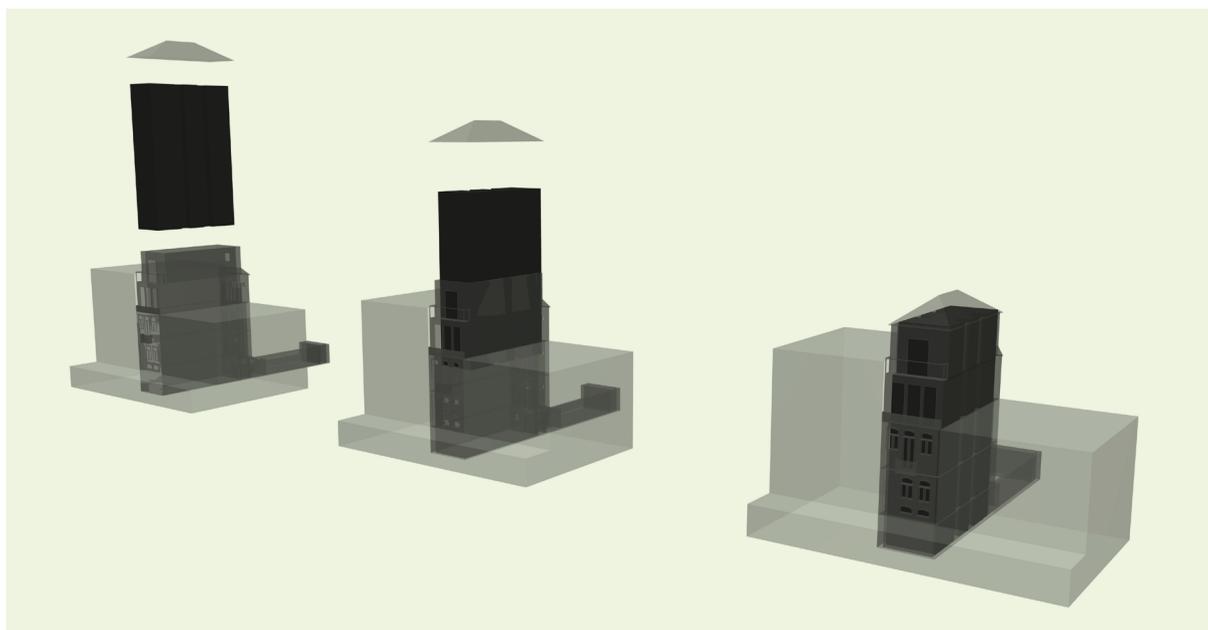


Fig. 20. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente – Casa do Conto

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

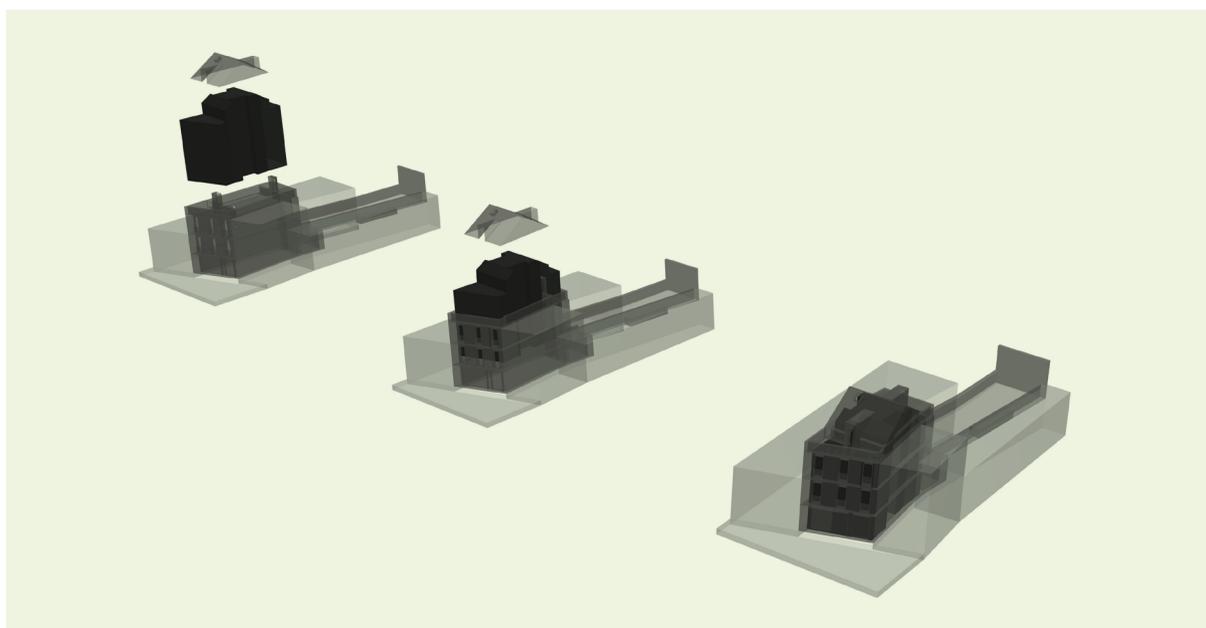


Fig. 21. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente – Casa das Janelas Verdes

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

Em ambos o ponto de partida foi tirar o máximo partido do pré-existente, aceitando as limitações e capacidades do espaço existente, criando comodidades que a casa não possuía. O programa foi adaptado ao pré-existente e, de certa forma, o novo corpo adicionado cingiu-se aos limites do pré-existente, pois ficou contido no seu interior ocupando toda a área livre.

Em ambas as obras o pré-existente é mantido e restaurado, embora pontualmente sofra alterações que não alteram a sua “imagem”, mostrando claramente o pré-existente como uma condicionante nos projectos, pois o novo corpo adicionado é contido no pré-existente. Assim sendo, os espaços desenhados com a presença do pré-existente condicionam o desenho dos projectos, isto é, o desenho do novo corpo adicionado é ajustado ao pré-existente.

Neste tipo de intervenção observamos uma continuidade e preocupação com o que vem de trás: para além de o pré-existente ser mantido, este tem uma continuidade no seu uso/função e as alterações feitas relativamente ao programa que exigiram alterações nas fachadas não comprometeram a sua forma original. Apesar de ter sido valorizado o pré-existente, o seu interior não foi mantido.

Como podemos observar nos esquemas apresentados, em ambos os casos (Fig.20. e Fig.21.), o novo corpo adicionado tem uma relação directa com o pré-existente, uma vez que todo o interior é preenchido tirando o máximo partido de toda a área disponível e respeitando os limites impostos pelo pré-existente.

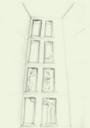
GRUPO 2 Síntetização		
	Casa do Conto	Casa das janelas verdes
PRÉ-EXISTENTE	- Fachada - Ruína	- Geometria - Continuidade da imagem de rua
NOVO	- Volume contido - Mantém identidade	- Volume contido - Flexibilidade de uso
DÍALOGO ENTRE O NOVO E O PRÉ-EXISTENTE	- Relação directa - Programa e fachada comunicam entre si	- Ocupação do espaço - Prolongação do interior para o exterior

Fig. 22. Tabela de estudo Grupo 2

Fonte: Soraia Rodrigues

Quando analisamos o pré-existente da Casa do Conto observamos que se encontrava num estado degradado dado ao incêndio, tendo-se assim, como ponto de partida para esta reabilitação, as fachadas principais da casa e seus vãos. Na Casa das Janelas Verdes a pré-existência é-nos apresentada através de um lote, tendo todas as fachadas intactas e respectiva cobertura, e a geometria dos vãos apresenta um jogo interessante no seu conjunto.

O novo corpo adicionado na Casa do Conto apresenta uma forma paralelepipedal de cinco pisos que tem uma relação directa com o pré-existente, isto é, o novo corpo foi encaixado no limite do pré-existente e vive nas fachadas reabilitadas, e a adição do novo corpo não alterou a sua composição formal.

Na casa das Janelas Verdes o novo corpo adicionado apresenta uma flexibilidade de usos, sendo que existe um bloco central que alberga o essencial para o funcionamento da habitação deixando livres os espaços junto às janelas.

Em ambas as obras o novo encontra-se absorvido pelo pré-existente mantendo a sua identidade. O diálogo entre os dois corpos acontece através das fachadas, onde existe uma relação directa, ou seja, o programa e a fachada comunicam entre si no sentido em que a casa vive na fachada já recuperada, sendo ela aqui um limite de delimitação.

O pré-existente foi mantido e recuperado, não tendo sido aproveitado o miolo em ambas as obras. A conexão entre este e o novo corpo adicionado é restabelecida de modo a voltar a formar uma única entidade, anulando assim uma ideia de imagem fragmentada entre o pré-existente e o novo. Estes dois corpos comunicam entre si, no sentido em que o novo é acolhido pelo pré-existente, sendo este claramente respeitado nos seus limites e potencialidades. Estas duas linguagens respeitam-se mutuamente, isto é, o novo potencia o valor do pré-existente e o pré-existente dá todas as dicas para potenciar o valor do novo.

Neste caso de estudo o pré-existente faz parte da intervenção, não se impõe perante o programa que é adicionado, os dois corpos fundem-se num só atingindo um equilíbrio para o seu convívio.

O programa em ambos ocupa o espaço interior do pré-existente, mas o mesmo não se cinge a desenvolver dentro dessas quatro paredes, pois prolonga-se para o exterior, o que se manifesta num espaço tratado que permite que o programa se desenvolva e se estenda também para exterior tirando partido de todo o espaço delimitado pelo pré-existente.

6. REINTERPRETAÇÃO

Aceitar a dimensão temporal da arquitectura, tanto no uso como na prática projectual, significa reconhecer o inevitável processo de mudança através do tempo... (Gracia, 1992, p.178).

O grupo 3 é constituído pelos seguintes casos de estudo: Casa do Moinho do Arq. José Gigante, Casa das Marinheiras do Arq. Viana de Lima e Casa Van Middelen do Arq. Siza Vieira.

Nos esquemas apresentados (Fig.23., Fig.24., Fig.25. e Fig.26.), podemos fazer uma análise do pré-existente (cor cinza) e o novo elemento adicionado (cor preta).

Na Casa do Moinho temos como pré-existente (Fig.23.) as paredes em pedra de um moinho e os seus respectivos vãos, as quais foram mantidas e restauradas. E temos um novo corpo adicionado no seu interior (Fig.24.) em forma de um cilindro constituído por dois pisos.

Na Casa das Marinheiras temos como pré-existente (Fig.25.) um moinho de vento, as suas paredes e respectivos vãos que foram restaurados. Temos como novo corpo adicionado (Fig.26.) um paralelepípedo que se subdivide em várias secções e é constituído por dois pisos.

Na Casa Van Middelen temos como pré-existente (Fig.27.) três volumes os quais têm uso/função próprio que foram mantidos e restaurados. E temos como novo corpo adicionado (Fig.28.) um volume em forma de "L" constituído por um piso.

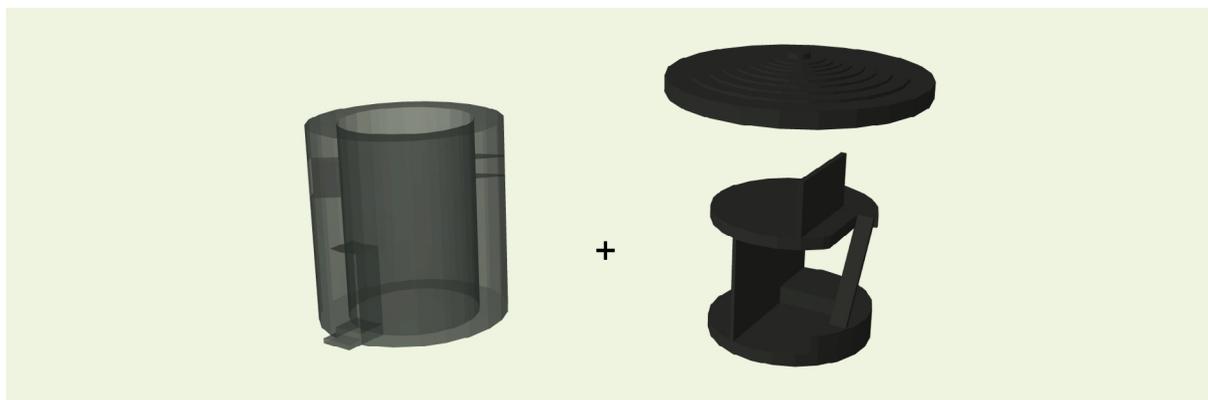


Fig. 23. Representação 3D da Casa do Moinho – Pré-existente + **Fig. 24.** Representação 3D da Casa do Moinho – Novo corpo adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

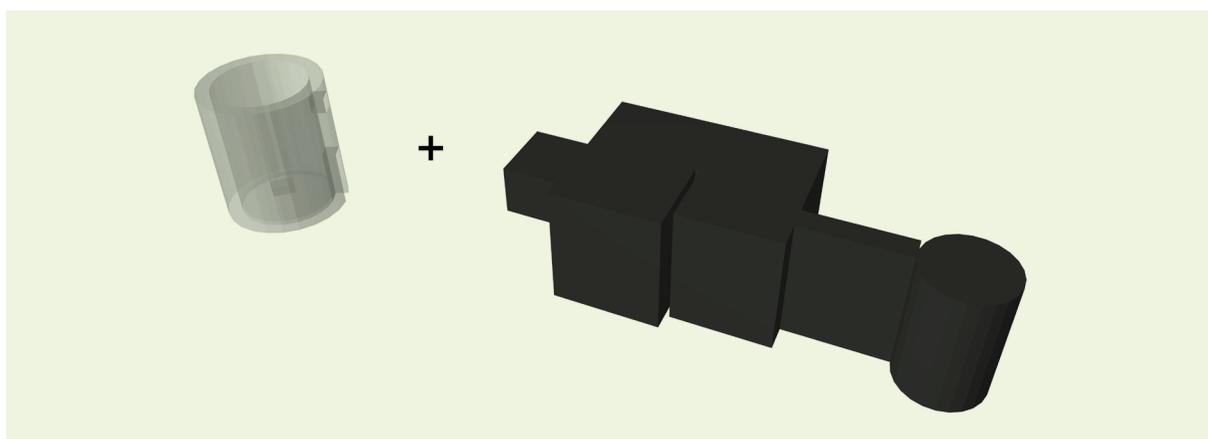


Fig. 25. Representação 3D da Casa das Marinheiras – Pré-existente + **Fig. 26.** Representação 3D da Casa das Marinheiras – Novo corpo adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

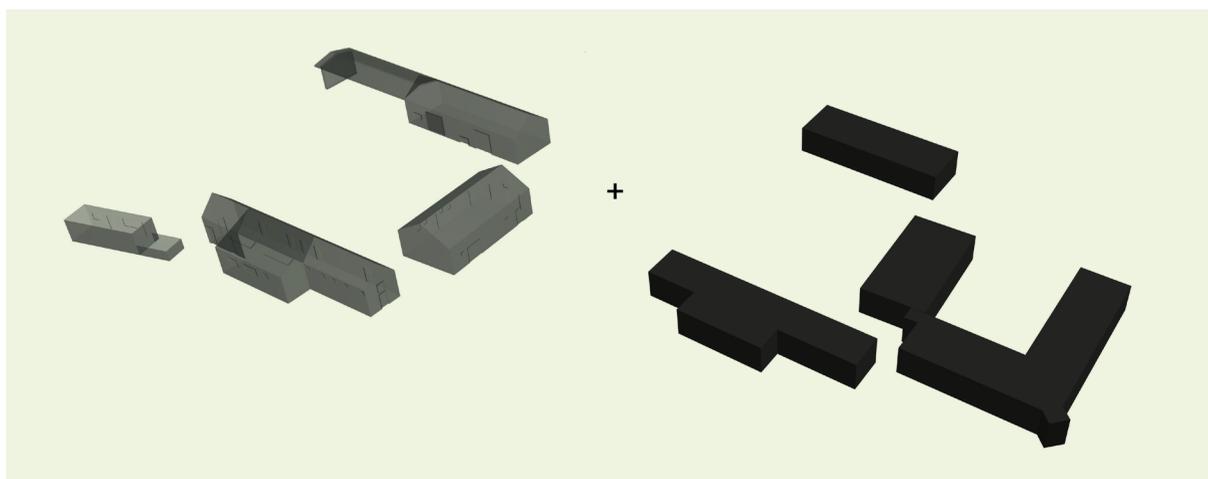


Fig. 27. Representação 3D da Casa Van Middelen – Pré-existente + **Fig. 28.** Representação 3D da Casa Van Middelen – Novo corpo adicionado

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

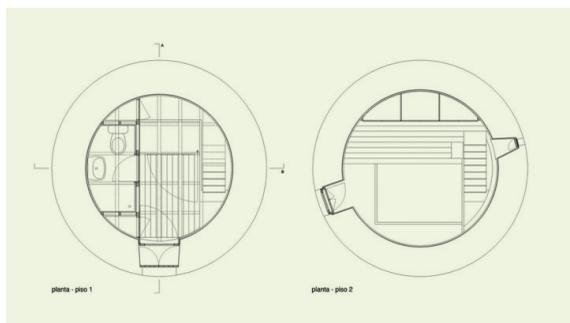


Fig. 29. Planta do piso rés-do-chão e piso 1 - Casa do Moinho.

Fonte: Gigante, J. (2011). *Arquitectos Portugueses, José Gigante*. Vila do Conde, QN Edição e Conteúdos, S.A.



Fig. 30. Corte transversal - Casa do Moinho.

Fonte: Gigante, J. (2011). *Arquitectos Portugueses, José Gigante*. Vila do Conde, QN Edição e Conteúdos, S.A.

Na Casa do Moinho o uso/função alterou-se e aconteceu um reaproveitamento dos materiais pré-existentes, a pedra e os vãos. No interior o programa muda radicalmente e observamos uma ampliação no sentido vertical, pois o moinho ganha um novo piso. Os materiais utilizados no seu interior são maioritariamente madeira e os vãos do moinho são camuflados com a sua envolvente dado à cor e textura escolhidas.

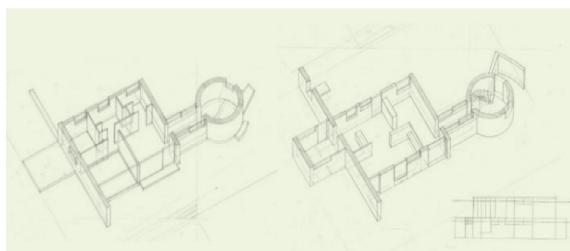


Fig. 31. Plantas em perspectiva do piso 1 e piso 2 - Casa das Marinheiras

Fonte: Lima, V. de (2011). *Arquitectos Portugueses, Viana de Lima*. Vila do Conde, QN Edição e Conteúdos, S.A.

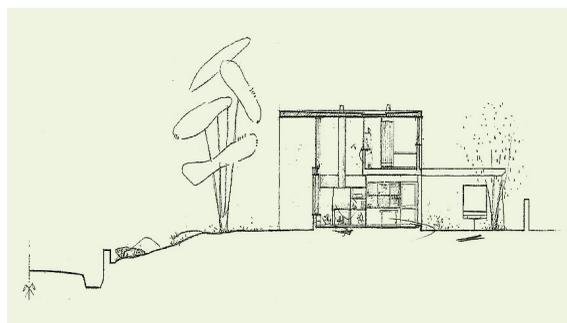


Fig. 32. Corte transversal - Casa das Marinheiras

Fonte: Lima, V. de (2011). *Arquitectos Portugueses, Viana de Lima*. Vila do Conde, QN Edição e Conteúdos, S.A.

Na Casa das Marinheiras acontece, de igual modo, uma alteração de uso/função e uma ampliação, na qual o moinho se encontra completamente absorvido pelo novo projecto. São feitas algumas alterações na pré-existência, porque os limites da mesma não são respeitados e sofrem uma ampliação. Aqui a pré-existência, o moinho, é o embrião da habitação, é o elemento de arranque para o desenvolvimento do projecto, não é uma barreira para o projecto. O elemento de ligação entre o pré-existente e o novo acontece através do desenho de um volume paralelepípedo, que funciona como elemento de transição e de equilíbrio entre o moinho e o novo volume, e os vãos vão ao encontro de toda a geometria desenhada para a habitação.

Na Casa Van Middelen acontece um pouco como na Casa das Marinheiras, visto que o uso/função é alterado, a pré-existência é mantida e sofre um aumento, sendo que, neste caso, o novo volume acrescentado à pré-existência tem o cuidado de ter grande proximidade com a sua envolvente, tanto a nível de altimetrias como a nível da geometria e materiais. A unidade criada pelo conjunto do novo com o pré-existente é formada pelas cores cromáticas, que se exprime pela cor do zinco e da madeira de cedro. Por sua vez, o desenho dos novos volumes distingue-se da pré-existência pelos detalhes escolhidos. É notória a presença do novo em relação ao pré-existente, na medida em que os vãos são mais arrojados relativamente ao pré-existente, mas apresentam uma camuflagem na leitura do todo dado à geometria escolhida.

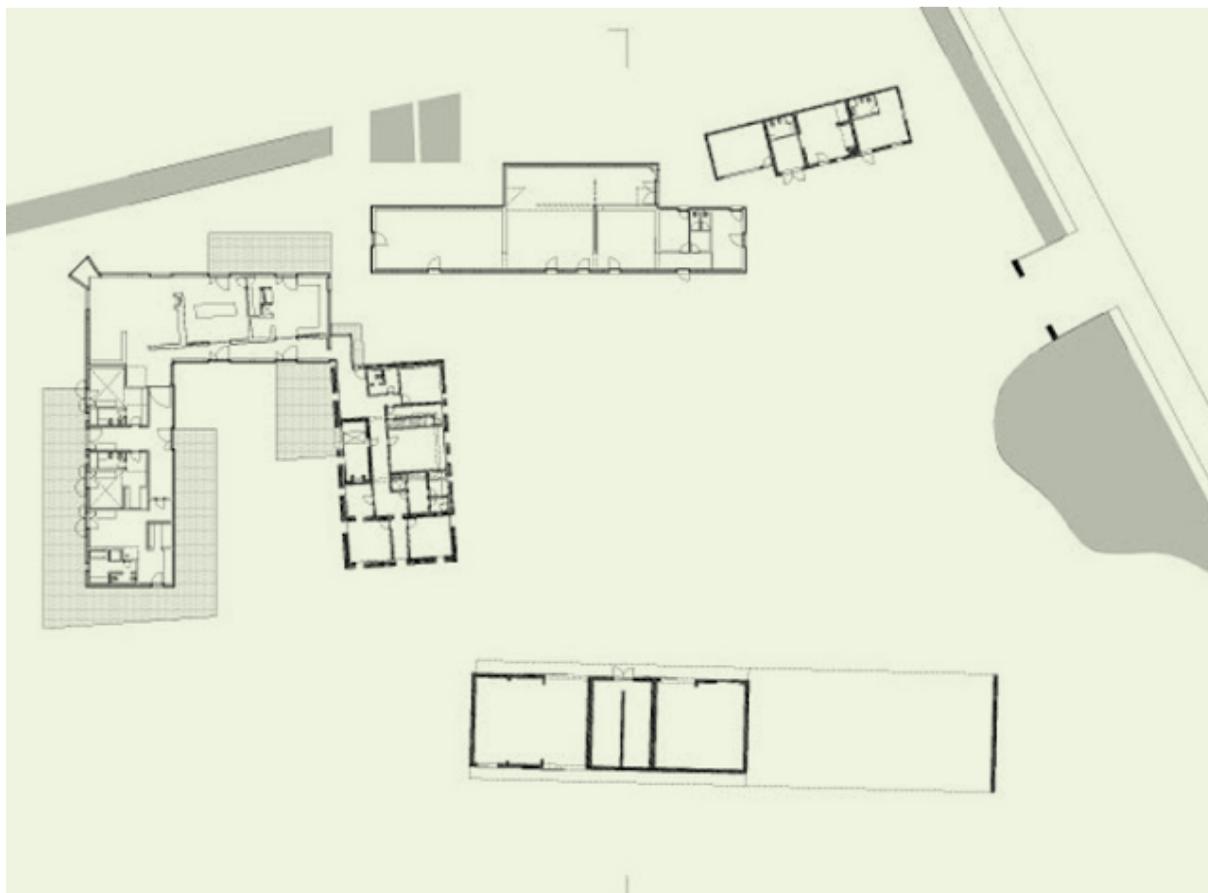


Fig. 33. Planta do piso ré-sdo-chão – Casa Van Middelen

Fonte: El Croquis (2000). [Em linha]. Disponível em <https://www.pinterest.com/pin/434878907742439536/>. [acedido em Março de 2014]

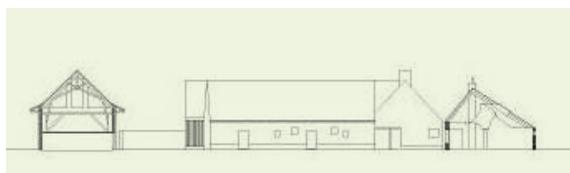


Fig. 34. Corte-Alçado – Casa Van Middelen.

Fonte: El Croquis (2000). [Em linha]. Disponível em <https://www.pinterest.com/pin/434878907742439536/>. [acedido em Março de 2014]

O uso/função do pré-existente é completamente posto de lado e os próprios limites não são respeitados. Nestas três obras o pré-existente é mantido e restaurado, sofrendo ampliações que alteram a sua “imagem de origem”, não resultando este como uma condicionante dos projectos. Assim sendo os espaços desenhados com a presença do pré-existente condicionam o desenho dos casos de estudo do grupo 3 mas não pelo limite, não são uma barreira para a

organização do programa, excepto na casa do moinho em que a pré-existência é claramente respeitada, sofrendo alterações no seu interior.

Na Casa do Moinho através do pré-existente não é transmitido o que acontece no interior. O pré-existente oferecia as dimensões necessárias para satisfazer e responder ao novo programa complementar à habitação já existente naquele terreno. Nesta obra assistimos a uma ampliação no seu interior: enquanto o Moinho se cingia a um único piso para o seu uso/função, o Arquitecto, para conseguir responder ao programa, teve que proceder a uma ampliação dentro do pré-existente, passando o antigo Moinho a ser constituído por dois pisos, não alterando assim a sua forma inicial.

Na Casa das Marinheiras a ampliação acontece para lá do pré-existente. É introduzido um novo volume pelo facto de

o pré-existente não conseguir albergar o novo programa. O novo corpo adicionado comunica com o pré-existente, tocam-se, existe uma ligação funcional que se manifesta através de um paralelepípedo, a existência desta ligação é a razão para a criação do novo corpo. Os materiais marcam a diferença entre os dois corpos, sendo o pré-existente constituído pela rugosidade da pedra e o novo por paredes lisas a cor branca e apontamentos a cor azul e vermelha.

Na Casa Van Middelen o novo volume adicionado comunica com o pré-existente, isto é, existe uma ligação funcional entre os dois corpos do qual este conjunto de volumes transmite uma grande proximidade a nível de altimetrias, cores e proporções. Foi claro que a matéria do pré-existente actuou como pano de fundo para o estudo do novo corpo adicionado. O pormenor contemporâneo promove a ligação e ao mesmo tempo a ruptura entre os dois corpos, o pré-existente e o novo. O novo corpo adicionado apresenta na sua constituição paredes em madeira e cobertura em zinco, enquanto o pré-existente apresenta paredes em tijolo e cobertura em telha. Apesar da opção por escolha de materiais diferentes, tal facto não compromete a unidade arquitectónica do conjunto.

Na Casa do Moinho a área apresentada não era suficiente para responder ao programa, sofrendo assim uma ampliação. O novo corpo é constituído por dois pisos, ganhando assim o pré-existente área no seu interior, não tendo de,

no entanto, sofrer alterações, mantendo a sua "imagem de origem". Na leitura do conjunto o Moinho continua a ler-se como um simples Moinho, só no seu interior é que acontece a ampliação (Fig.35.).

Na Casa das Marinheiras na leitura do conjunto, o novo corpo adicionado não se assume como uma unidade única e independente, podemos interpretá-lo como um prolongamento do pré-existente que faz parte dele (Fig.36.). O pré-existente impõe-se perante o novo volume adicionado, proporcionando uma leitura contínua dos dois corpos, pois estes encontram-se ligados, mas não deixa dúvidas ao assumir uma estética contemporânea que a distingue facilmente do existente. Embora exista um contraste visual entre ambas, o resultado final resulta num equilíbrio entre o pré-existente e o novo corpo adicionado.

Na Casa Van Middelen o novo corpo adicionado agarrou-se ao pré-existente, os dois corpos comunicam entre si e a distribuição do programa flui dessa união. Os volumes aproximam-se na leitura do seu conjunto tanto pela forma como pela escala, inclusive a nível dos materiais escolhidos, não sendo assim de leitura directa o limite onde acaba o pré-existente e o novo. O papel do novo corpo adicionado tem como função dar continuidade ao programa proposto, não sendo este uma dissonância no seu conjunto (Fig.37.).

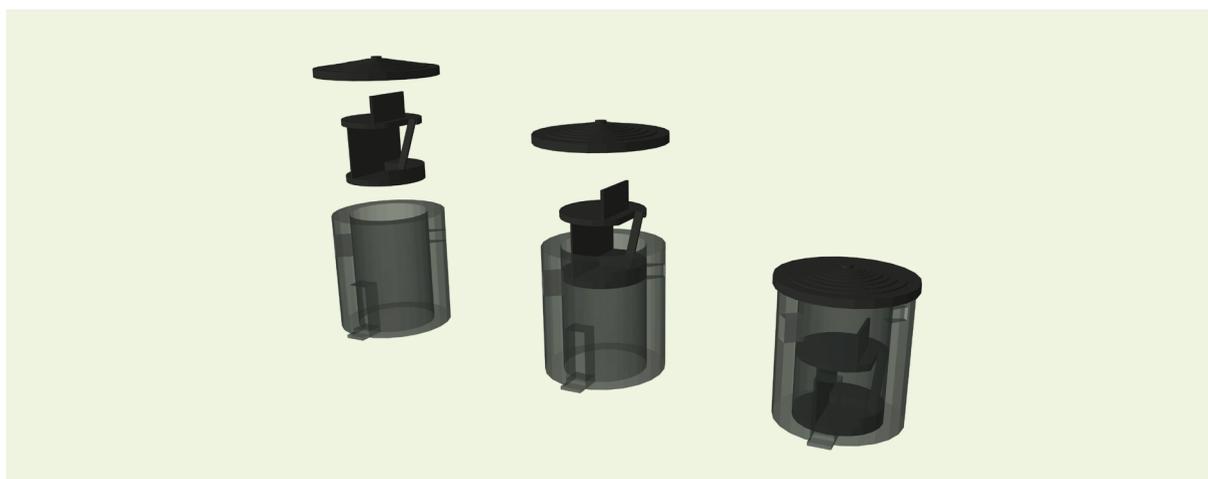


Fig. 35. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente – Casa do Moinho

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

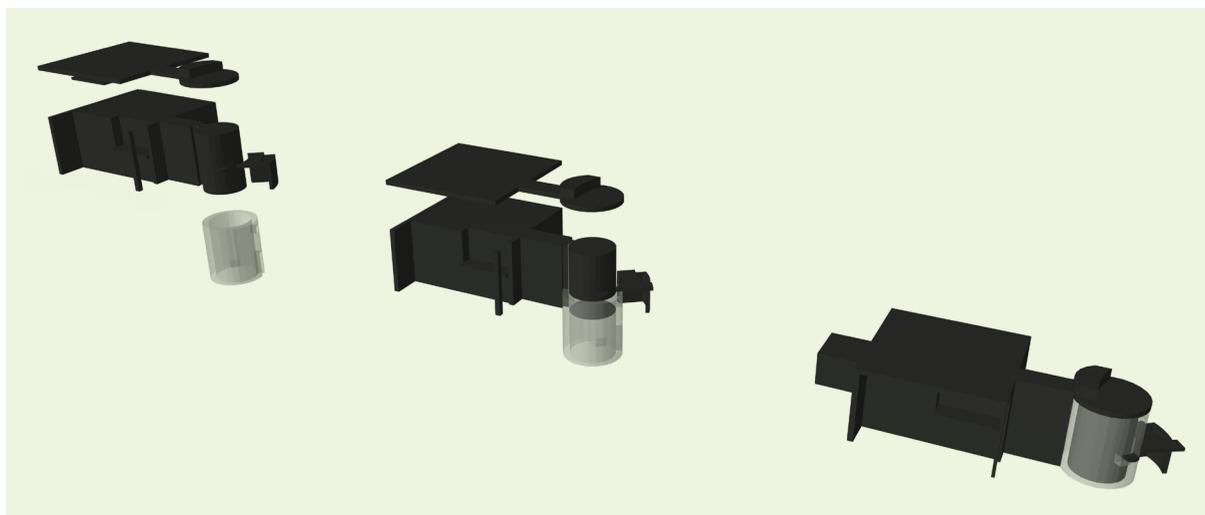


Fig. 36. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente – Casa das Marinheiras

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

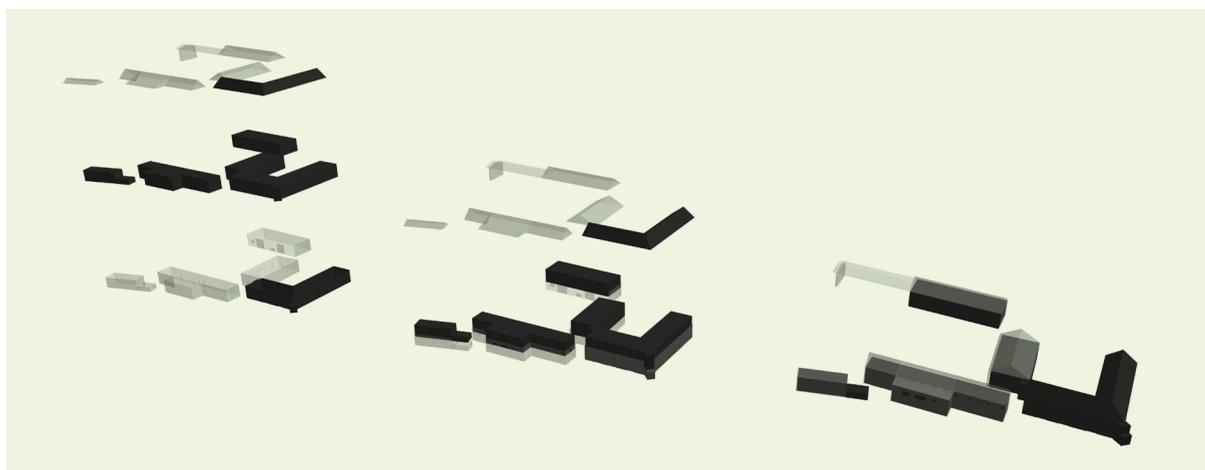


Fig. 37. Representação 3D da sequência entre o novo e o pré-existente – Casa Van Middelen

Fonte: Desenho de Soraia Rodrigues

Os arquitectos destas três obras têm como conceito aplicado tirar o máximo partido dos elementos do pré-existente, sofrendo este ampliações. Tal sucede em todas as obras, excepto na Casa do Moinho, que sofre a ampliação dentro do próprio Moinho. Neste grupo podemos perceber que o pré-existente não consegue responder ao novo programa.

Na Casa do Moinho, sendo o pré-existente inserido no mesmo terreno da habitação, serve o mesmo de complemento à habitação de modo independente. O Moinho não sofre al-

terações na sua composição formal, pois tal situação iria contra a imagem que este traduz na sua envolvência, isto é, o pré-existente integra-se na sua envolvente como se se tratasse de uma camuflagem. No entanto, para conseguir responder ao programa, foi necessário acontecer uma ampliação do espaço dentro do pré-existente, dentro dos seus limites, ficando assim o novo contido no pré-existente. A adição do novo corpo acontece no seu interior havendo assim uma reinterpretação do antigo Moinho que hoje exerce um uso/função diferente.

GRUPO 3 Reinterpretação			
	Casa do Moinho	Casa das Marinheiras	Casa Van Middelen
PRÉ-EXISTENTE	- Complemento à habitação - Limitação de espaço	- Embrião - Área limitada	- Jogo de volumes - Incompleto
NOVO	- Camuflagem - Harmonia	- Geometria - Adição	- Equilíbrio - Envolvência
DIÁLOGO ENTRE O NOVO E O PRÉ-EXISTENTE	- Contido - Reinterpretação	- Contraste - Mutação	- Integração - Organização de volumes

Fig. 38. Tabela de estudo Grupo 3

Fonte: Soraia Rodrigues

Na Casa das Marinheiras encontramos como embrião do projecto o moinho. Tendo assim o pré-existente como foco e início para o desenvolvimento do programa, foi necessário adicionar um novo corpo para conseguir responder às necessidades do programa. O novo corpo adicionado aproxima-se do pré-existente através de um volume em forma de paralelepípedo e é neste momento que acontece o corredor de distribuição que, ao mesmo tempo, é o elemento de ligação entre os dois corpos. É notório que o pré-existente sofre uma alteração na sua composição formal. No seu conjunto o pré-existente encontra-se em destaque, é o corpo mais próximo, visto este ser a entrada para a habitação. Na leitura dos dois corpos a definição de limite, onde acaba e começa o outro corpo, é clara; apesar de o novo respeitar a altimetria do pré-existente e os dois dialogarem entre si, a diferença de materiais e geometria cria um contraste.

Na Casa Van Middelen temos como ponto de partida um jogo de volumes do pré-existente os quais não conseguem responder ao novo programa pretendido. Estes volumes encontram-se organizados em forma de "U" em torno de um pátio; o novo corpo adicionado acontece em forma de "L" que comunica com o pré-existente através do programa, respeitando as altimetrias e geometria do pré-existente. Da articulação entre o novo e o pré-existente nasce um lugar de encontro, o pátio, que cria uma envolvência no seu conjunto traduzindo-se num equilíbrio entre o novo e o pré-existente. Na leitura deste conjunto percebemos que existe uma preocupação na organização dos volumes e na integração do novo ao pré-existente.

A importância do diálogo entre os dois corpos, o novo e o pré-existente, varia essencialmente com o programa, as características e especificidades de cada intervenção. Na Casa do Moinho, para o Arquitecto conseguir responder ao programa, houve uma organização do espaço, dentro dos limites do pré-existente. Já na Casa das Marinheiras e na Casa Van Middelen houve desenho do espaço, foi necessário quebrar os limites do pré-existente e adicionar novos corpos para conseguir responder ao programa. Desta soma entre o pré-existente e o novo corpo adicionado nasce uma nova composição.

7. CONCLUSÃO

Recuperação e criação serão complemento e não especialidades passíveis de tratamentos autónomos. Reconhecer-se-á que não se inventa uma linguagem. Reconhecer-se-á que a linguagem se transforma para se adaptar à realidade e para lhe dar forma. Tudo será reconhecido como património colectivo e, nessa condição, objecto de mudança e de continuidade. Os instrumentos de reconhecimento do real chamam-se História, a arte de construir a sua transformação chama-se Arquitectura. Uma sem a outra chama-se fracasso da arquitectura moderna. (COSTA, 2002, p.128.)

Escolhido o tema da caracterização do papel da pré-existência no contexto da reabilitação e a consequente adição de novos corpos arquitectónicos, este trabalho traduz uma pesquisa que vai ao encontro da interpretação da fusão e diálogo existente entre as diferentes linguagens arquitectónicas, entre a nova arquitectura e a pré-existente. Assim sendo, terminada a discussão e discussão sobre este tema é tempo de tecer as devidas conclusões:

- > Os novos corpos adicionados dividem com a sua pré-existência a responsabilidade de concepção de fusões de diferentes linguagens, novos significados, novas configurações e ainda novas situações programáticas.
- > Da análise dos três casos de estudo verifica-se que existem várias formas de actuar perante pré-existências, assim como existem várias intervenções que resultam no seu conjunto e tipos diferentes de alteração na composição do pré-existente.

- > No diálogo entre o pré-existente e o novo estamos perante opções e variáveis de grande amplitude conceptual que são indissociáveis dos limites impostos pelo pré-existente.
- > Cada novo corpo adicionado surge como resposta a um contexto específico que inclui o pré-existente como o embrião para desenvolver o novo programa pretendido.
- > Apesar das diversas metodologias e interpretações apresentadas nas diferentes obras o objectivo deverá sempre ser o de tentar criar um ponto de equilíbrio entre a continuidade e a ruptura com o pré-existente. Assume, assim, o novo corpo adicionado uma nova etapa na vida da casa e ainda uma reinterpretação daquilo que o pré-existente já representou, já viveu no passado, reafirmando o seu novo uso/função mas mantendo a mensagem que a imponência de uma pré-existência transmite.
- > Tendo como objectivo principal das intervenções de reconstrução, reinterpretação e reconversão, a preservação do pré-existente, tenta-se ir ao encontro de critérios que existam para a compreensão da possibilidade de se poder alterar no pré-existente, o seu uso/função ou receber um acrescento alterando a sua composição formal, ou ainda se há a possibilidade de reconstruir a parte já perdida. Assim sendo, torna-se fulcral analisar a pertinência da pré-existência e também a pertinência no seu conjunto (pré-existente e novo).
- > Os novos corpos que foram adicionados surgem como resposta a um programa específico perante cada pré-existência. Desta soma resultarão inevitavelmente transformações no pré-existente, ganhando estes novos contornos, valores e significados.
- > Admitindo diferentes interpretações da pré-existência e consequentes diferentes metodologias, a meta deverá ser a de alcançar uma simbiose perfeita, que pode não ser uma síntese, entre o novo corpo adicionado e o pré-existente, tendo o conhecimento à partida que o novo corpo adicionado assume um papel novo nesta vida. Acontece assim uma reinterpretação do pré-existente em que se afirma o novo programa adicionado,

não impedindo, todavia, o novo uso/função que a memória do pré-existente se encontre presente. Encontramos, deste modo, o equilíbrio entre os dois tempos.

- > Atitude de continuidade, no propósito de preservar sempre que possível e desejável a história, as memórias, os traços distintivos da pré-existência. Mas não só. Incumbe igualmente ao arquitecto valorizar a pré-existência através dos novos corpos adicionados, ou seja, alterar se necessário a natureza/origem da pré-existência, procurando, no entanto, não ocultá-la ou distorcer a sua proveniência, mas antes fazer sobressair aquilo que ela tem de mais belo, memorável e mítico, conseguindo neste gesto proporcionar um novo abrigo.

Enquanto Arquitectos, devemos ter uma atitude de continuidade ou ruptura perante a pré-existência?

Esta é a questão com que o presente trabalho começou e que termina sem uma resposta. Não porque não seja pertinente, é pertinente e central na concepção arquitectónica, mas porque a sua resposta é, conforme se pode constatar na amostra estudada, eminentemente circunstancial: de um autor, de uma obra, de um tempo. "[...] em arquitectura não é possível normalizar, tudo são precedentes!" (Adrião e Carvalho, 2007, p.3)

BIBLIOGRAFIA (OBRAS CITADAS)

- Abreu, P. M.** (2007). *Arquitectura: Monumento e Morada. Investigação do pensamento de Ruskin sobre o Património*. Lisboa: Faculdade de Arquitectura UTL.
- Adrião, J. e Carvalho, R.** (2007). Aires Mateus. In: *J.A.226: Illegal*. Lisboa, Ordem dos Arquitectos.
- Baptista, L. S.** (2007). Memórias Difusas: Modernidade arquitectónica e processo histórico. In: *Arquitectura e Arte, nº45*, Lisboa, Futur Magazine.
- Bordalo, M.** (2004). *Reconversão do mosteiro de Santa Maria do Bouro em pousada da concepção à execução*. Porto: FAUP. Prova Final.

Choay, F. (2003). *Françoise Choay e o caso de Lisboa – Courrier International* (entrevista 01/05/2003). [Em Linha]. Disponível em <https://pt.scribd.com/doc/51668827/choay-lisboa>. [acedido em Maio de 2014].

Choay, F. (2008). *A alegoria do Património*. Lisboa: Edições 70 Lda.

Costa, A. A. (2002). *A arte de construir a transformação*. Lisboa, Estudos Património.

Gracia, F. (1992). *Construir en lo construído: la arquitectura como Modificación*. Madrid, Editorial Nerea SA.

Heidegger, M. (1954). *Construir, Habitar, Pensar*. (1951) Conferência pronunciada por ocasião da "Segunda Reunião de Darmastad". Vortäge und Aufsätze, G. Neske, Pfullingen.

Jordão, P. (2009). *Arquivo Digital revista NU*. [Em Linha]. Disponível em <http://arquivonu.blogspot.pt/2009/08/02-lugares.html> [acedido em Maio de 2014].

Jorge, J. D. G. (2007). *Lugares em teoria*. Lisboa, Caleidoscópio.

Norberg-Schulz, C. (2009). *Genius Loci–Paesaggio Ambiente, Arquitectura*. Milão, Electa.

Pinto, J. (2007). *O espaço-limite–Produção e recepção em Arquitectura*. Lisboa, ACD Editores.

Portal IPHAN [Em linha]. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>. [acedido em Março de 2014].

Rasmussen, E. S. (1986). *Arquitectura Vivenciada*. São-Paulo, Martins Fontes Editora.

Rebolo, J. T. (2001). *Uma reflexão sobre "Arquitecturas Acrescentadas"*. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Lusíada de Lisboa. Departamento de Arquitectura. Lisboa, UL.

NOTAS

1. Memória refere-se neste contexto à faculdade através da qual o indivíduo é capaz de preservar ideias, conservar experiências do passado, manifestando-se através de alguns apontamentos.
2. Elemento físico, visível.
3. Termo latino que se refere ao "espírito do lugar". Tornou-se uma expressão adoptada pela teoria da arquitectura para definir a interacção entre lugar e identidade.
4. A continuidade entre a arquitectura pré-existente e a nova arquitectura é marcada por elementos que a distinguem e que façam com que sejam feitas duas leituras distintas, percebendo onde começa uma e acaba a outra.
5. Esforço para realizar esta nova integração.
6. Nova interpretação da arquitectura pré-existente.
7. Essência, neste contexto, significa que, mesmo após a sua transformação, a pré-existência mantém a sua identidade, porque os elementos que a identificam e a distinguem continuam presentes. São propriedades imutáveis.

El arquitecto que se esconde detrás de su propia obra Arturo Franco en Matadero Madrid

Arturo Franco Díaz, ARQUITECTO

Profesor Asociado, Departamento de Composición Arquitectónica.
Universidad Politécnica de Madrid
estudio@arturofranco.es

Ana Navarro Bosch, ARQUITECTO

Profesor Colaborador, Departamento de Proyectos Arquitectónicos.
Universidad Politécnica de Valencia
ananavarro@pra.upv.es

Nuria Salvador Luján, ARQUITECTO

Técnico superior con grado de Doctor contratada del IRP
[Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio].
Universidad Politécnica de Valencia
nusalluj@arq.upv.es

RESUMEN

El trabajo desarrollado desde el estudio de arquitectura de Arturo Franco en Matadero Madrid ha sido largo e intenso. Es aún un trabajo inconcluso, en proceso, pero está siendo una aventura que ha transformado el estudio y su manera de pensar, originando una filosofía de trabajo que se expone en este artículo a medida que se presentan los tres proyectos de los que es *autor*: 'Intermediae', 'El Taller' y la propuesta para las Naves 8 y 9.

PALABRAS CLAVE

Arturo Franco, Matadero Madrid, Intemediae, Taller, Nave 8b, Naves 8 y 9, filosofía, materialidad, reciclaje, oportunidad

EL OBJETO, MATADERO MADRID

El antiguo matadero municipal de Arganzuela constituye uno de los establecimientos industriales más singulares e interesantes de la arquitectura madrileña del siglo XX. Esta 'pequeña ciudad industrial', tal y como la definió el propio arquitecto, Luis de Bellido¹, fue construida entre 1911 y 1925 junto al borde del río Manzanares.

Un muro perimetral de 2'50 kilómetros de longitud encerraba un recinto de 165.415'00 m² de superficie total, en cuya zona central se proyectó un eje principal gobernado por la gestión y la administración, dividiendo al conjunto en dos áreas diferenciadas por los usos de Matadero y Mercado de Ganado de Consumo (vacuno, lanar y cerda).

El área destinada a Matadero se situó en el sector meridional del conjunto, siendo ésta la que hemos heredado y se ha convertido en el actual Matadero Madrid, compuesta por las naves de oreo, colgaderos, sección frigorífica, garaje, retrete y urinarios (nave 17), las naves de degüello de ganado vacuno (naves 13, 14), las naves de degüello de terneras, lanar y cerdos (naves 10, 11, 12), las naves de taller de vaciado, mondonguerías y secado de pieles (nave 8), el mercado y matadero de aves (nave 9), las naves de estabulación, exposición y venta de ganados lanar y cerda (naves 15 y 16) y el depósito de agua [0].

ABSTRACT

The work developed at Madrid Slaughterhouse by Arturo Franco's architectural office was long and intense. It still is an unfinished work, in progress, but it is being an adventure that has transformed the office and its way of thinking. This new developed working philosophy is which sets out in this paper whilst three projects are exposed: 'Intermediae', 'The Workshop' and the proposal for 8 and 9 Warehouses.

KEYWORDS

Arturo Franco, Madrid Slaughterhouse, Intemediae, Workshop, 8b Warehouse, 8 and 9 Warehouse, philosophy, materiality, recycling opportunity

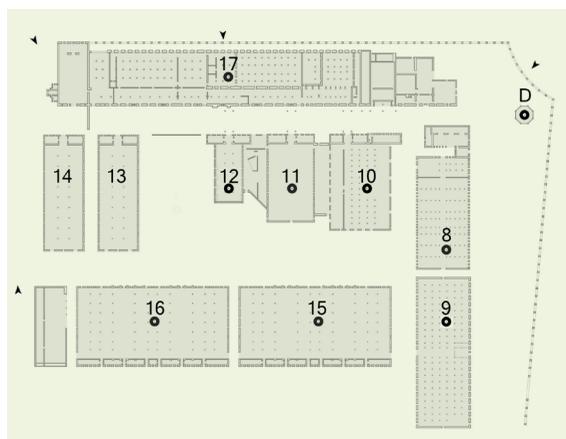


Fig. 1. Plano del sector meridional del conjunto, Matadero Madrid, compuesto por las naves de oreo, colgaderos, sección frigorífica, garaje, retrete y urinarios (nave 17), las naves de degüello de ganado vacuno (naves 13, 14), las naves de degüello de terneras, lanar y cerdos (naves 10, 11, 12), las naves de taller de vaciado, mondonguerías y secado de pieles (nave 8), el mercado y matadero de aves (nave 9), las naves de estabulación, exposición y venta de ganados lanar y cerda (naves 15 y 16) y el depósito de agua [0]. [Fuente: de los autores]

El correcto funcionamiento de este establecimiento fue una cuestión primordial para Bellido, hecho que se pone de manifiesto en la solución de pabellones independientes separados por calles. Compuesto inicialmente por cuarenta y ocho edificios, el conjunto fue sufriendo adaptaciones hasta llegar a contar con un total de sesenta y cuatro. Siguiendo en la línea de funcionalidad, en cada uno de estos

pabellones se hizo uso de la técnica constructiva más idónea para resolver el espacio con los medios del momento, coexistiendo estructuras de cerchas metálicas y pilares de fundición en algunas de sus naves, o forjados y pilares de hormigón armado en otras de ellas. Del mismo modo se resolvieron cubiertas con viguetas metálicas, con bovedillas cerámicas y doble tablero de rasilla y también cubiertas más innovadoras provenientes de la arquitectura industrial con armaduras metálicas y teja plana sobre tableros. Se utilizaron materiales y tipologías constructivas de muros de cerramiento de aparejo toledano, con paños de mampostería careada de piedra silíceo y verdugadas y machones de ladrillo visto sobre zócalos de granito con moldura recta y labra grosera, así como aparejo de ladrillo visto para las pilastras y encadenados de las esquinas, formación de huecos, cornisas, etc. Se ha catalogado a éste que utiliza para los cerramientos de los pabellones con fachadas de ladrillo y mampostería, como estilo neo mudéjar, que bien podría ser contemporáneo con la arquitectura de la ciudad pero que sin duda alguna no contempla los inicios del movimiento moderno que estaba empezando a forjarse².

Tras más de sesenta años en funcionamiento, en el año 1996 se clausura definitivamente el recinto. Empieza a partir de esta fecha un turbulento devenir de ocupaciones ilegales, vandalismo, incendios,... hasta que su futuro cambió y se enmarca la operación Matadero Madrid en el programa de rehabilitación del patrimonio histórico madrileño y en el plan de regeneración urbana de la zona sur de la ciudad ya que su ubicación y la envergadura de esta operación eran capaces de potenciar la prolongación del gran eje cultural Recoletos-Prado hasta la plaza de Legazpi, extendiendo la centralidad de la ciudad. Se conseguía entonces cambiar la suerte de este espacio obsoleto, que daba un giro de 180 grados e iniciaba el camino hacia su nuevo ciclo de vida como Matadero Madrid, transformándose en lo que a día de hoy es un centro público clave en la actividad cultural y en la creatividad de la capital. Incluso más allá de la capital.

Un nuevo ciclo de vida que puede iniciarse en un espacio en desuso y obsoleto como era el matadero, gracias a sus cualidades espaciales, tectónicas, y materiales de partida, a la materia existente, a su potencial para transformarse, a su gran predisposición a la reciclabilidad, con edificaciones

susceptibles de ser reutilizadas. En este sentido, el punto de partida: un antiguo uso industrial desarrollado en naves independientes de gran valor espacial que conforman un conjunto unificado, espacios diáfanos muy bien iluminados y con una escala adaptable a casi cualquier uso, facilitó el establecimiento de las dos directrices maestras del protocolo de intervención.

Por un lado, la compatibilidad entre una operación Matadero Madrid unitaria y la convocatoria de varios concursos de arquitectura que subdividen en diferentes intervenciones interiores al conjunto edificado. Así pues, en la operación llevada a cabo en el conjunto del matadero, se integran un total de doce intervenciones, específicas y muy diferentes entre sí, al menos en relación al diseño proyectual de las mismas, cada una de las cuales atiende a la peculiaridad de cada situación a pesar de tener muchos puntos en común por tratarse de un único conjunto concebido desde su origen como tal.

Por otro, la obligatoriedad de preservar la envolvente de las naves y su carácter industrial, poniendo en valor el espacio a través del uso en las diferentes intervenciones de materiales lo más industriales posibles. Aunque esto último se estableció como pauta tras la primera intervención del estudio. La superficie útil del conjunto de las naves que van a formar parte de Matadero Madrid es tal que justifica que, como punto de partida general, no se plantee la posibilidad de construir nuevas arquitecturas, pues las existentes son grandes contenedores que permiten su reciclaje con otros usos.

Es en la década comprendida entre los años 2004 y 2013³, cuando Matadero Madrid se encamina hacia el comienzo de su tercer ciclo de vida a través del reciclaje llevado a cabo en el mismo enmarcado dentro de la operación Madrid Río.

TRES PROYECTOS

Las primeras intervenciones en el matadero se ocuparon principalmente de refuerzo estructural, restitución de cubiertas, reparación en cerramientos y demolición de las particiones interiores, operaciones de las que no participaron las naves 8, 9 y 17, siendo éstos los tres espacios cuyas intervenciones se exponen a continuación. Tres proyectos

concebidos en el estudio de arquitectura de Arturo Franco, en los que se puede identificar una filosofía de trabajo basada en: mirar [que no ver] + escuchar [que no oír]. Un binomio del que surge la expresa voluntad de entender cada proyecto como un eslabón más en los ciclos de vida de la arquitectura. Una mirada sensible capaz de identificar las oportunidades cuando aparecen, una atenta y respetuosa lectura del lugar, de los espacios, de su historia, y criterio para poner en valor la arquitectura como una cuestión clave en su reciclaje y, por tanto, en su continuidad⁴. Dejar que el edificio hable y sea capaz de contar su propia historia en todas sus fases y, para ello, es necesario mostrarlo tal y como es, dejando al desnudo sus huellas del pasado y las acciones del presente.

nave 17c-intermediae: el proyecto surgió de la historia del espacio: encajar un cambio de uso sin dejar de mostrar su propia historia.

arquitectos: Arturo Franco, Fabrice van Teslaar

fecha de redacción del proyecto y fin de obra: enero 2006

– diciembre 2006

plazo de ejecución: 5 meses

superficie de actuación: 6.000'00 m²

presupuesto de obra: 700.000'00 €

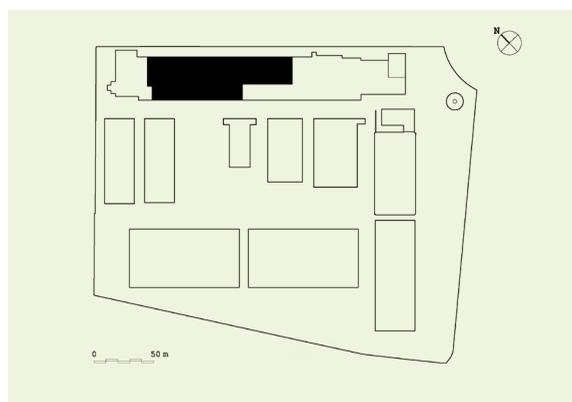


Fig. 2. Sombreado en negro, emplazamiento de la nave 17c-intermediae. Hall de acceso y abierto por obras. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

De la mano de Intermediae aterriza Arturo Franco en la operación Matadero Madrid, siendo la nueva sede de la misma, que ocupará la nave 17C la primera intervención que se abordó en el conjunto de Matadero Madrid y, como tal, puede ser

considerada una experiencia piloto, a la vez que ejemplo y precedente para las siguientes actuaciones realizadas. Un proyecto que nació con dos clientes muy definidos. Por un lado el Ayuntamiento, por medio de su Concejalía de las Artes y, por otro, Intermediae, la nueva institución fundada que ocuparía esta nave y que necesitaba de un espacio para artistas, para la creación contemporánea, un espacio donde poder llevar a cabo acciones, en el que pudieran convivir producción y exposición en un mismo plano.

Los argumentos del proyecto de intervención se entrelazaron entre el proceso⁵, el respeto a la vida pasada del edificio, los condicionantes programáticos de Intermediae y la condición de temporalidad impuesta – debiendo ser desmontado transcurridos dos años desde su ejecución, contando con un ajustado presupuesto. Se apostó entonces por abordar la propuesta como una oportunidad de explorar nuevas posibilidades, una nueva postura ante la actuación en el patrimonio arquitectónico, al borde de la 'no actuación', reduciendo al mínimo necesario la intervención.

El espacio se mantiene, la historia del edificio se deja vista, se respeta, se ponen en valor las cualidades de la arquitectura existente como contenedor que acoge a la nueva actuación, se toma la decisión de mostrar las huellas del pasado, sin complejos, se respeta la permanencia de los testigos del proceso de intervención: las marcas de azulete, las señales de reparación y consolidación en los pilares, incluso los dibujos y detalles constructivos sobre decisiones tomadas en obra pueden leerse en sus paredes. En definitiva, una estrategia de proyecto que se sirve de la vida impregnada en el propio espacio, siendo ésta la que genera la identidad del mismo. Se trabaja la identidad como sentimiento, como capacidad de generar sensaciones en el usuario, sensaciones de pertenencia. Espacios que, más allá de su mera función, invitan a permanecer, a compartir, a dialogar y a reflexionar, consiguiendo con ello una cierta interacción entre la arquitectura y el usuario.

La nueva arquitectura del espacio Intermediae establece un intenso diálogo con las arcaicas trazas de la que una vez fue la nave de cámaras frigoríficas y colgaderos del antiguo Matadero de Madrid. Ésta nueva arquitectura se asienta con líneas rectas que contrastan con la rugosidad y la hetero-

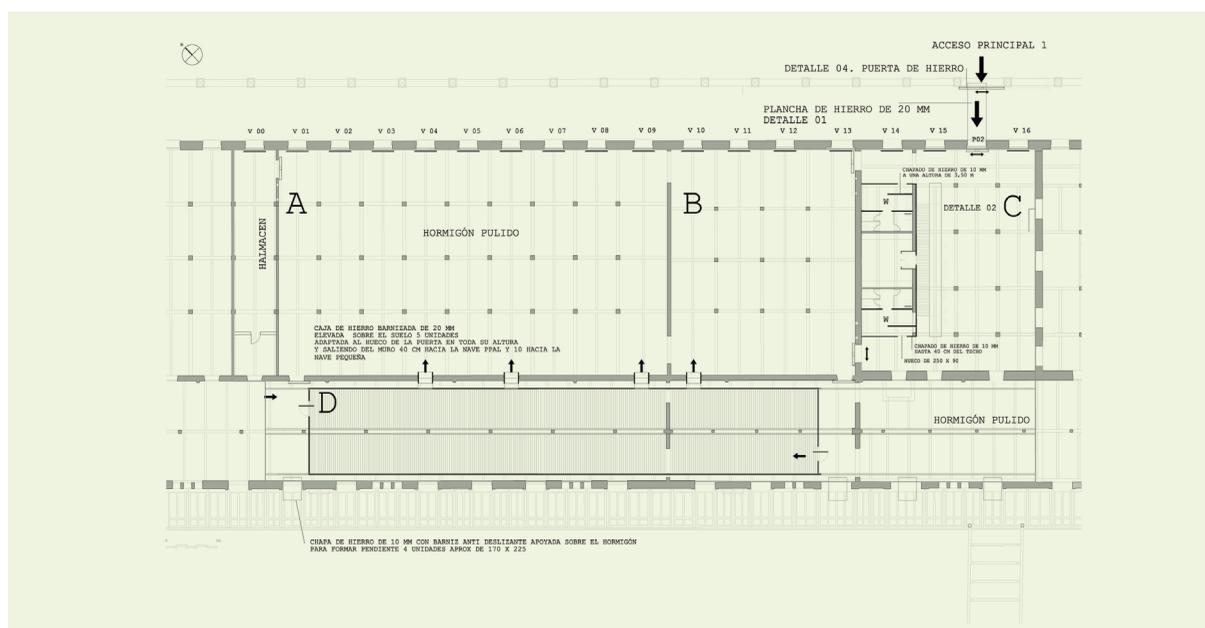


Fig. 3. Planta de la nave 17c-intermediae. 01. Almacén 02. Hormigón pulido 03. Caja de hierro barnizada de 20cm elevada sobre el suelo 5 uds. adaptada al hueco de la puerta en toda su altura y saliendo del muro 40cm hacia la nave principal y 10cm hacia la nave pequeña 04. Plancha de hierro de 20mm 05. Puerta de hierro 06. Chapado de hierro de 10mm a una altura de 3,50m 07. Chapado de hierro de 10mm hasta 40cm del techo 08. Hueco de 250x90cm 09. Chapa de hierro de 10mm con barniz antideslizante apoyada sobre hormigón para formar pendiente 4 uds. aprox. de 170 x 225cm. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

geneidad de los viejos muros. Con sólo tres materiales (hormigón, vidrio y acero) se consigue establecer un lenguaje moderno que no deja de lado la historia y la monumentalidad del vetusto edificio.

Una intervención que se introduce en la nave, a modo de 'instalación' generada con perfiles de acero que definen líneas puras y rectas, lo nuevo aparece con mucha fuerza, dejando a la vista sus cualidades y su juventud, frente a la vejez de lo existente. Es precisamente esa ternura que provoca la vejez, esa sensación de seguridad, de sentirse arropado y la predisposición a la escucha y al aprendizaje que aporta la experiencia, lo que se consigue con la 'no actuación' frente a lo existente, acercando la arquitectura a la condición humana, porque la imperfección es inherente al ser humano, al igual que lo es la vejez y es precisamente en esta imperfección donde nos sentimos nosotros mismos mucho más que frente a la perfección y a lo estéticamente impoluto. Aprendemos de nuestros errores y admitimos nuestros defectos.

Los perfiles metálicos de acero de dimensiones máximas obtenidos directamente de la industria se descontextualizan

se y se utilizan con otros fines, a priori diferentes a su misión estructural, así, en el espacio de recepción, un IPE-600 hace las veces de banco corrido sobre el que poder sentarse y una H-1000 formada por chapones de acero de 1'50 cm de espesor y 14'00 m de longitud componen la pieza de mostrador. Para resolver los aseos, basta con dos chapas de acero de 2'00 cm de espesor, y así sucesivamente...

La sala de mayores dimensiones se concibe como un espacio polivalente que se transforma, adaptándose a las necesidades del proyecto que alberga en cada momento y, a su vez, se relaciona con la sala longitudinal a través de las cuatro perforaciones existentes en el muro que unen los espacios a través de piezas de acero crudo que, a modo de 'umbral', se encajan en los huecos e incluyen una pequeña rampa que asume el desnivel existente entre ambas.

En la sala longitudinal la intervención se concentra en una pieza, una caja conformada con perfiles de acero y vidrio que se separa una distancia de aproximadamente 80 cm de las paredes que delimitan el espacio donde se ubica. Una pieza que se resuelve estructural y constructivamente con



Fig. 4. Vestíbulo de la nave 17c-intermediae. [Fuente: del autor, Arturo Franco]



Fig. 5. Caja conformada con perfiles de acero y vidrio en sala longitudinal de la nave 17c-intermediae. [Fuente: del autor, Arturo Franco]

perfiles metálicos UPN 180 que, apoyados en el suelo, realizan las veces de junquillos, pavimentos, rodapiés y rastreles de apoyo y, a su vez, colgados del IPN que superiormente se ancla al muro de fachada y al muro de compartimentación

interior existente, rematan la pieza rectangular a la que dan forma y sustento, tanto en los paramentos verticales de vidrio como en el paramento horizontal superior.

En cuanto a la actuación en los huecos, no se pretende resolver ventanas, sino disponer una protección provisional que permita el paso de la luz natural pero que se lo impida al viento y a la lluvia. Para ello, una solución elemental, básica, un marco metálico con vidrio se superpone empotrado mediante patillas al muro, excediendo de las dimensiones del hueco, para mostrarse con independencia de la forma y dimensiones del mismo.

En otro orden de cosas la nave 17c sirvió como oportunidad para reflexionar sobre lo efímero debido a su carácter pretendidamente provisional como ya se ha indicado. Sirvió para volver a pensar al revés como actitud. Pensar en lo efímero como algo pesado y no como algo ligero. Lo pesado se transporta y se deposita en su lugar sin transformación alguna. Pendiente de volver a ser retirado en un futuro.

Atendiendo al propio proceso y entendiendo la intervención como tal, el paso del tiempo ha podido demostrar que efectivamente ha sido un acierto enfocarla como un 'proceso' abierto que incorpora la continuidad como concepto en la intervención y así queda patente la flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevos usos.

nave 8b-el taller: el proyecto surgido de la oportunidad: trabajar el espacio desde el material.

arquitecto: Arturo Franco

fecha de redacción del proyecto y fin de obra: enero 2009
– diciembre 2009

plazo de ejecución: 8 meses

superficie de actuación: 1.000'00 m²

presupuesto de obra: 500.000'00 €

La nave 8b, denominada 'el taller', pertenece al conjunto formado por las naves 8 y 9, dos edificios independientes pero yuxtapuestos destinados originalmente a taller de vaciado y a mondonguerías – secadero de pieles. Todo un lote cuyo proyecto de intervención es fruto del primer premio otorgado a la propuesta con lema 'hilo conductor', presentado en un concurso abierto, fallado en el verano de 2008 y al que se presentaron más de 100 equipos.

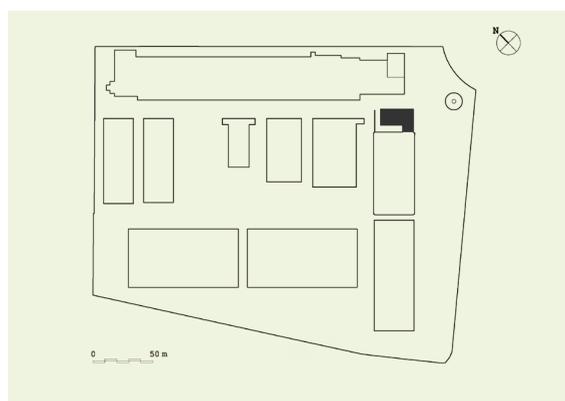


Fig. 6. Sombreado en negro, emplazamiento de la nave 8b-el taller.
[Fuente: del autor, Arturo Franco]

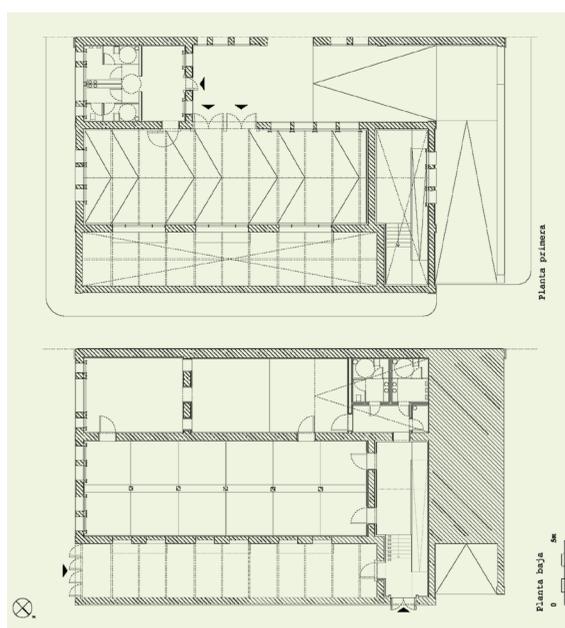


Fig. 7. Plantas de la nave 8b-el taller. [Fuente: del autor, Arturo Franco]

Sin embargo, debido a la falta de consenso sobre el inquilino final que ocuparía las transformadas naves 8 y 9, en enero de 2009, la administración decidió que, en una primera fase, se acometieran las obras únicamente en el pequeño lateral que recae sobre la calle principal del matadero: 'el taller'.

Tras la redacción del proyecto de adecuación de este volumen, antiguo taller de vaciado, en una pequeña zona de trabajo administrativo, un almacén y un espacio polivalente para charlas o presentaciones, se comenzó la fase de ejecución. Los objetivos a alcanzar eran principalmente: la resti-

tución de una cubierta de teja plana sobre tableros y rasillas sucesivamente parcheados, la realización de un refuerzo estructural del conjunto y el acondicionamiento del interior, térmica y acústicamente, para dar servicio a los nuevos usos. Con anterioridad a esta intervención, algunas de estas operaciones se habían llevado a cabo en otras naves del matadero, teniendo como resultado un gran acopio de escombros a la espera de ser trasladados al vertedero entre los que destacaban, por su abundancia y buen estado, las tejas planas retiradas de las cubiertas. Fue entonces, con la obra ya iniciada, cuando surgió la oportunidad y fue justo entonces cuando hubo que verla y reconocerla y a partir de ese momento, cambiar el rumbo de la intervención con el fin de aprovechar el material que el propio matadero ofrecía para acometer la intervención.

Se paralizaron las obras para reconducir éstas en función del hallazgo. La teja plana entró entonces en acción como material de aparejo con el que construir la compartimen-

tación vertical en el interior de los espacios y el trasdosado de los paramentos de fachada más representativos con una solución que se define como bioclimática por la inercia térmica del material cerámico y un aparejo de las mismas que da como resultado un paramento permeable.

Como afortunada coincidencia, la cerámica se presenta como material encardinado en la tradición de la antigua *escuela de Madrid* estableciendo así, un puente cultural e identitario.

Las carpinterías de madera se ejecutan también con piezas de madera reutilizadas, fijadas con gatos de presión que permanecen como elementos vistos con los que, si fuese preciso, ajustar de nuevo las carpinterías. Se muestra así la tensión transmitida y se trabaja con herramientas de atado que no son ajenas al material.

Es así como, fruto de un saber 'mirar', se percibe y se aprovecha la oportunidad existente; es así como, a partir de este

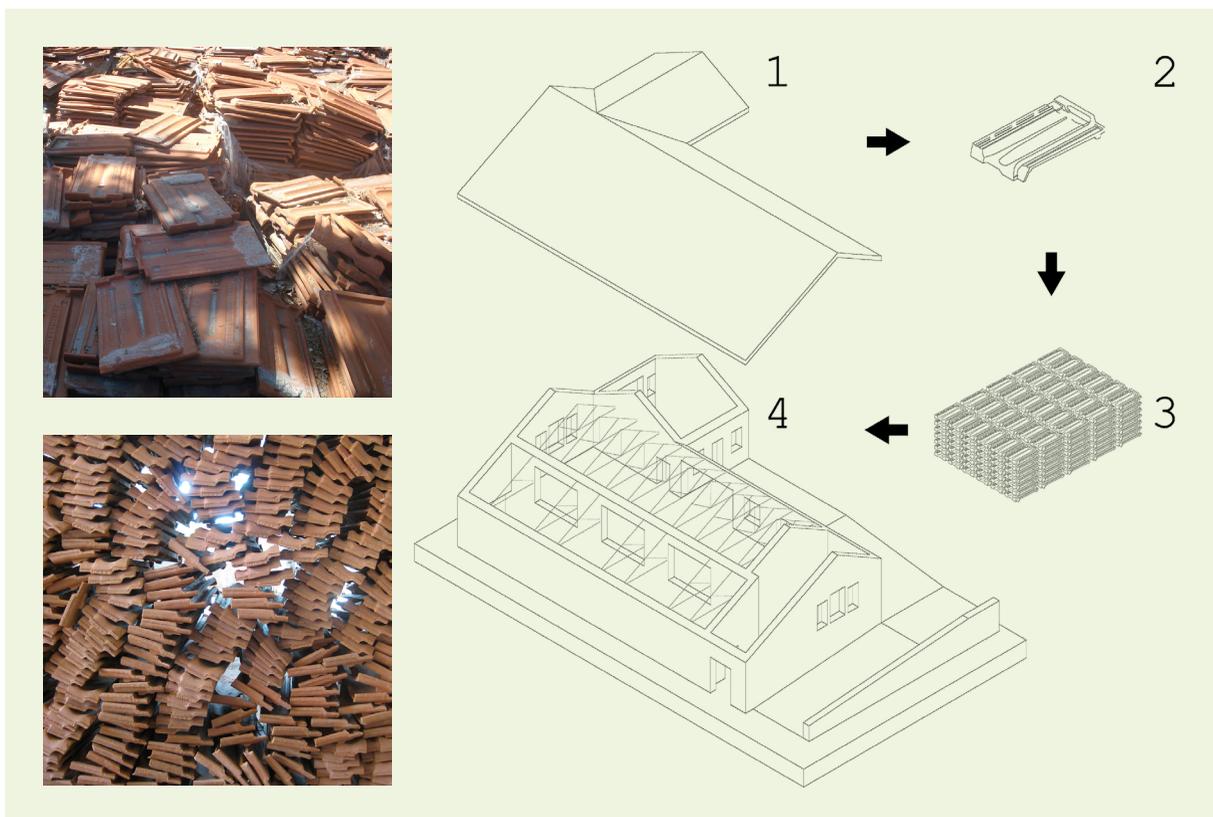


Fig. 8. Acopio de las tejas planas retiradas de las cubiertas de las naves de Matadero Madrid; esquema conceptual de la reutilización de estas tejas en la intervención en la nave 8b. (Fuente: del autor, Arturo Franco)



Fig. 9. Interior de la nave 8b-el taller, tras la intervención. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

momento, las decisiones proyectuales de la obra pasan a ser una cuestión de aparejo, relacionando de esta forma la intervención con la tradición arquitectónica de Madrid y la construcción con ladrillo, trabando las tejas de la forma más natural, como si de ladrillos se tratase. Incorporando los pequeños errores del albañil a todo un conjunto vibrante. Errores no premeditados, no voluntarios, pero aceptados como válidos.

naves 8 y 9: el proyecto surgido del estado de lo existente: la estructura y sus patologías.

arquitectos: Arturo Franco, Juancho Arregui

fecha de redacción del proyecto y fin de obra: enero 2010 - marzo 2011

plazo de ejecución: 10 meses

superficie de actuación: 20.891'85 m²

presupuesto de obra: 5.474.127'86 €

Una vez finalizadas las obras sobre la nave 8b, se retoma la propuesta de 'hilo conductor' para adecuar las antiguas mondonguerías y secadero de pieles en espacios para usos artísticos, culturales y de ocio, confiando para ello en una distribución libre de los espacios a partir de una secuencia de maromas de cáñamo, tensadas sobre la estructura como punto de apoyo que, a modo de retícula, configura el espa-

cio existente. Un sistema capaz de cualificar de una manera continua los distintos lugares, capaz de generar un espacio flexible y responder a cualquier actuación que en el mismo pudiera darse, descrito en la memoria presentada al concurso como

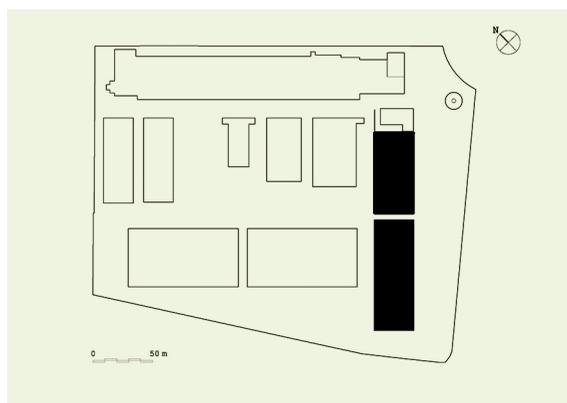


Fig. 10. Sombreado en negro, emplazamiento de las naves 8 y 9. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

"[...] una madeja que se desenmaraña sin fin, maromas que se mueven entre pilares en infinitas combinaciones, precisando a su paso cada uso. Definen estudios, talleres, exposiciones, aulas, pero sobre todo definen espacios, entornos, ámbitos de trabajo que se desarrollan dentro y fuera de sus límites. Las maromas, rudas y potentes, conforman el

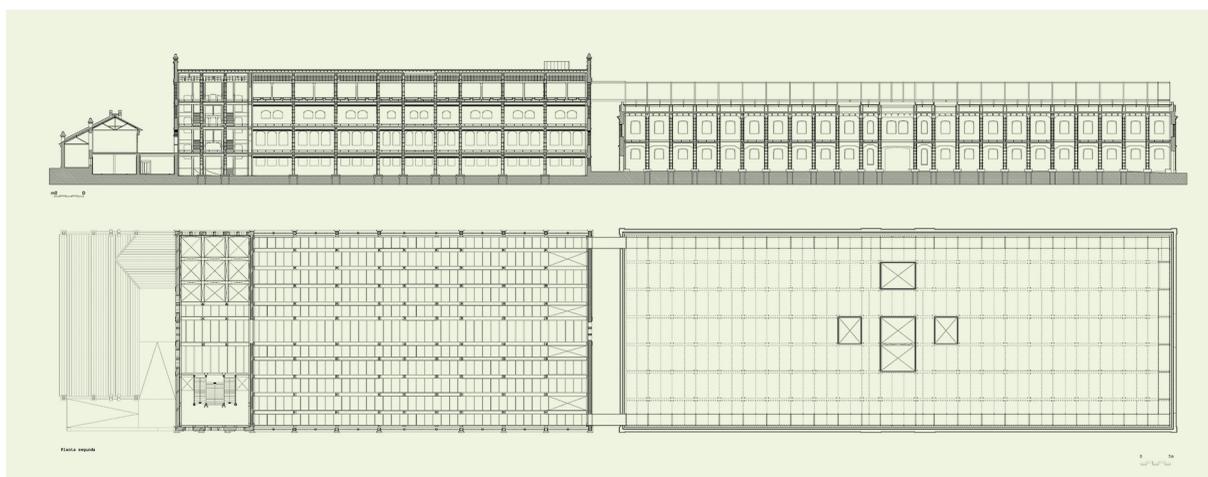


Fig. 11. Planta y sección longitudinal de las naves 8 y 9. [Fuente: del autor, Arturo Franco]

paisaje de la propuesta. Sin artificio alguno, tal como salen de las bobinas, crean un entorno neutro, donde las únicas interferencias serán las que propicien sus usuarios. Más o menos separadas, superpuestas o cruzándose, delante de un cristal o como una barandilla, se convierten en el hilo conductor de estas naves, en el motivo constante que ata la disparidad de actividades que acoge el proyecto. Aunque no se propone un entorno efímero sino perdurable, la evidente facilidad de instalación de las maromas permite pensar en un uso flexible de los espacios, adaptándose a las transformaciones que puedan requerir en el futuro¹⁶.



Fig. 12. Fotomontaje incluido en los paneles de la propuesta 'hilo conductor' y tres esquemas de trazado de las maromas, presentados al concurso público para la intervención en las naves 8 y 9.

[Fuente: del autor, Arturo Franco]

Una propuesta de concurso que tuvo que evolucionar nuevamente, reconduciéndose, esta vez, en función de la es-

tructura ya que, el estudio detallado y profundo de la construcción preexistente, abordado en el año 2010, identificó graves patologías en la estructura de hormigón armado, una de las primeras levantadas en España. Ésta había perdido prácticamente toda su capacidad de carga y, por lo tanto, no sería capaz de soportar una actividad como la programada. Y mucho menos los esfuerzos provocados por las maromas propuestas. Es a partir de este punto en el que el diseño del necesario refuerzo estructural entró a formar parte del proyecto. La propuesta se sirvió de esta circunstancia como una oportunidad para evolucionar y permitir que la estructura fuera capaz de recibir los nuevos usos y de solucionar las patologías del original entramado de hormigón armado.

Las maniobras necesarias para reforzar el edificio tenían que participar de una forma activa en la idea original y manifestarse con toda su personalidad, sin ocultarse. La manera convencional de realizar este tipo de refuerzos sobre estructuras de hormigón armado consiste, básicamente, en abrazar los pilares con otros elementos metálicos, en vestir a la estructura preexistente con un corsé de acero. Partiendo de ésta, se exploraron otras posibilidades, hasta dar con la solución definitiva. El punto de partida del sistema: distanciar la nueva estructura metálica de la preexistente. Una separación de veinte centímetros que permite a los dos sistemas trabajar de forma independiente y colaborar sólo puntualmente, cuando es necesario. A partir de ahí el resto de decisiones fueron tomadas por el propio proyecto.

Las decisiones las tomaba el sistema planteado. El proyecto tiene entidad propia. El resultado por lo tanto vuelve a ser imprevisible.

La personalidad de las dos estructuras que cohabitan, multiplican su capacidad de transformar los espacios. Un sistema que posibilita prácticamente cualquier acción. Es un nuevo soporte que, además de dar apoyo estructural, sirve de apoyo a la libre distribución del propio espacio, manteniendo, con ello, la idea original de generar un sistema que permita la adaptabilidad a los usos previstos e imprevisos.

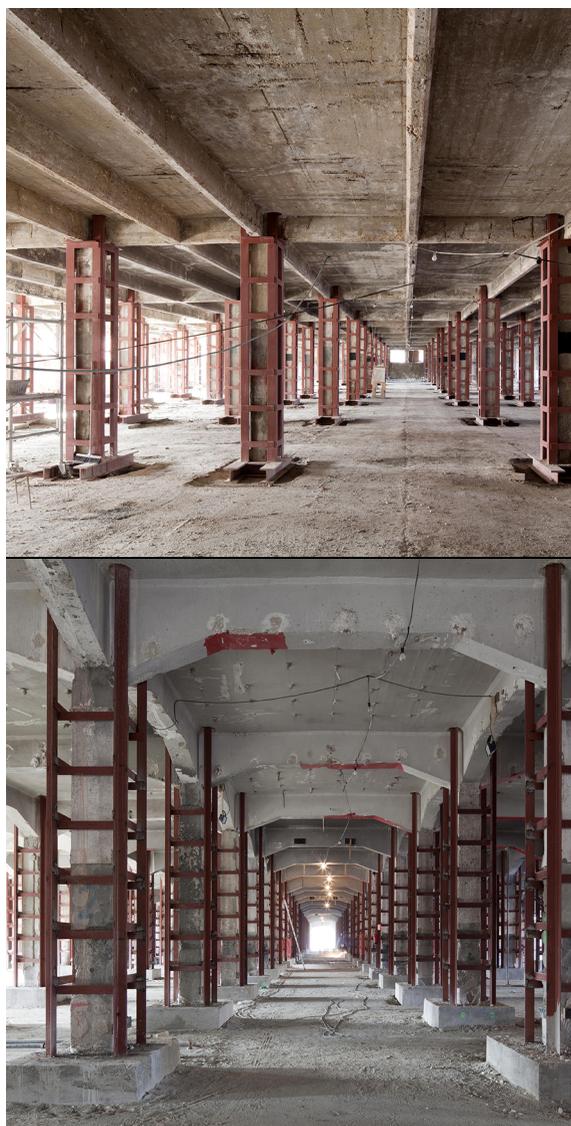


Fig. 13. Refuerzo estructural en las naves 8 y 9. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

Se genera una sensación especular, múltiple, compleja partiendo de la sencillez, de una decisión elemental, del sentido común. Los dos lenguajes conservan su carácter a la espera de la siguiente fase en la que entrarán en carga, en la que todo cobrará un sentido completo, en la que todo puede suceder a través del universo que ha nacido entre ambos mundos, entre ambas estructuras.

Además, la intervención prevista para las naves 8 y 9 ampliará el espacio urbano de Matadero en su quinta fachada pues la cubierta de las naves tiene previsto hacerse transitable para desarrollar en ella actividades culturales, lúdicas y sociales que complementen al conjunto. Será una planta en altura, un único espacio que conectara ambas naves ya que éstas son totalmente independientes. Una tipología diferente a la existente en el resto de las intervenciones llevadas a cabo en Matadero, como diferente también es la tipología de la pieza en la que se inserta ya que es la única de todas ellas que cuenta con cuatro plantas.

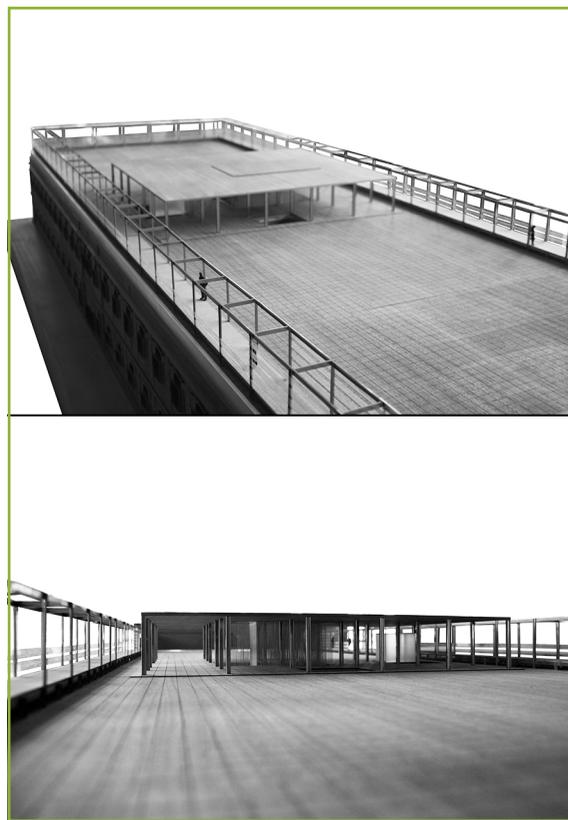


Fig. 14. Fotografías de la maqueta de la propuesta de espacio público en la cubierta de las naves 8 y 9. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

UNA FILOSOFÍA DE TRABAJO

Una vez expuestos los tres proyectos, es posible reconocer las claves de las propuestas, de la filosofía de trabajo aplicada en todas ellas, conceptual y materialmente.

CLAVE CONCEPTUAL

La principal clave conceptual fija las pautas de un proceso para redirigir, los movimientos, las acciones, sin estrategias de diseño de partida, con resultados ajenos, huyendo de formalismos, buscando en la arquitectura caminos de aprendizaje, llevando a cabo toda intervención desde la experimentación. Se trata pues, de la capacidad de readaptación a las circunstancias, siempre cambiantes. Significa una nueva forma de entender la arquitectura, incluyendo la transitoriedad como parte de ella misma, vinculada a otorgar valor y continuidad a lo existente.

Una clave que puede formalizarse arquitectónicamente a través del concepto de reversibilidad, que se vale de mecanismos como 'la caja dentro de la caja' empleado en la nave 17c, dando lugar a un espacio resultante flexible, que es capaz de incorporar nuevos usos, entendiendo la intervención como un proceso que un día puede llegar a desmontarse. En este sentido, podría decirse que todo en *Intermediae* responde a una nueva forma de hacer, tanto así que esta intervención representó una evolución en la forma de trabajar la arquitectura en el estudio de Arturo Franco, siendo ésta la mayor de las evidencias y de los aciertos de la misma.

Así, es la actitud con la que se enfrenta al proyecto el motor que impulsa las decisiones, esa voluntad de experimentación a través de los condicionantes de partida. Estos son: la historia del espacio, la temporalidad, el ajustado presupuesto, el futuro uso del espacio y la actitud de enfrentarse al problema de partida con absoluta vocación de formar parte de un proceso de aprendizaje constante, todo lo cual resulta en una solución en la que las huellas del pasado permanecen, todas ellas, con el mismo valor. Incluidas las huellas del presente, las provocadas por nosotros mismos. El programa no es importante, sino lo es mucho más el condicionante temporal. No hay una clave formal de partida, tampoco hay una clave

material de partida, ni la voluntad de dejar una impronta. Por el contrario el proyecto va surgiendo, incluso durante la obra. Se va reconduciendo en función de los movimientos y la evolución de todos los condicionantes. Las decisiones se toman en función de los mismos. Se van tomando.

Este proceso, efectivamente, se pone de manifiesto, en la experimentación del modelo llevado a cabo durante la propia obra, en ella se definieron los detalles constructivos tal y como ha quedado reflejado en las paredes espacio, donde aún permanece la huella de los dibujos, detalles y soluciones tomadas in situ.

CLAVE MATERIAL

La condición de espacio transformable y la temporalidad que se exigía a la propuesta condujo a pensar en la reutilización, en la reubicación, en su constante manipulación y en su alta resistencia al uso. Surge entonces la decisión de buscar una solución inmediata, generada con materiales provenientes directamente de la industria, sin transformación ninguna, apostando por la reducción de los procesos de montaje y de construcción. Por otro lado, de la condición marcada por el uso, surge la materialidad, una materialidad de gran dureza, capaz de resistir el envite de cualquier forma de creación y de expresión artística.

En el caso de la nave 17c se emplean tres materiales: acero, hormigón y vidrio. Acero como material que imprime el carácter a la intervención, trabajado de manera efímera pero pesada, como materia que se traslada, se monta y se puede desmontar cuando sea necesario, y a su vez como material de gran dureza, que puede asumir tanto los usos previstos como los cambiantes; acero como material que imprime continuidad a la propia materia, con el que se configura la estructura de la nueva intervención pero también con el que se generan planos verticales que configuran los pasos y compartimentaciones de menor tamaño y, a través de la descontextualización del mismo, los nuevos elementos que conforman el mobiliario, el pavimento, los propios marcos que conforman los huecos de paso – como son los perfiles metálicos introducidos en el vestíbulo de *Intermediae*-. El hormigón, material con el que genera el plano continuo del

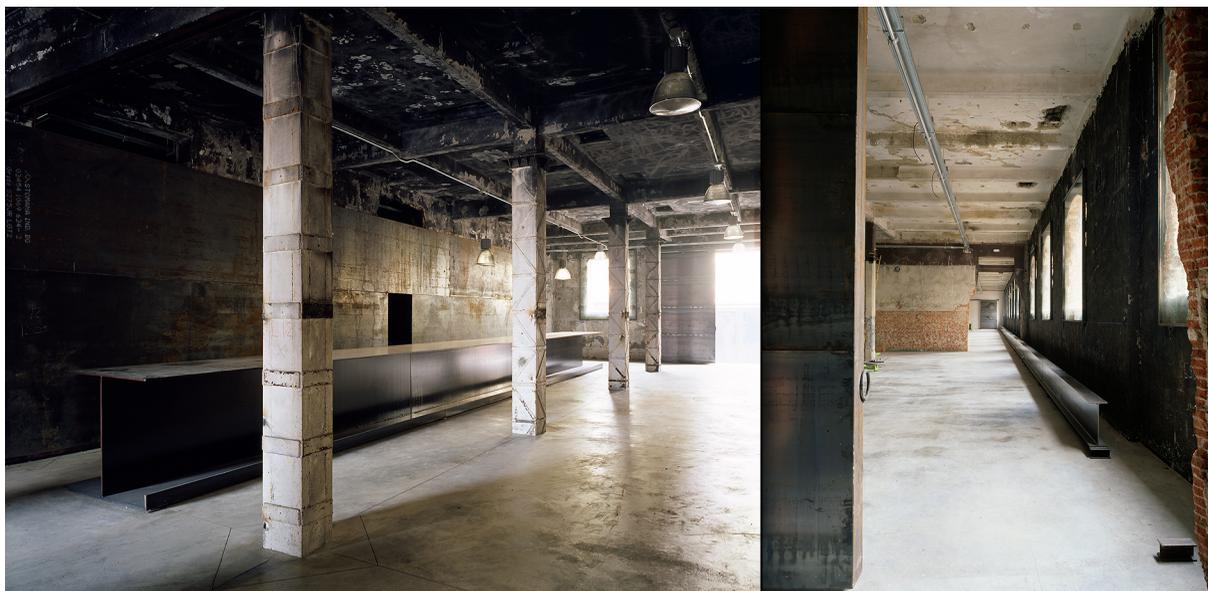


Fig. 15. Perfiles metálicos HEB-1000 y IPE-600 a modo de mostrador y banco corrido; suelo continuo de hormigón armado en el vestíbulo de la nave 17c-intermediae. [Fuente: del autor, Arturo Franco]



Fig. 16. Caja conformada con perfiles de acero y vidrio en la sala longitudinal de la nave 17c-intermediae. [Fuente: del autor, Arturo Franco]

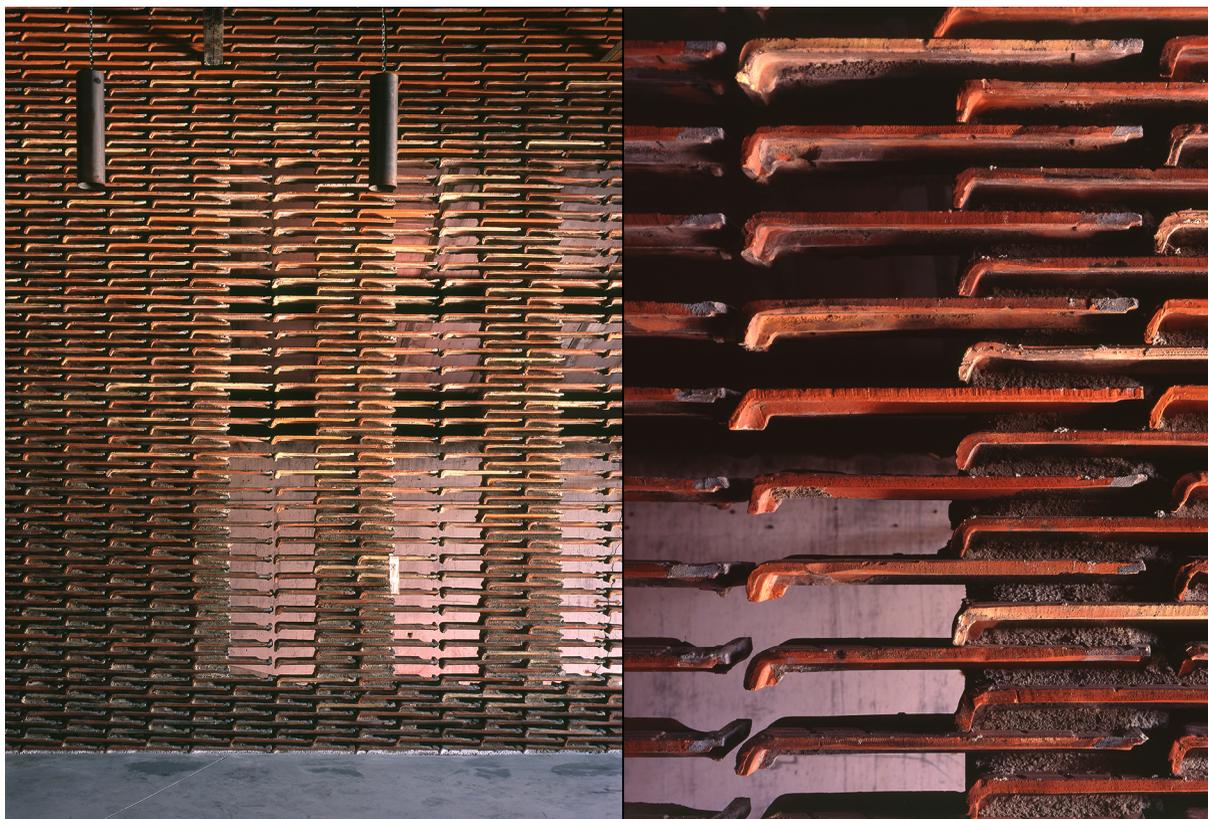


Fig. 17. Tejas en la nave 8b-el taller, tras la intervención. (Fuente: del autor, Arturo Franco)

suelo. Y el vidrio, que protege los huecos de fachada, montado de la manera más sencilla con sus dimensiones máximas sin cortar, para que también pueda ser reutilizado.

En la nave 8b, la experimentación nace a partir de la descontextualización de un elemento constructivo, en este caso la teja cerámica plana, que en lugar de estar en la cubierta pasa a ser el material con el que configurar las particiones verticales del interior de la nave, haciendo con ello referencia al ritmo y tonalidad generada por el ladrillo, pero con una ligereza y permeabilidad mayores.

Por último, en las naves 8 y 9, el acero vuelve a ser el material que imprime el carácter a la intervención, dejando ver la débil estructura de hormigón original, dejando que el edificio cuente su propia historia, sus virtudes y sus imperfecciones. A su vez, el proyecto en espera, 'hilo conductor', define un espacio altamente transformable gracias a la multitud de combinaciones en las configuraciones espaciales generadas por el entrelazado de las maromas de cáñamo.

mo. Aquí se espera una sensación imprevisible. El profundo olor a vaca de la cuerda de cáñamo que sin duda se escapa a nuestro control y sin embargo recordará de algún modo a su pasada vida animal.

La aplicación de esta filosofía de trabajo en los tres proyectos expuestos, con cualidades espaciales específicas, tiene como resultado tres relaciones distintas entre la propuesta de intervención y la preexistencia.

nave 17c-intermediae: sin actuación aparente, 'lo nuevo' se separa de 'lo viejo'

Se trata de una intervención en la que el espacio existente permanece y puede reconocerse, 'sin actuación aparente', en la cual se pone en valor la preexistencia como testigo, como documento de un determinado pasado. Entender la arquitectura como un proceso, como un ente vivo, transformable, 'no acabado'⁷.

La arquitectura y el espacio permanecen y no sólo como materia que ofrece abrigo y configura una envolvente, sino con toda su carga histórica puesta en valor, el espacio cuenta la historia de su vida. Lo nuevo y lo viejo se complementan y a la vez se potencian.

Ambos conviven en perfecta armonía manteniendo su autonomía, los recursos utilizados para ello son los que otorgan el máximo respeto y delicadeza al acercarse, así, se generan oscuros en todos sus encuentros, de manera que los apoyos se producen siempre de forma sutil, un acercamiento respetuoso y un posado suave y delicado a pesar de la dimensión y la escala de las piezas que apoyan. Se produce el diálogo entre lo nuevo y lo viejo, un enfrentamiento de opuestos, frente a la solidez másica y dimensión de los pilares existentes de hormigón armado, aparece la esbeltez y aparente ligereza de los perfiles de acero; frente a las huellas y arrugas del pasado patentes en lo existente como lo irregular y lo antiguo, aparece por contraste la planeidad, rectitud, firmeza y tersura de la juventud; frente a la unidad de la obra construida, la fragmentación; frente a la construcción modular y de montaje en seco, la construcción tradicional; frente a la materialidad sencilla y directa 'de la fábrica a la obra', la obra compleja, elaborada por combinatoria de materiales.

Se trata de una operación en la que la adecuación de la propuesta sobre la arquitectura se produce sin distorsión en la acción, en la que la nueva arquitectura se sitúa dentro de lo existente de una forma clara y rotunda.

nave 8b-el taller: reinterpretación de una preexistencia, 'lo viejo' pasa a ser 'lo nuevo'

La actuación se planteó siguiendo la estrategia de la 'reinterpretación', que supone transformar la preexistencia, siguiendo el proceso lógico de la construcción de la historia, dándole una nueva oportunidad con nuevos valores sugeridos. Se utiliza la preexistencia como material de la nueva arquitectura, resaltando con ello su cualidad matérica.

Así pues, se trabaja desde la materia y su capacidad de generar sensaciones, en este caso desde la descontextualización de un elemento como es la teja plana y su uso con otros

finés para los que fue concebido, generando un nuevo ritmo y vibración donde las cualidades de fragilidad del mismo, el color rojo como el de los ladrillos de los muros exteriores, y la textura que surge del aparejo de las mismas, como si fuesen ladrillos, es capaz de establecer una potente simbiosis mental entre lo nuevo y lo que se recuerda como preexistente, ya que ambos no se ponen físicamente en relación en ningún momento, sino que se construye una nueva piel envolvente interior que define un espacio con una nueva textura, materialidad, vibración, luz,

Son las propias cualidades de la materia las que propician una nueva forma de usarlas y por lo tanto una nueva función.

naves 8 y 9: yuxtaposición, 'lo viejo' y 'lo nuevo' colaboran

En el caso de la propuesta en las naves 8 y 9, la estrategia planteada fue la de yuxtaposición o colonización de la preexistencia mediante nuevas arquitecturas. En este sentido, la energía invertida para llevar a cabo la adecuación de la arquitectura preexistente ha significado un esfuerzo mayor que en las dos intervenciones anteriores. El proyecto de refuerzo estructural ejecutado, introduce un nuevo orden espacial, una nueva jerarquía.

En definitiva, un arquitecto y tres proyectos, todos ellos de intervención sobre lo construido, en tres momentos distintos, con tres situaciones de partida diferentes y tres respuestas concretas y particulares, todas ellas trabajadas desde el diálogo entre lo nuevo y lo preexistente. Si bien es cierto que en todos se ha intervenido exclusivamente en el interior, partiendo de la base de que todas naves se comportan como un contenedor espacial de gran cualidad que debe ser respetado, pudiéndose identificar una estrategia general de 'conservación', entendida como la valoración de la preexistencia en su estado actual de degradación, manteniendo el objeto arquitectónico conforme ha llegado hasta el momento, mostrando los estratos de su devenir a lo largo de su historia reciente, exponiendo su capacidad de transformación como base de su permanencia.

Una opción arquitectónica que implica aceptar la continuidad como norma, donde es la arquitectura existente la que

muestra las oportunidades de acción que ésta ofrece, y la mirada sensible y positiva del autor la que es capaz de ver la "historia" en Intermediae, la "oportunidad" en El Taller y la "estructura" en las Naves 8 y 9 como líneas de acción y aprovecharlas para centrar en ellas la estrategia de actuación atendiendo con ello al caso concreto de cada una de las actuaciones, todas ellas guiadas por el sentido común en la toma de decisiones dejando a un lado cuestiones como la autoría para dar el protagonismo a la arquitectura y su puesta en valor a través de la permanencia y, con ella, el espacio y sus cualidades. Entendida la arquitectura como un proyecto abierto a lo largo de más años, a lo largo de más gente.

BIBLIOGRAFÍA

- Ábalos, I.** (2005). *Atlas Pintoresco. Vol I: el Observatorio*. Barcelona, Ed. Gustavo Gili.
- Ábalos, I.** (2008). *Atlas Pintoresco. Vol I: los Viajes*. Barcelona, Ed. Gustavo Gili.
- Alonso Del Val [MA]** (1988). La arquitectura como límite. In: *Arquitectura*, nº 274. Madrid, Ed. COAM. pp. 24-35.
- Augé, M.** (2008). *Los no lugares. Espacios para el anonimato*. Barcelona, Gedisa.
- Baglione, CH.** (2004) Construire la memoria. Conversazione con Peter Zumthor. In: *Casabella*, nº 728-729. Barcelona, pp. 72-81.
- Bosh Reig, I.** (2004). Intervención en el patrimonio: un continuo proceso de innovación. In: *Restauración y Rehabilitación, R&R*, nº 79. Valencia, pp. 20-27.
- Bosch Reig, I.** (2010). Del fragmento al conjunto. De lo particular a lo general. In: *Restauración y Rehabilitación, R&R*, nº 112-113. Valencia, p. 4.
- Bosch Reig, I.** (2011). La ruina como valor añadido en el patrimonio. El non-finito. In: *Ingeniería y territorio*, nº. 92, pp. 86-95.
- Braungart, M. e McDonough, W.** (2005). *Cradle to cradle. Rediseñando la forma en la que hacemos las cosas*. Nueva York, McGraw Hill.
- Etxániz, J. M. et al.** (2005). *El Matadero Municipal de Madrid: Recuperación de la memoria*. Madrid, Ayuntamiento de Madrid, Área de las Artes.
- Franco Díaz, A. e Van Teslaar, F.** (2007). Matadero Madrid. In: *a+t. Civillities*, vol.1, nº 29. Vitoria-Gasteiz: a+t architecture publishers, p.?
- Franco Díaz, A. e Van Teslaar, F.** (2007). Intermediae_ Matadero. Antiguo Matadero Legazpi, Madrid. In: *conarquitectura*, nº 24, p.?
- Franco Díaz, A.** (2007). Matadero de Madrid. In: *Diseño Interior, interiorismo arquitectura y diseño*, nº 183, p.?
- Franco Díaz, A. e Van Teslaar, F.** (2007). Matadero Madrid. In: *Domus. Contemporary architecture interior*, nº 908. Italia, Domus editorial, p.?
- Franco Díaz, A. e Van Teslaar, F.** (2007). Matadero Madrid. In: *Revista Pasajes Construcción*, 2007, nº 34, p.?
- Franco Díaz, A.** (2008). Naves 8 y 9 de 'Matadero Madrid'. In: *av proyectos*, nº 26, p.?
- Franco Díaz, A.** (2012). Matadero Madrid. In: *Tectónica*, nº 39. Madrid: ATC Ediciones, S.L., p.?
- Goldberger, P.** (2012). *Por qué importa la arquitectura*. Madrid, Ivorypress Essential.
- Lacaton, A.** (2009). "Re-appropriation" en *Actas de los seminarios de apoyo a la investigación Hibridación y transculturalidad en los modos de habitación contemporánea. El territorio andaluz como matriz receptiva*. Sevilla, Ed. Universidad de Sevilla y Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.
- Lasso De La Vega Zamora, M., Rivas Quinzaños, P. e Sanz Hernando, A.** (2005). *Memoria histórica para el Proyecto de*

Rehabilitación del Antiguo Matadero Municipal de Madrid.
Madrid, Servicio Histórico COAM.

Latham, D. (2000). *Creative re-use of buildings*. Vol.I. Reino Unido, Donhead.

Lynch, K. (2005). *Echar a perder. Un análisis del deterioro*. Barcelona, Gustavo Gili.

Morales, J. (1994). La Construcción del Olvido. Memoria, Historia, Proyecto. In: *Cuadernos IV. Arquitectura y Patrimonio*. Andalucía, Junta de Andalucía, pp. 45-63.

Represa Bermejo, I. (1998). La expresión plástica en la degradación. In: *Restauración Arquitectónica II*. Valladolid, Ed. Universidad de Valladolid, p.145.

VV.AA. (2013). *a+t. Reclaim. Remediate, Reuse, Recycle*, nº 39-40. Vitoria-Gasteiz, a+t architecture publishers.

Valero Ramos, E. e Chacón Linares, E. (2009). Crecer por dentro, estrategias de reciclaje urbano para el tercer milenio. In: *Actas de las Seminarios de Apoyo a la Investigación hibridación y transculturalidad en los modos de habitación contemporánea. Hibridación y transculturalidad en los modos de habitación contemporánea. El territorio andaluz como matriz receptiva*. Sevilla. p.?

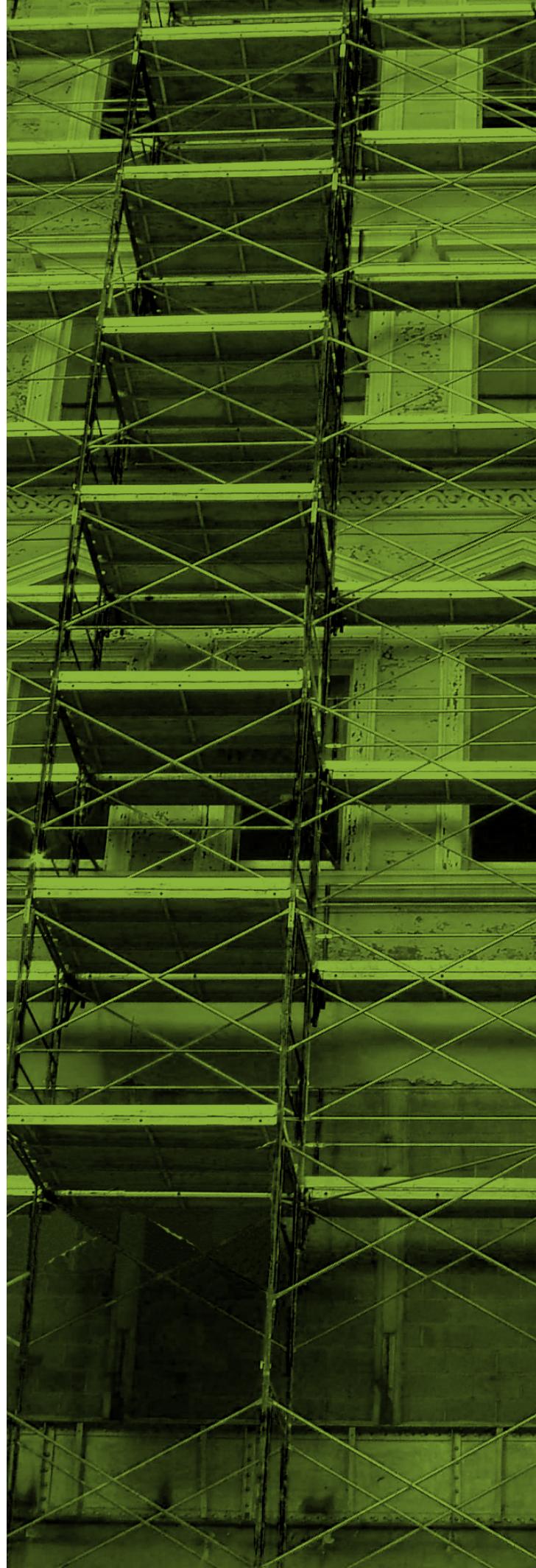
Valero Ramos, E. et al. (2014) *Glosario de Reciclaje Urbano*. Memorias Culturales. Valencia, General de Ediciones de Arquitectura. Chacón Linares

NOTAS

1. Luis de Bellido fue arquitecto de propiedades del Ayuntamiento de Madrid desde 1905 hasta 1939, donde se ocupó de la construcción y conservación de edificios municipales.
Para llevar a cabo el proyecto del futuro matadero viajó tanto por España como por Europa con el fin de conocer de primera mano y en persona las últimas novedades con relación a los establecimientos destinados a matadero y su ejecución en países vecinos, así fue como conoció los mataderos de Francia, Bélgica, Inglaterra, Italia, Portugal y en especial los alemanes que fueron su mayor referente por su adecuado funcionamiento e instalaciones. En concreto fue en el establecimiento de Colonia donde Luis de Bellido se inspiró a la hora de diseñar el de la Dehesa de Arganzuela que iba a llevar a cabo, así, entre ambos encontramos grandes similitudes en cuanto a la organización jerárquica, accesibilidad y usos del conjunto.
2. Un movimiento moderno manifiesto con la arquitectura de Adolf Loos o la de su contemporáneo Peter Behrens, quién en el año 1909 proyecta la paradigmática Fábrica de Turbinas para la empresa AEG en Berlín, icono de la arquitectura industrial.
3. En 2004 se abordan los primeros trabajos que consisten en: 1. La toma de datos arquitectónicos: El levantamiento completo y actualizado que se lleva a cabo por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid; 2. El estudio histórico llevado a cabo por el Servicio Histórico del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid; 3. El Plan Especial de Protección de Matadero y su entorno, realizado por el área de urbanismo que marcó el grado de intervención a llevar en cada nave, así como determinó las construcciones que no siendo originales podían llevar a derribarse; 4. Trabajar en la conceptualización del Centro Cultural que se quería crear, estudiando para ello qué era lo que tenía la ciudad y qué era lo que le faltaba a nivel cultural.
4. Previo a Matadero Madrid, en el año 2003, lleva a cabo el Stand para el Ayuntamiento de Madrid en Arco y éste

posteriormente lo reciclará utilizando sus piezas como estructura para convertirlo en una vivienda en Robledo de Chavela, en la que el reciclaje sirvió para resolver un problema.

5. Se adoptó como filosofía y concepto del proyecto el proceso, vinculado al concepto de proceso de Pedro Rullón, que define 'El Proceso' como: "idea relativa a relación y dinámica de cambios y presupone, en nuestra perspectiva de cosas, un sentido vivaz de la experiencia. Entendido así, el proceso no opta por la preponderancia del análisis o de la síntesis, sino que convive con naturalidad entre estos, instalado sobre una base que es la intuición, lo primero, y el cielo abierto de una imaginación no separable del entendimiento. El proceso como necesario devenir, no ya en sentido teórico o práctico, sino en tanto que realidad que, por así decir, supera esa distinción, es indesligable tanto de una idea de reflexión sobre el devenir mismo, pues cabría pensar que todo devenir se confunde en una misma marcha de acontecimientos, es la procesión de las procesiones, la totalidad. Si cierto pensamiento de la primera mitad del siglo XX puso su empeño en conducir un proceso de argumento físico al igual que metafísico por un camino capaz de superar la tradición filosófica de la substancia la cual, mediante una interpretación no restrictiva, hace patente aquí la exigencia de movimiento y novedad, acción y procesualismo, capacidad funcional y duración. Esto no se quiere ajeno a un criterio de las valoraciones sino que lo enriquece. Se trata de la continuidad, la discontinuidad y la continuidad del proceso, realidad viva." Revista Pasajes Construcción, nº 34_intermediae, matadero, reinterpretación constructiva de un espacio degradado.
6. Franco Díaz, A. Memoria de la propuesta 'hilo conductor' presentada al concurso para la transformación de las naves de las mondonguerías y del secadero de pieles de Matadero Madrid en un espacio capaz de albergar distintos usos culturales, artísticos y de ocio. Madrid, 2008.
7. Sobre el concepto del 'no acabado', del 'non finito', han escrito varios autores, como los arquitectos Ignacio Bosch y José Ignacio Linazasoro.



A ideia de Sustentabilidade no processo de reabilitação do Centro Histórico do Porto: O Edifício “Padaria”

Levi Barros, MESTRANDO EM ARQUITETURA E URBANISMO
Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa
levi.barros.lb@gmail.com

João Ferreira, ARQUITETO
Professor Auxiliar, Faculdade de Ciência e Tecnologia
da Universidade Fernando Pessoa
CEAU – Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto
jferr@ufp.edu.pt

Luís Pinto de Faria, ARQUITETO
Professor Associado, Faculdade de Ciência e Tecnologia
da Universidade Fernando Pessoa
CAPP – ISCSP, Universidade de Lisboa | LEP – FCT, Universidade Fernando Pessoa
lpintof@ufp.edu.pt

Ricardo Santos, ENGENHEIRO CIVIL
Director da Rielza – técnica e construções do Douro Lda.
ricardosantos@rielza.pt

Diana Barros, ARQUITECTA
MCMF – Imobiliária, S.A.
diana.barros@mcmf.pt

RESUMO

Os três pilares do «desenvolvimento sustentável» – a «prudência ambiental» a «justiça social» e a «eficácia económica» – foram ao longo das últimas décadas profusamente debatidos na comunidade científica sendo maioritariamente associados a novos modos de «saber fazer»: a criação de novas práticas, produtos e medidas legislativas com vista a um desenvolvimento sustentado. A organização da “United Nations Conference on Human Settlements – HABITAT III”, a realizar em 2016, propôs já como seu objetivo principal a tarefa de identificar novos desafios emergentes no sentido de mobilizar a população e garantir um novo compromisso político para que as cidades desempenhem o seu papel enquanto principais “motores” do desenvolvimento sustentável. Tomando como base a análise de um caso de estudo concreto, o “Edifício Padaria” localizado no Centro Histórico do Porto, o presente artigo propõe-se explorar não só a dimensão ambiental e económica do respetivo projeto e processo construtivo, tido como exemplar, como também o seu impacto e a sua ressonância relativamente às dimensões territorial, cultural e política, hoje tidas como indissociáveis de uma visão atualizada sobre a sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE

Reabilitação, Sustentabilidade, Cidade, Estratégia, Cultura

INTRODUÇÃO

O presente artigo inicia-se descrevendo os principais objetivos e a importância de requalificar e reabilitar o património, melhorando a sua eficiência energética e conforto ambiental, de forma a que este se torne mais sustentável e revelando a capacidade dos edifícios, deixados como herança de um passado, em se adaptarem às necessidades dos dias de hoje com as qualidades, conforto e garantias de uma construção de hoje.

As intervenções de reabilitação do património construído, quando realizadas de forma sustentável, tornam-se oportunidades e desafios únicos para a conservação de uma

ABSTRACT

The three pillars of «sustainable development» – «environmental prudence», «social justice» and «economic efficiency» – were over the last few decades profusely debated in the scientific community being mostly associated with new modes of «know-how»: the creation of new practices, products and legislative measures with a view to sustainable development. The “United Nations Conference on Human Settlements – HABITAT III” Organization, to be held in 2016, has already proposed as its main goal the task of identifying new challenges emerging in order to mobilize the population and ensure a new political commitment to that cities perform their role as main “engines” of sustainable development. Based on the analysis of a concrete case study, “Padaria Building” located in the historic centre of Porto, this article proposes to explore not only the environmental and economic dimension of the respective project and constructive process, regarded as exemplary, but also its impact and its resonance with regard to territorial, cultural and political dimensions, today regarded as inseparable from an updated vision on sustainability.

KEYWORDS

Rehabilitation, Sustainability, City, Strategy, Culture

identidade e renovação dos recursos históricos, juntando qualidade ambiental, social e económica, à qualidade arquitetónica. Assim, o principal objetivo deste trabalho foi, para além de desenvolver e aprofundar conhecimentos nas áreas da reabilitação e sustentabilidade, enquadrar e acompanhar o processo de reabilitação e os seus sistemas construtivos, com os parâmetros da construção sustentável e acompanhar de forma ajustada e particular uma obra. O caso de estudo retrata uma intervenção no centro histórico do Porto, num edifício de habitação burguesa representativa do conjunto edificado que caracteriza a cidade.

PREMISSAS DA REABILITAÇÃO E SUSTENTABILIDADE EM EDIFÍCIOS

Motivadas por consciências distintas, as noções de reabilitação e sustentabilidade entraram na ordem do dia e, cada vez mais a sua ligação se torna mais importante. Por um lado, reabilitar vem-se afirmando como uma ação construtiva sustentável, por outro, o processo de reabilitação vai incorporando, progressivamente, os atuais critérios de sustentabilidade. Esta conexão justifica-se com a existência de um princípio comum, que de resto vai de encontro aquilo que é a definição de desenvolvimento sustentável, termo que surgiu pela primeira vez no relatório de Brundtland¹, que o definia como: “desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer as gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades”, assentando este conceito em três pilares: desenvolvimento ecológico, social e económico. Porém esta preocupação iniciou-se já na década 60 com o Clube de Roma², surgiu após um grupo de personalidades distintas da época se reunirem para debater os problemas que insidiam sobre a sociedade como a economia internacional, mas sobretudo preocupações com o meio ambiente de forma a promover uma utilização sustentável das espécies e dos ecossistemas. Em 1972 as preocupações do Clube de Roma foram formalizadas com a publicação do relatório “Os Limites do Crescimento”³. Publicação esta que influenciou as bases da conferência de Estocolmo iniciada nesse mesmo ano.

O conceito de desenvolvimento sustentável começava assim a adquirir forma, tanto que em 1987 surge no relatório de Brundtland a sua definição. Na origem deste documento estava, mais uma vez, a preocupação com as questões sociais, económicas, culturais e ambientais a nível mundial com o objetivo de formular soluções que combatessem os problemas com os quais se deparavam. Este relatório concebido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento vem criticar o modelo de desenvolvimento dos países industrializados o que começava a ter um efeito viral na medida em que todos os países em desenvolvimento começavam a ter os mesmos princípios, pondo em causa os recursos do meio ambiente. Este comportamento adotado pelos países colocava assim em risco a utilização sustentável dos ecossistemas. A partir deste momento a

sustentabilidade deixa de ser encarada como algo físico, ou seja, apenas ambiental, e alargava-se assim a outros níveis tais como níveis sociais e económicos.

Estas relações do homem com o meio que o rodeia tiveram implicações na forma de fazer arquitetura. Os arquitetos passaram assim a ter a preocupação de ser projetar em conjunto com preocupações ambientais. De forma a minimizar o impacto ambiental da construção, começa-se assim a ter atenção aos recursos naturais que estão disponíveis para que construir um edifício que consiga substituir os elementos artificiais e mecânicos com a utilização de recursos naturais.

Posto isto é possível afirmar que reabilitação e sustentabilidade são termos muito pertinentes na área da construção. Ambos levantam questões e problemáticas em áreas como a economia, sociologia, ambiente e urbanismo. As opções de reabilitação e os critérios de sustentabilidade normalmente baseiam-se em diferentes bases e objetivos, podendo estes até, divergirem. Para evitar este facto, é necessário um pensamento geral que procure entender esses fatores intervenientes, e que tente entendê-los como um conjunto interligado e inter-relacionado, avaliando os seus prós e contras para, que assim, seja possível optar pelo conjunto de soluções mais favorável. Após isto, no processo de reabilitação de edifícios e de sustentabilidade, existe a necessidade de encontrar uma solução de compromisso. Se num projeto de raiz o compromisso está inerente por razões económicas, técnicas, exigências do programa, regulamentos, etc., no projeto de reabilitação acrescem a estas as condicionantes próprias do edifício existente, que podem ser de ordem espacial, construtiva, material, histórica, e que necessariamente se manifestam na solução final (Barbosa, 2009).

Ainda sobre a sustentabilidade é um facto que o desempenho de um edifício reabilitado pode atingir níveis muito satisfatórios, sendo a intervenção baseada em mais-valias económicas e ecológicas conseguidas pela opção de reabilitação, mas não só. Também baseada em sustentabilidade social e cultural que representa a conservação da identidade urbana através da imagem do seu edificado. No entanto os obstáculos e limitações estão presentes, mas estes podem também representar oportunidades para exaltar a criatividade. Isto proporciona o projeto de reabilitação se torne num

desafio atrativo, bem como um produto único, pelo que resulta do diálogo entre o existente e o projeto de intervenção (Barbosa, 2009). Esta variedade de conhecimentos simultâneos necessários ao projeto de reabilitação sustentável irá levar essencialmente, a uma abordagem arquitetónica, construtiva e ambiental da reabilitação sustentável, na análise do edifício presente em caso de estudo, para que desta forma se entendam como as características de desempenho espacial, funcional, ambiental e energético do existente se podem adaptar a um novo uso e às suas exigências.

PREMISSAS DA REABILITAÇÃO E DA SUSTENTABILIDADE

Quando se fala em reabilitação sustentável é essencial compreender as bases que estão adjacentes a esta forma de construir. Appleton (2003) afirma que a **reabilitação** de um edifício deve procurar satisfazer três critérios fundamentais: (i) reversibilidade; (ii) compatibilidade; e (iii) durabilidade. Reversibilidade é a capacidade que um edifício, que tenha sido sujeito a uma intervenção, tem de voltar às suas características originais. Para o autor, este princípio pretende proteger o pré-existente de uma possível ineficácia das soluções implementadas. Porém, é um dado adquirido que na maior parte dos casos a total reversibilidade é, impraticável, logo, as propostas de intervenção devem garantir, pelo menos haja uma compatibilidade entre o que existe e o que é proposto, bem como a durabilidade das várias soluções adotadas. Relativamente à noção de compatibilidade, Douglas (2006) acrescenta a importância da compatibilidade do uso. É fundamental que os usos propostos não se imponham ao pré-existente como uma ameaça ao seu carácter construtivo e arquitetónico. Mas que, pelo contrário, essa escolha se baseie num estudo prévio de levantamento das potencialidades do edifício que garanta uma boa adaptação do espaço, com o mínimo de intervenção e alteração. O uso a que se destina determinado edifício pode ser um ponto de partida determinante para o sucesso ou fracasso de uma reabilitação. Por fim, o critério da durabilidade diz respeito ao limite das necessidades de manutenção, e com isso os seus impactos e custos, aumentado assim o prazo de necessidade de uma intervenção futura. Assim, os recursos a usar numa intervenção têm de ser rentabilizados ao máximo, tal como a necessidade dos mesmos a curto

prazo, entendendo-se por recursos os financeiros, materiais, energéticos e de tempo.

No entanto existem ainda outros critérios para Appleton (2003), não menos importantes enquanto premissas base para reabilitação. São os princípios da flexibilidade ou adaptabilidade, inspeccionabilidade, reparabilidade e sustentabilidade. É fundamental garantir que um edifício tenha a capacidade de se adaptar a fatores inesperados como: (i) requisitos de um mesmo uso; (ii) alteração de uso; (iii) novas exigências regulamentares de segurança e conforto; entre outros, aumentando dessa forma, as alternativas de durabilidade útil da construção. Inspeccionabilidade e reparabilidade dizem respeito à possibilidade de inspeção e reparação das soluções adotadas. O autor afirma que se deve garantir o acesso visual a certos pontos da construção dentro do possível. Pontos estes como a estrutura, redes técnicas e materiais de enchimento ou revestimento, para assim ser possível detetar atempadamente quaisquer anomalias ou patologias, numa fase em que estas podem ser resolvidas mais facilmente. Por outro lado, deve ser dada preferência a soluções que permitam que haja a possibilidade da sua reparação, nem que isso implique a substituição de partes, em vez de uma substituição integral. Por fim, a premissa da sustentabilidade. Esta, de certa forma, abrange as preocupações anteriores e acrescenta ainda um leque de novas questões, desde as económicas às sociais e culturais, ou mesmo políticas, mas, principalmente as ambientais, desde o controlo do ambiente interior, ao impacto de toda a intervenção no meio ambiente e recursos naturais.

[...] os edifícios antigos têm, qualquer que seja a sua idade, já cumprida a função para que foram construídos, admitindo-se que o tempo médio esperado para a vida de um edifício será de 50 anos. Por isso mesmo, representam já uma parte do património construído, contêm em si mesmos uma parte da história do homem, para além de significarem também uma parcela significativa e mesmo imprescindível do parque construído, no que se refere às funções que têm de continuar a desempenhar, na habitação, no comércio, na indústria ou nos serviços. (Appleton, 2003, pp.9 e 10)

A reabilitação tem, portanto, como intenção, prolongar o tempo de serviço de um edifício adequando as suas poten-

cialidades às exigências contemporâneas. O que pode formar assim uma mais-valia inerente como a rentabilização em termos económicos e energético-ambientais dos recursos já utilizados na sua construção. Assim poupam-se esses mesmos recursos com a não demolição do existente para construção de um edifício novo; reforça-se a identidade do lugar, assim como a memória coletiva inerente à imagem do seu edificado; renova-se o edificado e com ele o espírito de uma população; dá-se continuidade à utilidade do edifício, transformando uma construção excedente num edifício útil e rentável [Appleton, 2009]. Appleton refere ainda que o fator económico é na prática, muitas vezes o fator de decisão mais importante. Para isso contribuem alguns conceitos adquiridos pela sociedade. Como por exemplo, a noção de que é sempre mais barato demolir e construir de novo, do que reabilitar. Ora, este conceito nem sempre corresponde à verdade. Se for tido em conta aspetos como se tratar da integração e reaproveitamento de um edifício existente, há um leque de elementos a manter como as fundações, estrutura, revestimentos, infraestruturas técnicas, etc., o que na verdade representa uma redução de custo significativa nesses mesmos elementos numa construção nova. Mais ainda, não deve ser desvalorizar o valor intrínseco de alguns elementos existentes, considerando que o custo de os refazer se tal ainda for possível excede o seu custo original.

Outra noção que importa desmistificar é a de que as soluções ambientalmente sustentáveis são mais dispendiosas. Mais uma vez este facto não corresponde a uma verdade absoluta. Para provar isso, basta realçar que algumas das principais vantagens económicas são os critérios de sustentabilidade energético-ambiental. A redução de trabalhos de demolição (que de si já são trabalhos dispendiosos e consumidores de energia) representa igualmente a redução de desperdício e entulho, de poluição e de energia integrada em todo o processo. A reutilização dos materiais existentes tem também como ação direta a redução do recurso à extração e criação de novas matérias-primas, com o respetivo impacto ambiental (que vai da profunda alteração de paisagens naturais, ao risco de extinção da biodiversidade, de recursos materiais e energéticos não renováveis, cuja produção e transporte implicam atividades poluentes). Também relativamente ao conforto e desempenho interior

do edifício, a sustentabilidade ambiental é muitas vezes sinónimo de sustentabilidade económica. A agregação de soluções de design passivo – aumento da inércia e massa térmica do revestimento construído, maximização da ventilação e iluminação naturais, otimização de ganhos e perdas de calor, controlo de sombreamento de envidraçados, etc. – ou em soluções de poupança e reaproveitamento de águas, e outros sistemas mais ativos pode originar maior investimento inicial mas, além de reduzir o investimento semelhante em equipamentos mecânicos (para alcançar os mesmos níveis de conforto), pretende garantir poupanças na fase de utilização do edifício bastante significativas [Appleton, 2009]. As diversas vantagens apresentadas asseguram que reabilitar é muitas vezes a opção mais viável e atrativa, no entanto não o é sempre, em termos absolutos. Segundo Douglas (2006) muitas vezes se encontram edifícios velhos, em mau estado de conservação, ou, apenas de tão fraca qualidade, que a melhor opção por diversas razões será a sua demolição para lugar a uma nova construção.

Com respeito ao significado da **sustentabilidade** na construção, observa-se que nos dias de hoje, o sistema de reabilitar, salvaguardar, conservar e preservar está cada vez mais ligado com a preocupação sustentável, não só por motivos ecológicos e funcionais, mas também, devido às novas necessidades tecnológicas e legislativas que dizem respeito à segurança e às condições mínimas de conforto no interior de um edifício, respeitando também o seu passado, ou seja, a sua história e o seu valor arquitectónico [Pimentel, 2005].

Em relação às preocupações ecológicas, estão no cimo das prioridades das políticas internacionais. Entre outros acontecimentos, as Crises do Petróleo, o Buraco do Ozono e o Aquecimento Global têm sido a base de toda uma nova forma de pensar uma existência sustentável do Homem na Terra. Uma das ideias mais importantes para o desenvolvimento sustentável é a de repor a lógica de transformação da matéria de um sistema de ciclo aberto ou linear (extração-produção-entulho) para um de ciclo fechado (extração-utilização-reutilização-reciclagem), que mais se assemelha mais do modelo de funcionamento da Natureza – onde *nada de cria, nada se perde, tudo se transforma*¹. Isto pode-se observar na figura 1 que ilustra os usos dos recursos em edifícios tradicionais e o uso dos recursos num edifício sustentável.

A campanha dos três R's – reduzir, reutilizar, reciclar – aponta nessa direção recorrendo à redução do consumo de matérias-primas, recursos não renováveis, e à otimização da sua utilização. Na obra *Cradle to Cradle* (2009), Braungart e McDonough fortalecem a importância desta atitude de contenção, mas consideram-na transitória, propondo um último objetivo – zero impactos negativos na natureza – o retorno dos recursos naturais usados com proveitos benéficos aos diferentes ecossistemas. No que diz respeito à construção, este artigo aponta para um edifício que tenta funcionar como um ecossistema, contribuindo para o equilíbrio ecológico, sem prejudicar o seu funcionamento interno como os edifícios gerarem mais energia do que a que consomem; as cidades poderem potenciar a salubridade e biodiversidade dos solos e águas, tornando-se autossuficientes mas integradas no seu ambiente (Barbosa, 2009). Apesar da importância dada à sustentabilidade ambiental, há aspetos da vida humana, tal como dos espaços construídos na qual a mesma se desenvolve, não podendo ser desassociados do facto de se atingir uma existência mais ecológica mas não totalmente sustentável. Assim, também no que respeita ao património construído, a sustentabilidade deve ser pensada e avaliada segundo a reflexão de diversos critérios – ambientais, sociais e económicos.

A SUSTENTABILIDADE DA REABILITAÇÃO E A REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL

A reabilitação de edifícios é em si um processo de sustentabilidade do ambiente natural construído e social, uma vez que se enquadra, do ponto de vista do património edificado, na lógica de ciclo fechado como referido anteriormente. Porém no início, para que este processo seja possível de se concretizar, deve haver, tanto em novas construções como na própria reabilitação, a preocupação de adaptar as construções de forma a terem capacidade de evoluir, escolhendo materiais e sistemas construtivos duráveis, reparáveis e versáteis, para aumentar assim a adaptação a futuras intervenções (Barbosa, 2009).

Segundo o Green Vitruvius (2001), o impacto ambiental de um edifício deve ser analisado a dois níveis: (i) – Enquanto “estrutura física” ou “coisa morta” – o edifício é apenas a soma de todas as suas partes inerentes, impactos individuais resultantes de extração, produção, transporte, aplicação, demolição e reciclagem ou depósito como resíduo inútil; e (ii) – Enquanto “máquina viva” – o edifício é todo um sistema ativo, consumidor de recursos e gerador de desperdícios que permitem o seu funcionamento e traduzem o seu impacto

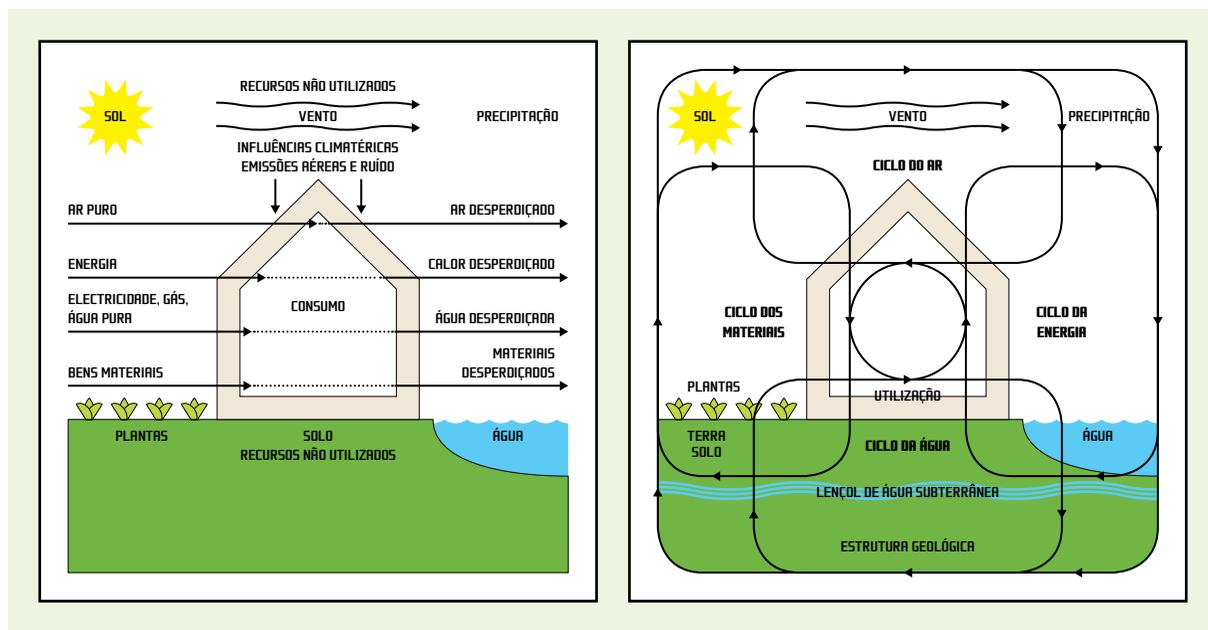


Fig.1. À direita o uso dos recursos num edifício sustentável; À esquerda o uso dos recursos num edifício tradicional.

Fonte: GAIA Vista Architects

ambiental ao longo de toda a sua fase de utilização. No primeiro nível, no fundo medem-se os impactos dos recursos, ou seja, tudo o que é necessário consumir (matérias primas, energia, água, transportes, etc.) e produzir (emissões de CO₂ e outros gases, ruído, resíduos e outras formas de poluição) para fabricar os materiais e elementos construtivos a aplicar em obra, tal como para os demolir e reutilizar, reciclar, no fim de vida do edifício. No que diz respeito ao segundo nível – a “máquina viva” – o edifício produzirá um impacto no ambiente, interior e exterior, ligado ao funcionamento constante e prolongado do edifício, para atingir condições de salubridade, conforto, segurança e funcionalidade que dos utilizadores. Este impacto abrange um conjunto de processos, sistemas e atividades necessários ao funcionamento da construção, assim como também os involuntários como as emissões químicas de materiais aplicados.

O processo de **reabilitação sustentável** difere em muitos aspetos da reabilitação tradicional, desde logo no faseamento, onde normalmente é dividido em Análise e Diagnóstico, Projeto e Execução, e na reabilitação sustentável tornou-se num processo holístico, acrescentando mais um faseamento, a de utilização/manutenção e desconstrução (Durão, 2013). A reabilitação tradicional foca-se em questões de qualidade (problemas de ordem de degradação física), tempo e custos, enquanto o processo sustentável acrescenta a esses pontos, as preocupações ambientais e sociais, relacionadas com minimizar o consumo de recursos e energia, a degradação ambiental, criação de um ambiente mais saudável e o conforto humano, durante todo o ciclo de vida do edifício (Lopes, 2010).

Sendo a reabilitação uma ação por si só sustentável, como referido anteriormente, esta resolve os problemas relacionados com anomalias e com a degradação física do edifício. No entanto, entende-se que este processo esteja mais direcionado para a sustentabilidade energética, o que trás uma melhoria do conforto interior, através da introdução de tecnologias que aumentem a sua eficiência e a aplicação de materiais mais sustentáveis, de forma a reduzir a poluição gerada pelo edifício (Barbosa, 2009). Para garantir então o melhor conforto para quem usa os edifícios, existem sistemas de **design passivo**. Para a melhor compreensão do que são sistemas de design passivo é necessário pensar com a

noção de que todos os elementos que cumpram a sua função ambiental pela sua própria existência ou da sua manipulação física, são elementos de eficácia ambiental passiva, que atuam sem haver a necessidade de recorrer ao consumo energético. Aspetos como a forma, volume, orientação, envidraçados e seu sombreamento, materiais e sua aplicação enquanto solução construtiva, e todos o tipos de habilidades de carácter arquitetónico ou natural para captação ou proteção de sol (luz e calor), vento, água, etc., são recursos já adquiridos pela própria arquitetura para se enquadrar ao ambiente e dele tirar o maior proveito (Pimentel, 2005). Como exemplo de sistemas passivos, destacam-se os solares passivos. Estes são os que mais diretamente se relacionam com o controlo e conforto térmicos e, provavelmente, os mais experimentados. Para garantir conforto estes tem de responder a parâmetros como: (i) impacto dos sistemas construtivos e materiais usados; (ii) conforto térmico; (iii) qualidade do ar; e por fim (iv) reaproveitamento de águas (Barbosa, 2009).

Em reabilitação uma grande parte dos materiais já se encontra em uso. Logo, o objetivo de potenciar a conservação dos materiais existentes, sempre que estes estejam aptos, por via de limpeza, reparação dos mesmos, de medidas de promoção da sua durabilidade e bom desempenho ambiental. Do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, devem ser tidas em conta na escolha dos materiais, regras como a durabilidade, possibilidade de limpeza, manutenção e reparação, energia incorporada, a utilização de produtos ou processos químicos poluentes no seu fabrico assim como a emissão química durante a sua utilização, a capacidade de renovação da sua fonte de recursos ou a reciclagem de materiais como fonte de recursos.

Quanto ao conforto térmico, este é um dos fatores que mais inquietações levanta quando se pensa em arquitetura sustentável, por estar na origem da necessidade de abrigo do ser humano, mas também por ser o originário dos aparelhos mecânicos de climatização que tentam satisfazer as mesmas necessidades do ser humano hoje em dia mas com gastos que contribuem bastante para os elevados níveis de consumo energético e produção de poluição dos edifícios, bem como, paradoxalmente, para a própria redução da qualidade do ambiente interior. A abordagem aos critérios de conforto

térmico distingue-se em duas teorias distintas: o Modelo de Balanço Térmico e a Teoria Adaptativa [Quarte, 2007].

Para a compreensão do "Modelo de Balanço Térmico", são efetuados testes num ambiente controlado (câmara climática) através dos quais se definem valores ideais de conforto para critérios como a temperatura e velocidade do ar, humidade relativa e a temperatura superficial dos elementos do espaço interior. Através destes estudos pode-se observar que existe uma utilização excessiva de meios mecânicos de climatização, que ao longo do tempo, fizeram que soluções passivas de controlo climático fossem esquecidas.

Por sua vez, a "Teoria Adaptativa" é explicada com base em trabalhos de campo, considerando que uma pessoa é mais tolerante a diferentes temperaturas quando tem a possibilidade de controlar o seu meio ambiente. Opções tão simples como abrir uma janela, descer um estore, vestir ou despir uma peça de roupa e tomar uma bebida fria ou quente, aumentam essa tolerância ao ambiente e diminuem a percepção de desconforto. A "Teoria Adaptativa" afirma ainda que as expectativas de conforto de cada pessoa podem variar conforme forem as condições climáticas exteriores, por isso são toleradas temperaturas interiores mais baixas no Inverno e mais altas no Verão. A hipótese de ventilação natural revela-se também um fator de conforto, uma vez que em tempo que te a brisa proporcionada pela sua presença consegue compensar o conforto. Pelo contrário, o ambiente gerado pelos sistemas mecânicos é várias vezes sentido como desconfortável provocando, por exemplo, sensação de garganta seca.

As carências de controlo térmico distinguem-se, portanto em necessidades de aquecimento e necessidades de arrefecimento, que correspondem às estações frias e quentes do ano. Na ótica do design solar passivo, as estratégias apontam para a maximização de ganhos térmicos e o controlo de perdas térmicas na estação de aquecimento; e o controlo de ganhos térmicos e maximização da sua dissipação na estação de arrefecimento. Em relação à qualidade do ar, este é um fator de grande importância em termos ambientais e de saúde. Em espaços interiores, esta encontra-se fortemente relacionada com a questão da ventilação [Barbosa, 2009]. A ventilação é necessária, à partida, para eliminar o excesso de

CO₂ e vapor de água derivado à respiração humana e repor o oxigénio necessário à mesma. No entanto existem outras fontes poluentes interiores como por exemplo o fumo, comida e bebida, pó, emissões de materiais de construção ou de equipamentos e objetos, fibras têxteis até mesmo o odor humano, que afetam a qualidade do ar e podem estar ligadas ao Síndrome do Edifício Doente⁵ [Thomas, 2006]. O excesso de humidade, não é um poluente, no entanto é também um problema – causando condensações, fungos e bolores, bem como a degradação precoce de certos materiais e elementos construtivos – que pode ser minimizado com uma adequada ventilação natural. Na estação de arrefecimento, a ventilação natural concilia a função de renovação do ar, repondo a sua qualidade com a dissipação do calor existente no interior. Na estação de aquecimento, a ventilação natural, originada por exemplo por janelas abertas pode ir contra o conforto térmico desejado, consentindo perdas de calor. Neste caso, é necessário considerar soluções que permitam o pré-aquecimento do ar que entra, através por exemplo do reaproveitamento do calor do ar que sai. Em regra, os edifícios bem concebidos para ventilação natural são pouco profundos distando entre fachadas exteriores (incluindo as viradas para pátios) e aumentando até cerca de cinco vezes o pé-direito [VVAR, 2001].

Por fim, o consumo sustentável de água nos edifícios tem como meta a minimização das necessidades de água, assim como o tratamento e reencaminhamento dela pós-utilização. A organização da rede de águas nos edifícios e, a carência de água quente têm implicações de consumo energético. Em reabilitação, o consumo de água pode ser reduzido com a utilização de equipamento de consumo reduzido como por exemplo as torneiras com arejadores e autoclismos de descarga reduzida ou dupla-descarga e, principalmente em usos que não sejam domésticos, utilizando temporizadores de descarga para controlar os desperdícios [Douglas, 2006].

A separação entre recolha de águas pluviais, águas cinzentas e águas negras permite o seu tratamento e reutilização, ao mesmo tempo reduzindo a pressão sobre o consumo de água potável e sobre os sistemas convencionais de tratamento de águas residuais [VVAR, 2001]. As águas pluviais, armazenadas e recicladas sem grande processamento e as

águas de sabão, com um pouco mais de tratamento, podem ser reutilizáveis para rega, lavagens e outros usos exteriores, assim como para descarga de autoclismos e máquinas de lavar o que se pode traduzir, numa significativa redução do consumo de água potável (Douglas, 2006).

OS SISTEMAS CONSTRUTIVOS ADOPTADOS NO CASO DE ESTUDO E A SUA SUSTENTABILIDADE

Neste ponto analisar-se-ão todas as técnicas e critérios de reabilitação sustentável que foram previstos no projeto de arquitetura e aplicados na prática nos projetos das diferentes especialidades a que dizem respeito. De uma forma geral, pode-se afirmar que os técnicos responsáveis pela obra tinham como objetivo central um edifício reabilitado com um aproveitamento ótimo dos níveis económicos, naturais e sociais. Nesta intervenção enquadram-se também as premissas gerais da reabilitação de João Appleton. Como o projeto de arquitetura não impõe quase alterações na disposição interior do edifício, garante desde logo a **reversibilidade** – capacidade do edifício após a intervenção, conseguir voltar às suas características originais. Sendo que o programa do edifício é de serviços, faz com que a **compatibilidade** esteja assegurada uma vez que não impõe a necessidade de alterar o seu carácter arquitetónico e construtivo. A intervenção aponta também à **durabilidade**, porque tenta rentabilizar ao máximo os recursos minimizando os seus impactos e custos.

Para atingir os critérios de sustentabilidade, esta intervenção foi criteriosamente pensada nos diferentes projetos de especialidades. O ponto essencial a destacar é o facto de haver a intenção de transformar este edifício num ciclo fechado (extração-utilização-reutilização-reciclagem) com uso dos recursos naturais para fazer com que se torne num edifício autossuficiente. Também o uso de técnicas de design passivo é uma constante nesta intervenção. Os materiais demolidos da obra serão aproveitados para novas funções para diminuir o gasto de nova matéria-prima, por exemplo: (i) a madeira resultante das demolições de elementos da estrutura, dos interiores, da cobertura, dos soalhos dos pavimentos e elementos de carpintaria não reutilizáveis será utilizada como biomassa para alimentar

recuperadores, estufas e fogões em obras futuras (uma vez que o sistema de aquecimento da presente intervenção será "Pellets"); (ii) a alvenaria de granito proveniente da demolição de paredes e pavimentos será posteriormente aproveitada para criar espaços de circulação exteriores; (iii) os rebocos e estuques, sempre que possível, serão reaproveitados, sendo consolidados e tratados; (iv) o resultante, da demolição, rebocos soltos e degradados, serão usados como inerte nos novos rebocos utilizados para os revestimentos das zonas demolidas e como matéria-prima para a composição do pavimento térreo; (v) da demolição de paredes resultaram tijolos maciços cerâmicos que serão utilizados como elemento de inércia na composição da parede de trombe; (vi) a demolição das estruturas degradadas de betão, lajes, vigas e pilares em betão armado, será posteriormente empregue na base de pavimentação e enchimentos dos pneus enquanto a respetiva armadura será entregue para reciclagem; (vii) o solo resultante da escavação de valas servirão para alteração de cotas e nivelamento de terreno em zona florestal destinado a uma plantação de oliveiras; (viii) por último, as telhas provenientes da remoção da cobertura existente serão aproveitadas para o sistema de pavimento como proteção aos canais de circulação de ar. Da mesma forma, todos os elementos que garantam condições de segurança não serão demolidos e os materiais novos a incorporar serão preferencialmente materiais naturais.

Para garantir conforto térmico as técnicas usadas, além dos materiais, serão pensadas de forma a evitar que o edifício necessite de aparelhos de climatização mecânicos. Como alternativa aos aparelhos, os técnicos apresentam propostas que utilizam as ventilações naturais e a reutilização das águas (no caso de arrefecimento de coberturas) para garantirem os melhores níveis de conforto tanto em épocas de verão como inverno. A intervenção visa ainda a conservação sempre que possível das técnicas construtivas originais.

PROJETO DE ESTABILIDADE

A intervenção em estudo, tal como acontece noutras obras deste género, foca-se essencialmente em aspetos de redução do acréscimo de cargas às paredes e fundações,

mantendo os elementos que ainda ofereçam condições de segurança. Apenas serão substituídos os degradados, por elementos de material igual ao original. Exemplo disso é a substituição de vigas de madeira dos sobrados e a substituição de elementos da estrutura da cobertura por elementos iguais (figura 2). Apenas no caso da cobertura plana de betão e no pavimento do segundo corpo do edifício que se encontravam bastante degradados foi adotada uma solução diferente, passando por elementos estruturais metálicos e uma laje colaborante como ilustra a figura 3. Desta forma enumeram-se os pontos que a equipa projetista se focou para a realização do projeto: (i) Melhoramento do comportamento às ações horizontais no corpo 3; (ii) Aproximar desempenho da estrutura dos requisitos da legislação atualmente em vigor; (iii) Cumprir as atuais exigências legislativas de segurança contra incêndios; (iv) Prever o planeamento da execução dos trabalhos (demolições e reconstrução); (v) Reforço de fundações no corpo 3; (vi) Calcular a nova estrutura metálica no segundo corpo do edifício; (vii) Reforço de paredes resistentes no corpo 2; e (viii) Substituição de pavimentos degradados.

De modo a compreender-se em que consistiu a intervenção, destacam-se as soluções recomendadas pelo projeto de estruturas para as: demolições, fundações e reforço estrutural (paredes, pavimentos e cobertura). Relativamente às demolições, uma vez que o edifício se encontrava bastante degradado no segundo corpo – correndo risco de ruir – esta intervenção consistiu na demolição das paredes ex-

teriores (a nível do rés-do-chão), e da cobertura plana (figura 4), para serem aplicados pilares metálicos (figura 5) de reforço. Devido ao mau estado foram também demolidos os pavimentos – dos pisos 1 e rés-do-chão – da mesma zona do edifício. Mais tarde reconstruído através sistema construtivo original (figura 6) no caso do piso 1, e no rés-do-chão por laje de betão (figura 7).

No que respeita a fundações apenas foi previsto o reforço destas nas paredes resistentes existentes onde se situa a laje metálica colaborante e na zona do corpo 3 na laje aligeirada uma vez que estas vão transmitir novas forças nas paredes. Ao nível dos elementos estruturais verticais e horizontais, para as paredes de alvenaria resistentes foram sugeridos pelos técnicos a demolição de materiais de menor qualidade e posterior preenchimento com materiais compatíveis com a solução original assim como a reparação de qualquer fenda ou fissura através das técnicas tradicionais, mas em vez de ser com resinas naturais a solução adotada foi injeção de químicos da “Hilti” (*HIT-HY 200-A* e *HIT-RE 500[®]*) na fissura, aplicação de grampos metálicos e a sustentação de fachadas através de tirantes metálicos, também explicados no capítulo IV, para assim restabelecer a ligação entre os dois corpos do edifício uma vez que estes se encontravam “desconectados”. Na cobertura no corpo 1 do edifício a solução foi manter o mesmo sistema, apenas substituindo também os elementos degradados, por outros semelhantes sendo que ainda se encontrava num estado de conservação possível de ser reparado.



Fig. 2. Vigas substituídas. Fig. 3. Elementos cobertura substituídos. Fig. 4. Laje metálica.



Fig. 5. Pilares metálicos cave. **Fig. 6.** Estrutura nova pavimento corpo 2 piso 1. **Fig. 7.** Estrutura do pavimento no corpo 2 r/c executado da mesma forma da laje metálica.

PROJETO DE TÉRMICA

O edifício em estudo como já referido localiza-se Porto, e dista do mar cerca de 5km e esta a uma altitude de cerca de 70 metros. Segundo o engenheiro Ricardo Santos (técnico responsável por todos os projetos de especialidades) está inserido na zona climática de Inverno "II", e na zona climática de Verão "V2". O número de graus-dia (GD) de aquecimento correspondente à estação convencional de aquecimento é igual a 1211,6°C, a duração da estação de aquecimento (M) é igual a 6,2 meses, a energia solar média mensal incidente numa superfície orientada a sul na estação de aquecimento (G_{sol}) é de 130kWh/m².mês, a temperatura exterior média do mês mais frio da estação de aquecimento ($\Theta_{ext,i}$) toma o valor de 10,5°C, e a temperatura do ar exterior para a estação convencional de arrefecimento ($\Theta_{ext,v}$) é igual a 20,9 °C, sendo a duração desta estação de 4 meses, ou seja 2928 horas. Na figura 8 estão representados os valores de coeficientes de transmissão térmica (U) dos vários elementos construtivos aplicados na obra, e de seguida será feita uma análise baseada nos projetos executados pela equipa técnica projetista, dos principais elementos constituintes do edifício diretamente relacionados com a térmica.

Começando pela cobertura, é constituída por placas de OSB⁷, com espessura de 18mm. O seu isolamento é feito por

uma camada de 15cm de cortiça virgem, seguida de caixa-de-ar com cerca de 15cm e celenit com 25mm [o pormenor da sua constituição está presente no ponto "sistemas construtivos" do presente artigo]. O valor da condutibilidade térmica (U) obtido para a cobertura é de 0,22 W/m²°C e 0,21 W/m²°C consoante o fluxo seja ascendente ou descendente respetivamente. O valor de permeância⁸ (Pe) máximo para o teto é de 62,505x10⁻¹¹ kg/m²sPa, sendo que se obtém um valor de Pe de 2,572x10⁻¹¹ kg/m²sPa para a camada de OSB, o que significa que a permeância desta camada é muito baixa. A escolha dos projetistas do acabamento recai sobre o material celenit, por se tratar de um produto constituído unicamente por materiais naturais (madeira de abeto, cimento Portland, pó de mármore e água) aliado a boas condições térmicas (cerca de 15 vezes mais capacidade isolante que outros materiais leves) e acústicas (bom comportamento tanto na absorção sonora – reduz tempo de reverberação – como na transmissão de ruídos aéreos). A cortiça virgem granulada usada como isolamento, foi adotada nesta intervenção, porque apesar de não ser compacta, desempenha a função devido às suas capacidades e ao seu custo reduzido. Em termos de funcionamento e segundo os técnicos responsáveis, a cobertura é projetada com um desvão (não utilizável) fortemente ventilado. A ventilação na face inferior da telha é assegurada pela entrada natural do ar no telhado, através do vento. Vento este que entra pelo beirado e

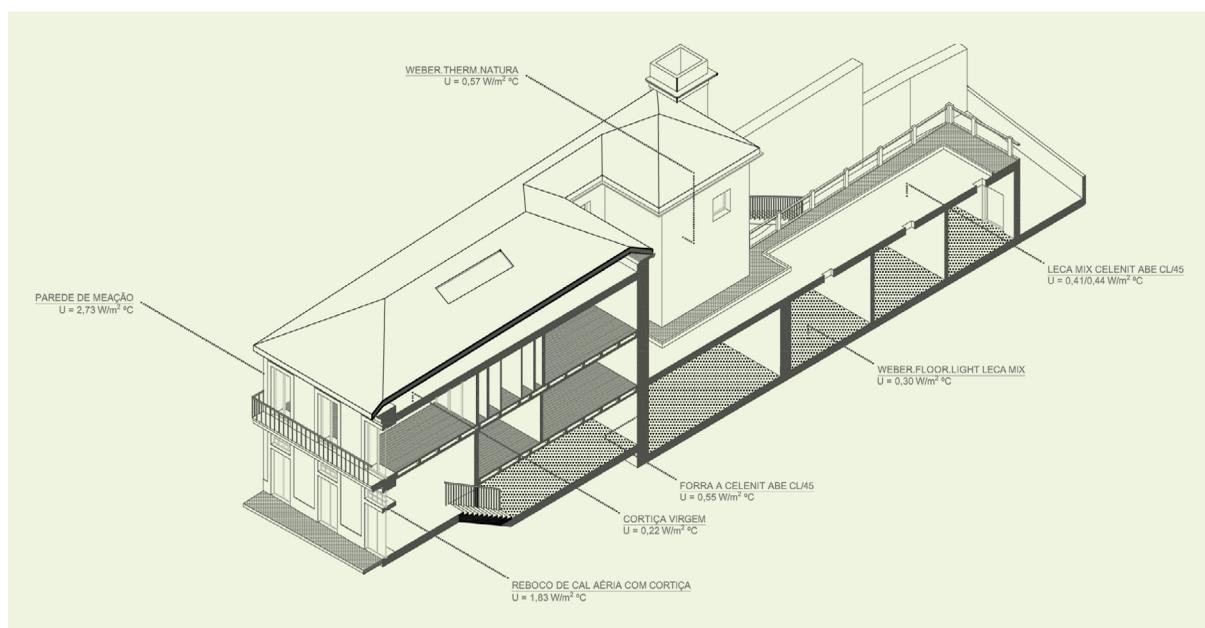


Fig. 8. Perspetiva com o valor do coeficiente de condutibilidade térmica dos elementos principais.

pelas telhas de ventilação existentes (3 por cada 10m²) e sai pela cumeeira. A ventilação do desvão da cobertura faz-se pela circulação natural do ar nas aberturas existentes para o efeito (5 unidades de 120 mm no corpo maior do edifício, e 2 unidades de 120mm no corpo mais pequeno).

Relativamente à cobertura plana é constituída por 8cm da solução *Leca Mix*⁹, seguida da laje aligeirada com 25cm, uma camada de *celenit ABE*¹⁰ com 15mm, a caixa-de.ar com 15cm e por fim, servindo como isolamento uma camada de *celenit CL/45* com 4cm. O valor de condutibilidade térmica obtido para este tipo de cobertura é de 0.44 W/m²°C considerando a situação de fluxo ascendente e 0.41 W/m²°C quando se trata de um fluxo descendente.

Analisando agora as paredes exteriores, existem 4 tipos fundamentais de paredes que são: (i) parede constituída pelo sistema *weber therm natura*¹¹, com espessura de 5cm, seguido de reboco de cal (5cm), pedra de granito com 20cm e reboco interior de cal com 5cm. O valor de U obtido é de 0.57 W/m²°C; (ii) parede com uma camada de *celenit ABE*, seguida de caixa-de-ar de 48mm preenchida parcialmente com *celenit FL/45*¹² com 40mm, pedra de granito com 20cm e reboco de cal com 5cm. O valor de U obtido para este tipo de parede é de 0.55 W/m²°C; (iii) parede composta

por pedra de granito com 20cm e reboco interior e exterior de cal com 5cm. Para esta parede o valor de U é de 2.73 W/m²°C; por fim (iv) parede formada por uma camada de 7cm de reboco com isolamento de cortiça incorporado, pedra de granito com 20cm e reboco de cal com 5cm, conduzindo a um valor de U de 1.83 W/m²°C. Ainda é de notar em todos estes tipos de paredes o sistema de reaproveitamento do reboco demolido para as argamassas.

Por fim a solução executada para o pavimento da cave foi feita em parceria com a SG Weber. Esta empresa estudou várias soluções para argamassas de enchimento e acabamentos. De acordo com os resultados obtidos, chegaram à conclusão que o pavimento deveria ser executado com a solução que apresentou melhores resultados referentes à resistência à compressão (1,76N/mm²) e o baixo coeficiente de absorção de água (0,14 kg/m².min.^{1/2}). Desta forma foi ultrapassado o desafio presente na solução para o pavimento onde foi adotado a solução de não colocar uma barreira para-vapor (uma vez que esta aumentaria a probabilidade da ocorrência de patologias relacionadas com humidade ascendente). Para a análise a nível térmico do pavimento térreo apenas foram utilizadas as camadas acima do espaço ventilado, mais concretamente a camada de betonilha leve *weber floor light*¹³ de 5cm, a camada de 15cm de *Leca*

mix, e ainda uma camada de reboco solto de regularização de 6cm. O valor de U obtido foi de $0,78 \text{ W/m}^2\text{°C}$ e $0,70 \text{ W/m}^2\text{°C}$, para fluxo ascendente e descendente respetivamente (o pormenor da sua constituição está presente no ponto "sistemas construtivos" do presente artigo).

PROJETO DE VENTILAÇÃO

Neste projeto de ventilações, os técnicos projetistas tinham como princípio base fazer com que entrasse ar de forma natural e que este, da mesma forma, se renovasse. Assim sendo e começa-se por explicar de que forma são feitas as ventilações na zona do corpo 3 e os compartimentos do cor-

po 1 que estejam no alinhamento do corpo anterior (figura 9). Consta-se então que foi pensado a instalação de tubos pelo pavimento e que esses tubos conduzem o ar – desde a sua entrada no fundo do logradouro – até ao interior dos compartimentos (figura 9). Todas as grelhas de ventilações presentes nos compartimentos serão reguláveis de forma a poder controlar a entrada do ar. Relativamente à forma de conduzir o ar para a zona do corpo principal do edifício, esta será feita através da inclusão de tubos de ar no alinhamento da porta que dá acesso ao logradouro (figura 10) que por sua vez está alinhada com a área técnica do edifício (figura 10). Assim, é nesta mesma área técnica que são incorporados tubos que ligam a todos os compartimentos do edifício e farão conduzir o ar para todas as grelhas reguláveis que es-



Fig. 9. Funcionamento das ventilações no corpo 3 e compartimentos no seu alinhamento.



Fig. 10. Funcionamento das ventilações no corpo principal do edifício.

tarão nos pavimentos. De notar ainda que os tubos vão ter a esta área técnica porque lá estará presente uma caldeira de sistema de pellets, o que em épocas de inverno será ligada o que fará aquecer o ar e desta forma o ar que irá para os compartimentos irá aquecer.

A claraboia é também um elemento fundamental e crucial no funcionamento, do edifício e no sistema de ventilações (climatização), tanto na estação de aquecimento, como na estação de arrefecimento. Esta é constituída por uma estrutura metálica com caixa-de-ar, separada por um vidro laminado e por uma parede de tijolo maciço (reaproveitado do edifício) isolada, voltada para o desvão com 10cm de aglomerado de cortiça. O vidro laminado é constituído na face exterior por Planitherm 45 de 6mm, caixa-de-ar com argon 90% de 14mm, e na face interior duplo Planilux com PVB silence 2, o valor do fator solar deste vidro é de 0,41 e o valor de U é de 1,1 W/m²°C.

Em termos de funcionamento, a intenção dos técnicos responsáveis é que no inverno, seja feita a entrada de ar a uma cota inferior – pelo desvão fortemente ventilado – e a captação do ar, a uma cota superior. Através de um ventilador é insuflado em todos os compartimentos do edifício, tendo sido dimensionado para 3 renovações por hora. Para controlo da qualidade do ar, foi pensada a colocação de uma grelha oposta a esta parede, a uma cota o mais baixo possível, servindo para ventilação de acordo com as necessidades dos parâmetros previamente estabelecidos – humidade e CO₂. Como já referido, na área técnica estará instalada uma caldeira a granulado de madeira (pellets), para fazer face aos períodos em que não haja incidência solar. Nessa situação, a claraboia funciona como elemento de permutação, ou seja, o ar interior pré-aquece o ar novo insuflado. No verão (estação de arrefecimento), a claraboia funciona como uma bomba solar. Pelo exterior existe um elemento de ensombramento desenhado para permitir a incidência dos raios solares na parede de trombe. Através do diferencial de temperatura produzido, há entrada e saída de ar, para que assim seja obtida uma ventilação por efeito chaminé. O objetivo é então produzir correntes interiores obrigando o ar a entrar pelos níveis inferiores (logradouro voltado a Norte em zona de ensombramento) e tubagem inserida no pavimento.

PROJETO DE HIDRÁULICA

O aproveitamento das águas foi pensado de forma a tirar partido das diferenças de cotas que existem neste edifício. Segundo os técnicos responsáveis pelo projeto de hidráulica, o reaproveitamento das águas pluviais e das águas cinzentas foi pensado de forma a serem canalizadas para uma zona técnica no exterior, para posterior utilização nos sanitários, sistemas de rega e arrefecimento da cobertura plana. Ou seja, como se pode observar na figura 11, as águas cinzentas (provenientes dos lavatórios e copa da cozinha) é conduzida até um reservatório situado próximo do alçado frontal, que por sua vez conduz a água até um reservatório localizado no logradouro. Este reservatório primeiro filtra a água e após o seu tratamento é bombeada para o tanque situado na cobertura, desse tanque a água segue para o abastecimento das sanitas, rega e climatização da cobertura plana. Relativamente às águas pluviais, estas serão recolhidas em tubos de queda provenientes das coberturas e encaminhadas para um reservatório situado à cota do piso térreo mais elevado (o mesmo das águas cinzentas). Este reservatório alimenta a zona técnica, anteriormente referida, e permitirá por gravidade, a condução da água excedente através de caixas de visita para o coletor público. Na execução das redes prediais de águas residuais, foram instalados dois coletores, sendo um para águas cinzentas e outro para águas negras. As águas cinzentas como já referido, direcionadas para a zona técnica, e após tratamento, serão lançadas na cisterna onde se efetua a recirculação do sistema de reaproveitamento. Da estação elevatória (cisterna de circulação) eleva-se para a cobertura, onde se instalaram dois reservatórios, estabelecendo-se no primeiro reservatório a prioridade para alimentação dos sanitários e rega, com possibilidade de alimentação pela rede pública, e no segundo reservatório a recirculação com a finalidade de condução através de uma rede de coletores e tubos de queda das águas para a cobertura plana.

O sistema que constitui a camada superior do pavimento da cobertura plana após impermeabilização, foi pensado para permitir a circulação da água, bem como para promover a evaporação, reduzindo a temperatura deste elemento. As águas desta cobertura são recolhidas no ponto mais afastado do local de descarga proveniente da cobertura e conduzidas para uma caleira, a céu aberto, percorrendo todo o

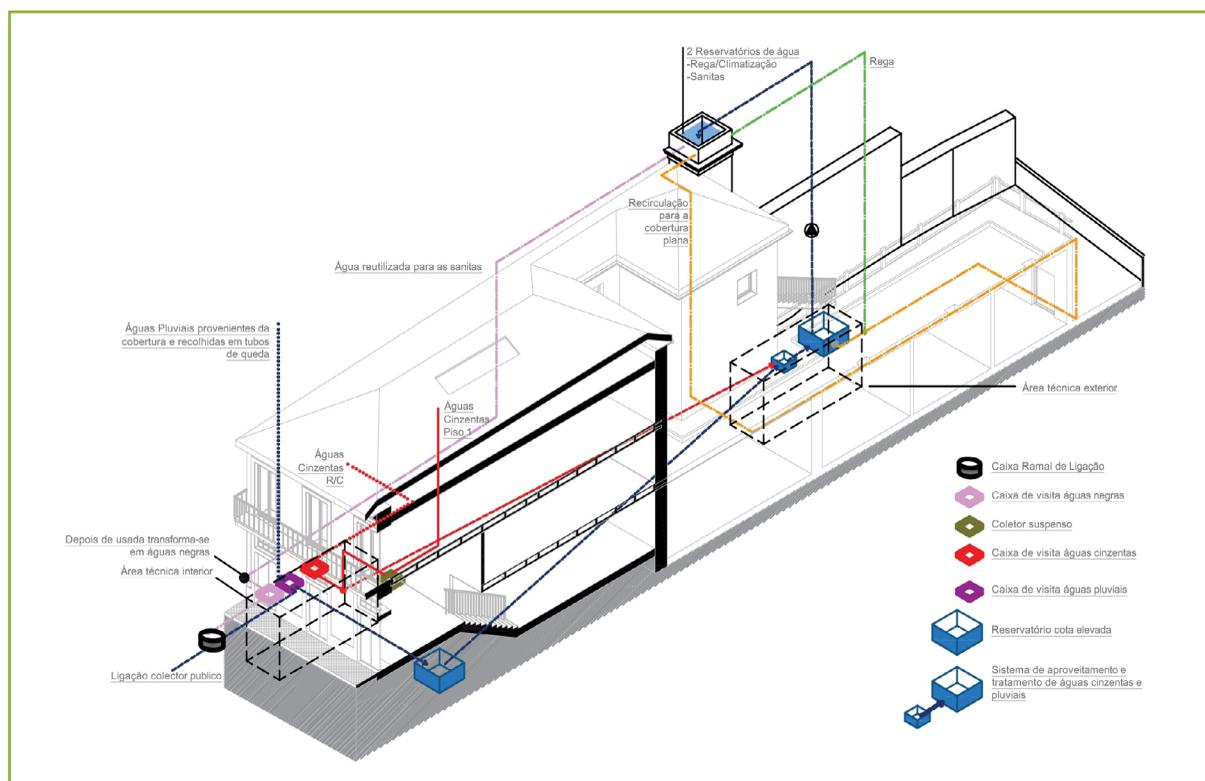


Fig. 11. Esquema representativo da gestão das águas.

perímetro deste corpo e desta forma, encaminhada para a zona técnica, mais propriamente, para a designada caixa de recirculação, estando desta forma encerrado um ciclo.

SISTEMAS CONSTRUTIVOS ADOPTADOS

Os sistemas construtivos que eram implementados nas obras de construção tradicional em séculos passados, nomeadamente os séculos que enquadram o intervalo de tempo estudado neste artigo, revelam um saber consequente de um aperfeiçoamento de técnicas de construir que perduraram por vários séculos, onde no que respeita a materiais usados se destacam a madeira e a pedra. Designa-se, portanto, por construção tradicional todo o processo de manuseamento e aplicação dos materiais que são deixados como uma espécie de manual para todas as construções feitas até ao início do século XX. Pode-se afirmar ainda que construção tradicional é o resultado de uma relação íntima entre o Homem e os materiais, revelada na capacidade inventiva dos mestres construtores [Freitas, 2012].

De acordo com Joaquim Teixeira (2004), em termos de estrutura resistente a casa Burguesa do Porto é constituída por: (i) paredes de meação (normalmente construídas em alvenaria de pedra de granito ou de aparelho irregular); (ii) estrutura dos sobrados; e (iii) estrutura da cobertura, ambas compostas por vigas em forma de paus rolados em madeira de castanho ou, nos exemplos mais endinheirados, em pinho nórdico. Ele considera ainda que existe uma estrutura secundária e esta é constituída por: (i) paredes das fachadas (que podem ser construídas em alvenaria de pedra, maioritariamente composta de pedras de cantaria em forma de lancis, correspondentes às ombreiras, vergas e para-peitos das aberturas e elementos decorativos); (ii) paredes interiores de compartimentação e da caixa de escadas (em tabique simples ou tabique simples reforçado); (iii) estrutura das escadas; e por fim (iv) estrutura da claraboia.

Como já referido anteriormente, quando se afirma que a reabilitação por si só já é um processo sustentável, e uma vez que o objetivo dos técnicos responsáveis pela obra em caso de estudo passa por respeitar o edifício existente e os

seus sistemas construtivos (como forma também de sustentabilidade), o seu projeto passa por manter estas técnicas tradicionais no edifício, sempre que possível. Posto isto, explicar-se-á de aprofundada cada categoria dos sistemas construtivos executados nesta reabilitação, sabendo à partida que os materiais e sistemas construtivos usados foram pensados com base em princípios de construção vernaculares, e adotados em função do local da sua aplicação, tipo de elemento e sua localização, devidamente compatibilizado com os elementos existentes que se pretendem manter, sem nunca afetar a funcionalidade e durabilidade do conjunto.

a) Paredes

No que diz respeito às paredes do edifício em estudo, referir-se-á qual o sistema construtivo original e como foram mantidos, e nos casos em que tiverem de ser adaptados, quais as razões e como foram executados. As paredes de meação e as paredes das fachadas em alvenaria de pedra (com espessuras de grande dimensão) formam uma estrutura contínua que assenta sobre o nivelamento determinado para as paredes das fundações – ensoleiramento geral ou elegimento (Teixeira, 2004). Estas paredes à medida que foram evoluindo passaram a ser integralmente construídas em alvenaria de pedra. Com perpianho ou travadouras, assentes em argamassa de cal, areia e saibro, devido a preocupações relacionadas com incêndios que já tinham ocorrido em várias cidades europeias por estas serem construídas em estruturas de tabique. No que respeita aos revestimentos destas paredes, pelo exterior as áreas expostas nas empenas são revestidas a reboco, e pelo interior as paredes de meação são emboçadas e regularizadas com argamassa de cal, areia e saibro, estucadas (executado com uma passagem de pasta de cal que por fim é caiado ou pintado) (Freitas, 2012).

De acordo com Joaquim Teixeira (2004) as paredes das fundações aumentam de espessura, de forma a garantir a melhor descarga dos esforços sobre o terreno, conseguindo obter as profundidades necessárias até encontrarem terreno firme. Devido a isto, a profundidade das fundações está dependente das qualidades do terreno. Na área da cidade

do Porto correspondente ao caso de estudo (São Bento da Vitória), as fundações não precisam de ser muito fundas por se encontrem sobre afloramentos rochosos.

As paredes das fachadas têm uma maior espessura. Uma vez que contêm aberturas de grandes dimensões, garantem a continuidade da estrutura de alvenaria das paredes de meação, servindo de travamento à estrutura dos pisos e de apoio a uma parte da estrutura do telhado, correspondente às tacaniças. Já as paredes das fachadas de tardoz que contêm varandas servem de acesso aos volumes dos sanitários. As paredes das fachadas eram revestidas pelo exterior com rebocos à base de argamassas de saibro e cal, com acabamento estucado e pintado. Pelo interior, estas paredes eram revestidas por rebocos à base de argamassas de saibro e cal, com acabamento estucado e pintado de forma a garantirem a uniformidade interior com as paredes de meação (Teixeira, 2004).

Por fim as paredes interiores, de compartimentação e da caixa de escadas, são construídas em tabique simples. No entanto, enquanto as paredes da caixa de escadas tinham a sua localização limitada ao espaço dos acessos verticais da casa, uma vez que serviam de apoio à estrutura das escadas, as paredes de compartimentação são apenas dependentes da modulação do vigamento, que na ótica de João Appleton (2003) estas paredes poderiam até ter um certo papel no travamento da estrutura uma vez que tinham uma elasticidade. As paredes interiores de compartimentação e da caixa de escadas são revestidas e acabadas da mesma forma que as restantes paredes da casa com as quais forma continuidade (Freitas, 2012).

Relativamente ao caso de estudo, de uma forma geral, a constituição das paredes foi pensada do modo a garantir a total difusão do vapor de água através das camadas constituintes. Para o revestimento de paredes sem características térmicas foram realizados rebocos de cal hidráulica natural (NHL5TM e NHL3,5¹⁵) ou de cal aérea em pasta, e rebocos pré-compostos do sistema Reabilita Cal da Secil. Para paredes exteriores orientadas a nascente e a Sul (paredes do alçado posterior cobertura plana), foi pensado um revestimento pelo exterior em cortiça e cal da Weber – sistema weber.therm.natura – de forma a melhorar o isolamento

térmico. Nas paredes orientadas a Sul, do corpo com cobertura plana, como fazem meação com a propriedade vizinha, foram ponderadas forras em Fermacell com isolamento em fibras de madeira. Nas restantes paredes, foram pensados revestimento pelo interior em argamassa doseada em obra com reboco de demolição, cortiça e cal área em pasta.

Pelo que se observa então nas paredes de meação é possível afirmar que estas são em alvenaria de pedra, com espessura de 0.60m, como demonstra a figura 12, serve de apoio como já referido para o assentamento das vigas de

sobrados e encontram-se em condições de conseguirem ser aproveitadas mantendo-se assim o sistema construtivo apenas alterando os seus acabamentos como já referido (figura 13). As paredes de fachada (frontal e tardez) como referido anteriormente são em alvenaria de pedra e tem uma maior espessura (0.70m), e no exemplo do alçado frontal contém três aberturas como ilustra a figura 14 (alçado de tardez figura 15). As paredes interiores e as paredes das escadas executadas em tabique simples (figura 16 e 17) – paredes com 0.11m de espessura (figura 18) – também serão aproveitadas em termos do seu sistema construtivo



Fig. 12. Fachada principal do edifício com exemplo da parede de meação com o edifício vizinho à esquerda da porta de entrada. **Fig. 13.** A mesma parede de meação vista de dentro, com revestimento retirado até à alvenaria de pedra. **Fig. 14.** Fachada principal. **Fig. 15.** Fachada Posterior. **Fig. 16.** Parede interior de tabique simples. **Fig. 17.** Parede interior de escada de tabique simples.

assim como a sua localização de forma a aproveitar o posicionamento e espaçamento entre as vigas de piso e serão rebocadas pintadas. No que respeita as paredes do piso -1 (paredes de granito e algumas de tijolo novas), serão revestidas a placas de celenit. As paredes de fachada serão revestidas a cal hidráulica como já referido (figura 19).

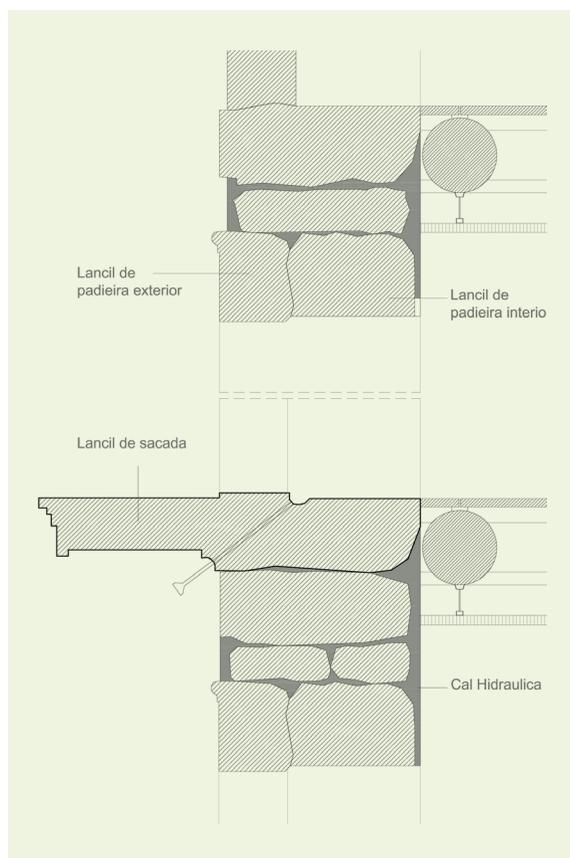


Fig. 18. Pormenor parede de tabique simples.

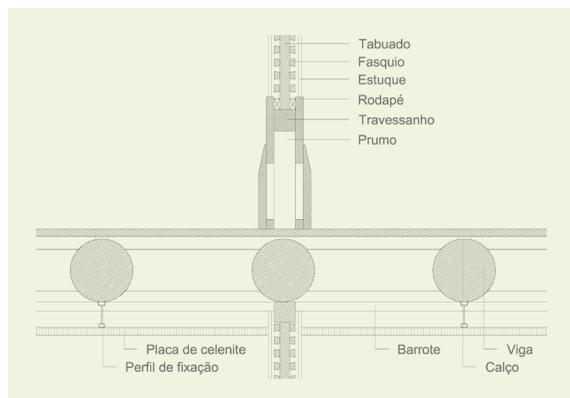


Fig. 19. Pormenor de parede exterior.

b) Sobrados/Pavimentos/Tetos

Relativamente aos pavimentos dos pisos térreos, estes segundo Appleton (2003) apresentam uma constituição bastante simples, em que geralmente era constituída por terra batida, ou enrocamentos de pedra, sobre a qual se aplica uma camada de revestimento em lajeado de pedras, ladrilhos ou até tijoleiras cerâmicas e/ou sobrado de madeira. A estrutura dos sobrados é constituída por vigaamento em forma de paus rolados, espaçados entre si cerca de 0,50m a 0,70m, apoiados nas paredes de meação, como era usual nas construções antigas da época de construção deste edifício. Este vigaamento é seguro por tarugos, afastados cerca de 1,5m entre si, travados nas paredes das fachadas (Teixeira, 2004).

Os paus rolados apresentam-se aparados ou falqueados em duas faces, para receberem os revestimentos do pavimento e do tecto, podendo nalguns casos, junto às paredes das fachadas, serem utilizadas vigas falqueadas em quatro faces. Antes da sua colocação, os topos das vigas eram pintados com tinta de óleo, xarcão ou alcatrão, para a sua protecção. (Freitas, 2012, p.43)

Joaquim Teixeira (2004) afirma em relação aos acabamentos dos pisos dos sobrados estes eram constituídos por tábuas de soalho com cerca de 3cm de espessura. No "Manual de Apoio ao Projecto de Reabilitação de Edifícios Antigos" (2012) é referido que nos pavimentos na sua forma de execução tradicional nas tábuas de soalho, depois de assentes, unidas por encaixe "macho-fêmea" e pregadas ao vigaamento, eram afagadas manualmente para que desta forma se obtivesse uma superfície uniforme. Mais tarde eram enceradas para aumentar o seu embelezamento e principalmente para garantir a sua protecção e conservação. Os tetos são estucados com motivos decorativos, através de uma estrutura formada por ripas trapezoidais de pequenas dimensões – fasquios – espaçados entre si pela espessura de um dedo e eram pregados aos paus rolados. Posteriormente era aplicada uma primeira camada de argamassa à base de saibro e cal, uma segunda camada de areia fina e cal. Por fim eram feitos os motivos decorativos.

Para introduzir um vão de escadas ou claraboia nestes edifícios, recorria-se à utilização de cadeias (vigas longitudi-

nais apoiadas nas vigas existentes) que definem o vão, e chincharéis (vigas de menor comprimento), que garantem a continuidade do vigamento existente. A caixa de escadas é um espaço interior de grande importância, sendo tradicionalmente uma escadaria de dois lanços, com um patamar a meio, onde se encontra no cimo uma claraboia, que iluminava e ventilava os espaços interiores da casa. A estrutura das escadas é composta por duas ou três vigas pernas, conforme a largura dos lanços, apoiadas nas cadeias dos patamares de piso e dos patamares intermédios, formados por cadeias e chincharéis. É sobre as vigas pernas que assentam os espelhos e cobertores dos degraus (Teixeira, 2004).

No que diz respeito ao caso de estudo, os pavimentos térreos mesmo sendo constituído por terra batida revestida por lajeado de pedras em alguns locais terão de ser alterados e reconstruídos através do aproveitamento de material resultante da demolição e com material natural sem impedimento à difusão do vapor de água, e foram desenvolvidos em colaboração com o laboratório da SG Weber

usando materiais da própria marca. De forma a cumprir os seus pressupostos de sustentabilidade de aproveitamento de materiais já usados, este sistema, ilustrado na figura 20 passa pela abertura do mesmo, reaproveitando a terra removida para logradouro ajardinado. É colocada uma base com resíduos da demolição das estruturas de betão armado, onde serão colocados pneus, formando espaços entre si, preenchidos com resíduos do mesmo tipo da base. Posteriormente é colocada uma manta geotêxtil, argamassa de NHL5 com reboco, recuperado das demolições dos rebocos interiores, ao traço em volume 1:5. Por cima, é colocada uma manta geotêxtil para proteção das bolsas de ar, reforçada com telha da cobertura e regularizada com os rebocos resultantes das demolições das paredes interiores. Por fim leva uma camada de argamassa de leca com NHL5 com adição de ligante hidráulico (Leca mix) e como camada de regularização recorrendo-se à solução weber.floor.light. Esta sequência de processos é ilustrada nas figuras 21 a 24.

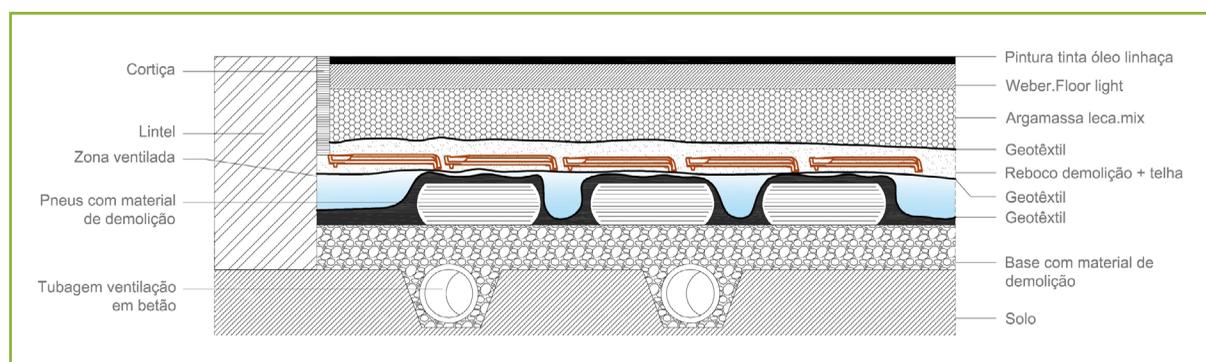


Fig. 20. Solução adotada para laje de pavimento da cave.



Fig. 21. Pneus aplicados com o cascalho no seu interior. **Fig. 22.** Manta geotêxtil a cobrir os pneus. **Fig. 23.** Telhas a fazer a caixa-de-ar e terra a cobrir. **Fig. 24.** Pneus enchidos a betonilha pronto a ser aplicado o pavimento final.



Fig. 25. Reforço de paredes através de vigas metálicas. Fig. 26. Laje colaborante a substituir a antiga laje de betão armado. Fig. 27. Corpo do edifício no alçado posterior com o vigeamento todo substituído. Fig. 28. Revestimento do pavimento a soalho. Fig. 29. Revestimento do teto a celenite.

Nos pavimentos dos restantes pisos, estes são feitos da mesma forma do original. Várias vigas estruturais ainda garantiram condições de segurança, apenas com substituição pontual, à exceção do corpo do edifício mais a sul (corpo 2) em que foi necessário a sua substituição integral. No entanto a substituição foi feita de em sistemas construtivos distintos entre o piso de rés-do-chão e o piso 1. No rés-do-chão uma vez que esse corpo a sul (corpo 2) continha também uma cobertura acessível, que como referido anteriormente foi executada nas alterações de 1929, que estava em mau estado de conservação como referido anteriormente, este foi executado com estrutura metálica de reforço a paredes e lajes como se verifica nas figuras 25, sendo a antiga laje de betão substituída por uma laje metálica colaborante (figura 33) em que a sua constituição está ilustrada na figura 26. No piso 1º pavimento foi executado da forma tradicional (figura 27), tendo levado vigas estruturais em toda a volta das paredes de forma a reforçar a estrutura e de seguida foram aplicadas as vigas espaçadas entre si – como ilustra o pormenor construtivo (figura 32) com a mesma modelação das existentes no resto do edifício, para de seguida serem revestidas a soalho no pavimento e a “celenite” no revestimento do teto (figuras 28 e 29).

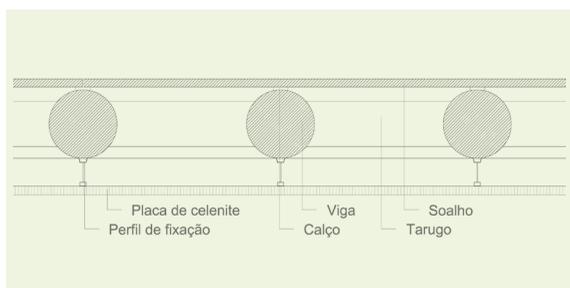


Fig. 30. Pormenor da Laje de piso a aplicar.

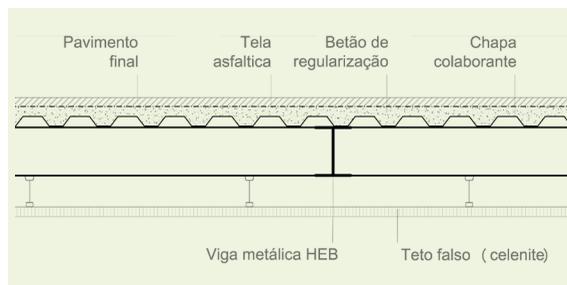


Fig. 31. Pormenor laje colaborante.

c) Cobertura

Pode-se dizer que, salvas raríssimas exceções, até meados do século XIX, as casas do Porto (mesmo já as velhas casas estreitas e altas de tabique, dos bairros da Sé e da Vitória) têm telhados de quatro águas. De telha caleira portuguesa – o que significa que os oitões terminam horizontalmente, na mesma linha do beiral. Nas casas mais estreitas, esse telhado é tão baixo que não permite o aproveitamento do seu vão para qualquer sótão. (Oliveira, 1992, p.350).

A estrutura do telhado é constituída por asnas, apoiadas nas paredes de meação, espaçadas entre si cerca de 3m, sendo este ritmo ser interrompido pela incorporação da claraboia. Estas estruturas são compostas por linha, pernas, pendural e escoras. A unir as asnas existem contra frechais, as madres e o pau de fileira e sobre estas vigas é pregado o varedo, com um espaçamento de 50cm, e sobre este ripado vão assentar as telhas (Teixeira, 2004).

Estas estruturas são então constituídas por uma armação simples de duas barras ou pernas, dispostas em forma de

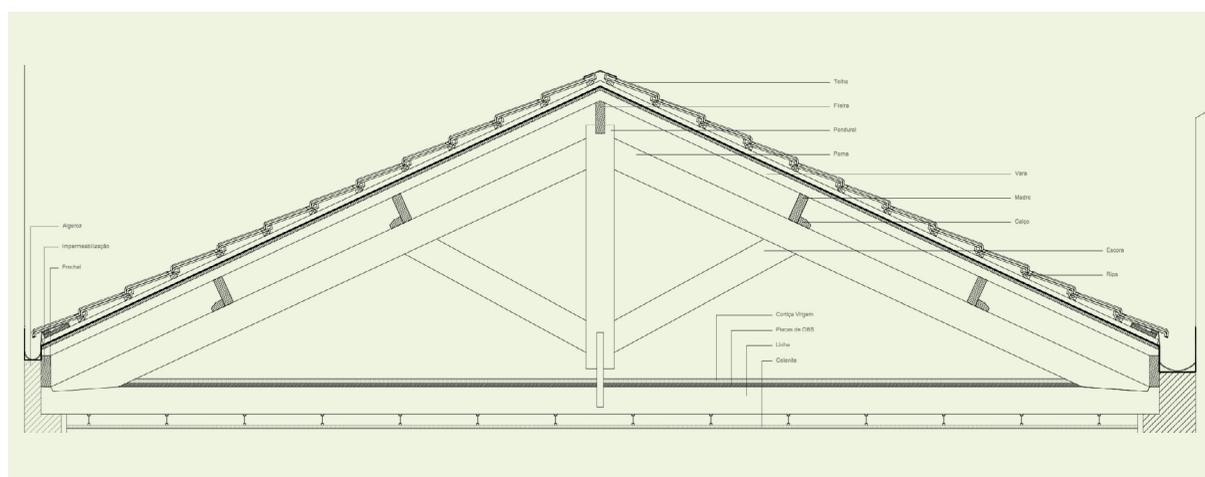


Fig. 32. Exemplo de cobertura típica da época e existente no caso de estudo.

tesoura, apoiadas numa viga transversal, ou linha que desta forma se apoia nas paredes de meação como ilustra a figura 34. As armações são frequentemente travadas transversalmente por outra barra de menor dimensão – nível – apoiada nas pernas da tesoura por encaixe na madeira. Na transição das vertentes principais com tacaniça existe o rincão que se apoia na fileira e no contrafrechal localizado entre as paredes das fachadas. Todas estas barras que compõem a armação são iguais às vigas estruturais dos sobrados (paus rolados). Por fim sobre esta estrutura são pregadas as varas de madeira de menor dimensão em relação as barras, aparadas em duas faces na qual esta pregado longitudinalmente o tabuado de guarda-pó, sendo nele finalmente pregado um ripado de suporte às telhas (Freitas, 2012). Em relação à claraboia eram retangulares contendo os seus lanternins, que se localiza no plano das águas da cobertura. Pelo interior, a claraboia era revestida de igual forma às paredes interiores da casa.

Mais uma vez, o edifício em estudo vai de encontro ao que era normal na época de construção do mesmo. A cobertura é então de quatro águas, com uma estrutura igual ao descrito anteriormente, onde foi possível aproveitar grande parte dos elementos originais, apenas substituído pontualmente em zonas onde existiram infiltrações e por isso degradou os mesmos, como ilustram as imagens seguintes (figura 35), apenas com exceção do corpo 2 onde teve de ser feita de novo (figura 36). O teto falso possui caixa-de-ar com estrutura de aço e placas de Celenit (fibras de madei-

ra com ligante hidráulico colorido). O revestimento é feito em telha marselesas e os revestimentos da laje de cobertura incorporam cortiça natural, indo de encontro ao princípio de utilizar materiais naturais, como já referido, de forma a cumprirem os pressupostos estabelecidos pelo engenheiro. O desvão não utilizável e fortemente ventilado é pensado para receber o isolamento no seu elemento horizontal e membranas permeáveis ao vapor de água como elementos subtalha para desta forma impedir a entrada de água. A claraboia terá também um papel importantíssimo nos sistemas sustentáveis pensados para a obra, uma vez que está pensada de forma a incorporar uma parede de trombe aproveitando para isso os tijolos maciços das paredes demolidas, para que sirva não apenas de iluminação mas também para que faça parte de um circuito de ventilação e conforto térmico, explicado anteriormente (figura 37).



Fig. 33. Exemplo de estrutura com elementos novos e antigos juntos.



Fig. 34. Estrutura corpo 2 toda refeita na íntegra.

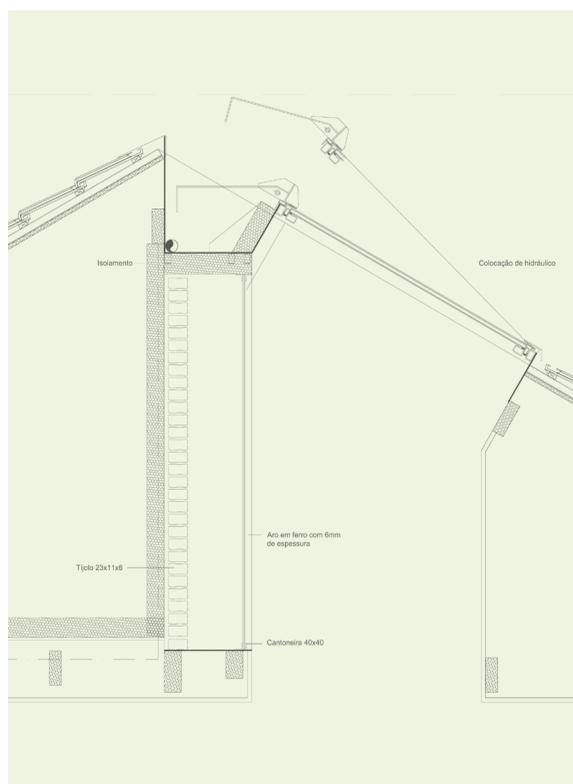


Fig. 35. Pormenor claraboia com parede de trombe.

d) Diversos

Neste ponto são considerados como "diversos" os sistemas construtivos que dizem respeito a escadas e acabamentos como caixilharias, beirados e também algerozes. Começam pelas escadas interiores, elas fazem o acesso entre o

rés-do-chão e o piso 1 desta habitação, sendo de dois lanços. De referir que a escada deste edifício foi alterada em 1929, tornando-se impossível relatar como seria a escada original da construção, embora supondo que a única coisa que alterou foi a sua localização de encostado a uma parede de meiação, para o centro da habitação. Existe também uma escada que faz o acesso da cota de entrada para o piso de rés do chão, uma vez que este edifício contém na sua entrada um piso intermédio de distribuição para a cave ou o rés-do-chão, como já referido na caracterização do edifício.

Para a construção de uma escada estabelece-se uma interrupção no vigeamento dos pisos, sendo necessário recorrer à utilização de cadeias e chincharéis. Como é ilustrado na figura 38 que retrata como é constituída uma escada, o lanço da mesma é constituído por três pernas. Estas vigas perna apoiam-se por entalhe nas cadeias do patamar de piso e do patamar intermédio respetivamente. Os patamares são, por isso, constituídos por cadeias e chincharéis. As cadeias dos patamares de piso apoiam-se no vigeamento desse piso, e as cadeias do patamar intermédio apoiam-se na estrutura da parede da caixa de escadas. Por fim os chincharéis dos patamares de piso e dos intermédios encontram-se apoiados em cadeias ou caso a escada se encontre numa lateral, apoiada numa parede e meiação. Em relação aos revestimentos da escada, sobre as pernas da mesma são pregadas tabuas em forma de esquadro, de forma a receberem os cobertores e os espelhos. Os cobertores e os espelhos são em tábuas de madeira com espessuras a rondar os 2cm e 4cm e unem-se em sistema macho-fêmea. Tanto os patamares como os lanços são, pelo interior, revestidos a fassquiado de forma a receber a argamassa de acabamento a estuque. Pelo exterior, as laterais voltadas para a bomba da escada são revestidas por tábuas de madeira. Pela parte inferior dos lanços, o remate é feito por uma guarnição e o acabamento é executado em estuque. No lado oposto é revestido pelo rodapé (Freitas, 2012). Ainda em relação à escada existente (figuras 39 e 40) a sua estrutura está em relativo bom estado, sendo que será aproveitada, porém os seus acabamentos/revestimentos já não se encontram com condições de serem aproveitados. No entanto os técnicos responsáveis pela obra vão manter o seu sistema fiel ao original reconstruindo a escada com as mesmas características iniciais e explicadas anteriormente.

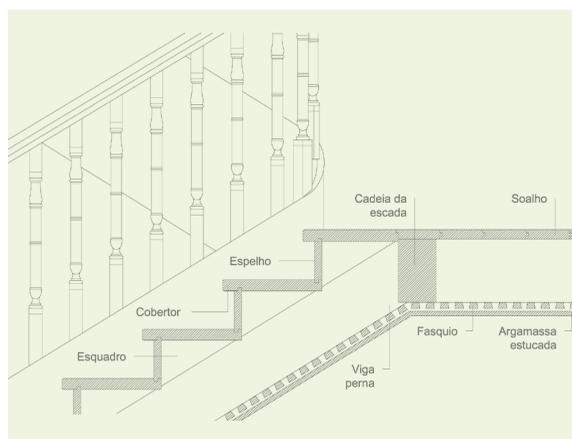


Fig. 36. Pormenor construção de uma escada.

Em relação a caixilharias, e começando pelas exteriores, encontramos dois tipos de elementos: (i) portas; e (ii) janelas. Ainda de referir que como se comprova na figura 41, existem lancis de pedra em volta de todos os elementos (portas e janelas), que era uma característica comum a todas as casas desta época.

Relativamente às portas e janelas que compõem a fachada, estes originalmente eram construídos em madeira. No entanto no edifício encontra-se a nível do rés-do-chão a caixilharia em alumínio, fruto da alteração feita em 1929 para o licenciamento da padaria Aliança. No entanto, de forma a preservar a imagem do edificado da rua e respeitando o seu

passado, o Engenheiro Ricardo Santos e a Arquiteta Diana Barros, estabeleceram uma reformulação do desenho e do material dos vãos de iluminação, ao nível do piso térreo no alçado frontal, visando a substituição da porta e janela de alumínio por outras de caixilharia de madeira, da mesma cor [vermelho escuro] da porta de madeira existente e a manter, como é referido na memória descritiva de arquitetura.

Segundo referido na memória descritiva, a porta lateral de acesso ao espaço do piso 0 que se encontra à cota da Rua São Bento da Vitória, assim como, ao piso -1, adota o desenho e material da porta existente de acesso ao piso 0 e piso 1, sendo o desenho proposto para a porta central que dá acesso aos mesmos pisos (piso 0 e piso -1) mais despojado. O desenho proposto pela Arquiteta justifica-se pelo facto de haver ideia para que haja uma maior entrada de luz natural no espaço, devolvendo a verdadeira dimensão do vão, atualmente transformado numa janela fixa em caixilharia de alumínio e que servia de montra da antiga padaria, e respeitando as proporções da caixilharia das janelas de sacada superiores. Assim é proposto pelos técnicos responsáveis que haja uma supressão das caixilharias atuais em alumínio, dissonantes da imagem do conjunto do edifício.

Por fim fazendo uma reflexão sobre os algerozes nesta época eram elementos fundamentais nos telhados. A sua função é recolher as águas das vertentes, de forma a con-

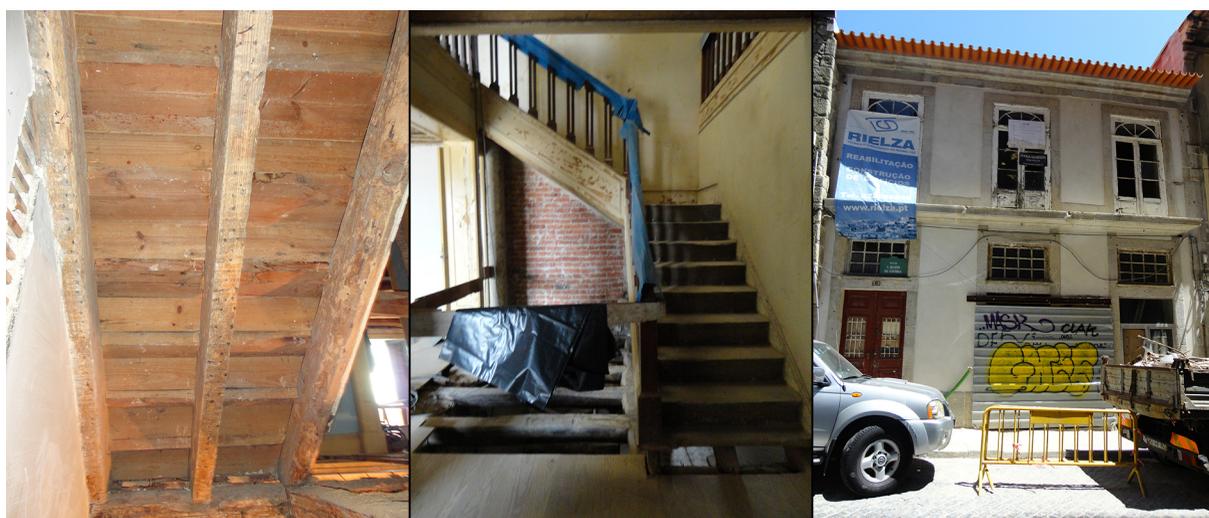


Fig. 37. Estrutura das escadas com 3 vigas perna. **Fig. 38.** Escada de 2 lanços. **Fig. 39.** Exemplo dos lancis de pedra em torno de todas as aberturas na fachada principal.

duzi-las para os tubos de queda. Estes algerozes localizados sobre as paredes de meação evitavam assim que a água penetrasse dentro das habitações dos vizinhos, como mostra a figura 42. Os primeiros algerozes sobre as paredes de meação eram normalmente executados em telha caleira, sendo que mais tarde passou a ser usado o zinco. Já as águas das tacaniças, como ilustra a figura 43 eram escoadas diretamente para a rua, através do beirado, quando ainda não era uma prática comum o uso de caleiras. Um beirado é constituído por três fiadas de telha vã sobrepostas. A primeira fiada constituída por telhas de maior dimensão (telhões). A dimensão destas telhas permite projetar a água para a rua o mais longe possível, uma vez que nesta época ainda não estava legislado o uso de caleiras para recolha de águas pluviais. Mais tarde quando foi imposta legislação para o uso de caleiras de forma a recolher as águas pluviais, as fachadas começaram a incorporar no seu beirado então as caleiras e os respetivos tubos de queda. Estas primeiras caleiras eram executadas em ferro zincado na maior parte das vezes chumbadas na parede através de escápu-las no plano das cimalthas. Os tubos de queda normalmente eram executados em ferro fundido ou em chapa de ferro zincada (Freitas, 2012).

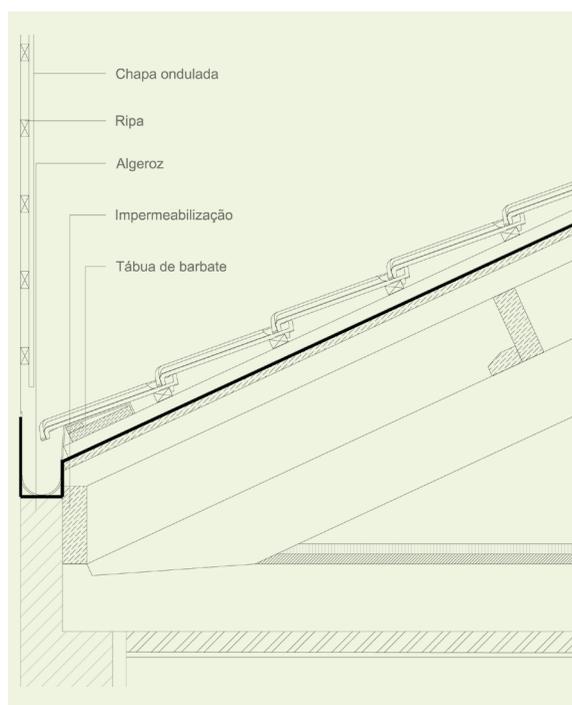


Fig. 40. Pormenor do algeroz.

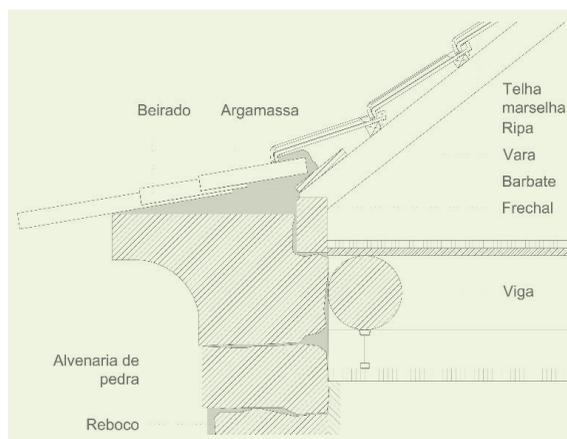


Fig. 41. Pormenor de beirado.

Todas estas características são, portanto, o que se encontra na obra em caso de estudo, e os responsáveis pela obra não vão fazer alterações, reabilitando apenas os elementos que se encontrarem degradados de forma a respeitar o existente e a imagem da rua como uma unidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise da evolução histórica da cidade e do seu edificado, nomeadamente as habitações burguesas, percebe-se o quanto estas foram importantes e o quão marcaram a cidade tendo um papel fundamental na caracterização da sua imagem. Pode-se afirmar, portanto, que estes edifícios são a memória de um espaço de tempo marcado por grandes expansões e momentos importantes da cidade do Porto. Por outro lado, marcaram também uma sistematização da forma de construir e mesmo com as evoluções que decorreram entre os séculos XVII e XIX – embora não existindo regras para a preservação – existiu sempre um cuidado de manter uma imagem do edificado da rua. Desta forma resultou um processo de formas de construir, idênticas, que sucessivamente repetida, marca uma imagem e cria uma cidade com uma forte identidade. Daí se ter tornado nos dias de hoje, num fator de grande importância, os cuidados de preservação a ter na reabilitação e adaptação destes mesmos edifícios às exigências de hoje e às formas de vida atuais. Para isso, foi importante, analisar e caracterizar um objeto de estudo – Edifício “Padaria” na Rua de São Bento da Vitória – para assim, avaliar a necessidade e âmbito da intervenção.

Relativamente ao objetivo de sintetizar os conhecimentos atuais de reabilitação e de sustentabilidade na construção civil, foi elaborado um estudo sobre as premissas da reabilitação e critérios da sustentabilidade. Deste estudo conclui-se que a reabilitação nos dias de hoje deve ser pensada como muito mais do que manter uma fachada e mudar completamente os interiores dos edifícios. A reabilitação do edificado existente deve ser compreendida como algo de grande responsabilidade, uma vez que no fundo, estamos a reabilitar o património herdado de gerações passadas e a história que os próprios edifícios carregam em si. Pode-se mesmo afirmar que o grande objetivo da reabilitação não é mais do que prolongar o tempo de vida de um edifício. Para isso e antes de qualquer intervenção deve-se ter em conta aspetos como o respeito pela imagem do edificado existente, dos seus usos e sistemas construtivos. Por isso deve-se salvaguardar a possibilidade do edifício poder voltar às suas características originais após uma intervenção. Retira-se também deste estudo que a própria reabilitação pode ser encarada como um processo sustentável, uma vez que no fundo trata-se da reutilização de algo já existente em vez de ocupar mais território. Se aliado a tudo isto, numa intervenção ainda for possível incorporar outras ações/estratégias como a reutilização dos materiais demolidos, fazer um reaproveitamento das águas, ventilações naturais e sempre que sejam necessários novos materiais, adotar materiais naturais e sistemas construtivos que não entrem em conflito com o existente, pode-se obter um edifício com um aproveitamento ótimo e sem ser intrusivo num conjunto de edificado de uma cidade, fazendo com que os edifícios moribundos possam prolongar o seu tempo de vida, e fazer deles mesmos oportunidades e desafios para explorar a criatividade em várias vertentes.

Foram apresentados também os sistemas construtivos mais comuns em edifícios destes séculos [XVII, XVIII e XIX] fazendo o paralelismo com os sistemas construtivos originais da obra, de forma a concluir que estes podem ser mantidos da mesma forma, alterando apenas os acabamentos, para assim poderem garantir melhores níveis de conforto no edifício. Os técnicos procuraram ir de encontro aos seus critérios base de reabilitação e sustentabilidade. Aliando estas bases ao gosto pela reabilitação, e ao facto de terem encarado esta intervenção como um desafio. Daí resulta-

ram sistemas construtivos não intrusivos com os existentes, de onde se destacam as seguintes características previstas pelos técnicos: (i) aproveitamento dos elementos estruturais em bom estado; (ii) os resíduos dos materiais demolidos serão aproveitados para novas funções na obra ou para obras futuras; (iii) sempre que necessário a adoção de novos materiais, são preferencialmente naturais; (iii) os sistemas construtivos são sempre que possível iguais aos originais; (iv) em algumas áreas são pensados sistemas construtivos com adaptações, de forma a incorporarem estratégias de sustentabilidade para garantirem melhor conforto no edifício; e (v) são realizados sistemas de gestão de águas e aproveitamento de ventilações naturais. Assim é possível afirmar que esta intervenção ficou próxima do "*state of the art*" da reabilitação sustentável uma vez que cumpriu praticamente todos os critérios base da reabilitação e da sustentabilidade apresentados neste artigo. No entanto existem alguns fatores que não permitem que sejam cumpridos todos rigorosamente, como não ter sido possível evitar completamente os aparelhos mecânicos no sistema de gestão das águas – para garantir que os sistemas adotados funcionam corretamente e evitar acidentes futuros é necessário aplicar bombas de água – nas ventilações – foi necessário aplicar um aparelho mecânico de ventilação na cobertura – e também as resinas de tratamento das fissuras das paredes para garantir maior segurança não foram usadas resinas naturais mas sim resinas químicas.

Assim conclui-se que este edifício constitui um contributo para os pressupostos da sustentabilidade, assente nos seus três pilares: social, económico e ambiental. Relativamente à dimensão ambiental, esta intervenção procurou fazer com que o edifício se tornasse num exemplo da viabilidade prática de reabilitar e criar um edifício que não tenha um impacto negativo no ambiente. Para este objetivo destaca-se o facto de transformar este edifício de um ciclo fechado na utilização de recursos naturais [extração-utilização-reutilização-reciclagem] para que se torne num edifício tendencialmente autossuficiente. São particularmente relevantes: o reaproveitamento dos elementos pré-existentes (mesmo no caso de demolições), e o uso de técnicas de design passivo. O pilar económico reflete-se na redução de custos inerentes à utilização de meios mecânicos de climatização e de consumo de água. Neste aspeto é ainda relevante

a economia associada à reutilização criteriosa dos materiais pré-existentes. Por fim no que respeita ao pilar social, o processo de reabilitação aqui descrito respeita e preserva a identidade da cidade na medida em que se conserva as principais características físicas originais, mas também pela sua reocupação com um programa compatível com a estrutura pré-existente e integrado na dinâmica social da cidade. Entendemos ainda, que mais importante que cada um dos aspetos atrás referidos, per si, é a sua conjugação num caso, que por ser prático e efetivo contribuí para superar os frequentes bloqueios (sumariamente enunciados na introdução) inerentes à aparente contradição entre sustentabilidade ambiental e económica e entre os princípios gerais de sustentabilidade e a intervenção prática e circunstancial.

Contudo, no caso da intervenção que aqui apresentada não pretende de forma alguma constituir um padrão comum na reabilitação de edifícios antigos, uma vez que cada caso é particular e como tal deverá merecer uma atenção detalhada relativamente à sua própria especificidade. Ou seja, cada edifício tem as suas próprias especificidades como a localização, implantação, forma do terreno onde está inserido, as suas características originais e o seu estado de conservação. Desta forma o que é pretendido, é apenas sensibilizar para a preocupação com a sustentabilidade na construção, e com isso encorajar os técnicos às práticas de projeto de reabilitação como uma oportunidade incentivando-os a explorar todas as potencialidades que os edifícios degradados ainda nos podem dar assim como valorizar o papel que os mesmos ainda podem ter nas nossas cidades e nas nossas vidas.

CONSIDERAÇÕES E DESENVOLVIMENTOS PARA O FUTURO

Com o trabalho de investigação feito e com os resultados obtidos, tenciona-se: (i) alertar para a necessidade de inverter a realidade que tem regulado as intervenções de reabilitação, ainda muito centrada em ações “fachadistas”; (ii) despertar para a urgência de garantir a salvaguarda da herança patrimonial e ambiental aqui estudada, para que esta seja transmitida às gerações vindouras, com autenticidade; e (iii) Analisar este caso de estudo como uma forma de boas práticas.

Foram abordados ainda alguns aspetos relevantes para a temática da dissertação que por diferentes motivos não puderam ser retratados no presente trabalho e por isso são deixados como reptos para futuros trabalhos a desenvolver:

- > Seria interessante, o desenvolvimento de um estudo que permitisse a elaboração de fichas de todos os custos de trabalhos de uma reabilitação tradicional e a reabilitação sustentável de forma a comparar orçamentos.
- > Seria interessante, desenvolver um estudo sobre os valores do retorno económico que as estratégias/ações de sustentabilidade utilizadas no presente caso de estudo refletem no investimento da intervenção.
- > Seria interessante, desenvolver fichas síntese do tipo *check-list* para a metodologia apresentada, tendo por base as especificidades da reabilitação de edifícios antigos, e posterior aplicação prática a um caso.

Conclui-se assim citando Hélder Pacheco (1998, p.197):

A resposta parece óbvia: a revivificação dos centros históricos não significa alargar às actividades humanas a função museológica com que se complementavam os elementos materiais (edifícios e espaços). (...) Pelo contrário, impõem-se a experimentação de formas de conjugar o novo e o antigo, de desenvolver a permanência mas também a mudança e um sem-número mais de subtilidades que conduzam à verdadeira solução do problema colocado pelo repto de manter o espírito de uma cidade [...].

BIBLIOGRAFIA

Livros/Revistas:

- AA.VV.** (2001). *A Green Vitruvius: Princípios e Práticas de Projecto para uma Arquitectura Sustentável*. 1ª Edição. Lisboa, Ordem dos Arquitectos.
- Appleton, J.** (2003). *Reabilitação de edifícios antigos: Patologias e tecnologias de intervenção*. 1ª Edição. Amadora, Edições Orion.

Douglas, J. (2006) *Building Adaptation*. 2ª Edição. Edinburgh, Butterworth-Heinemann.

Freitas, V. et al. (2012). *Manual de apoio ao projeto de reabilitação de edifícios antigos*. Porto, OERN.

Morin, E. et al. (2003). *Educar na Era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. São Paulo, Cortez, Brasília: UNESCO.

Pacheco, H. (1998). *Porto: da Outra Cidade*. 1ª Edição. Porto, Campo das Letras.

Teixeira, J. (2004). *Descrição do sistema construtivo da casa burguesa da Porto entre os séculos XVII e XIX. Contributo para uma história da construção arquitectónica em Portugal*. Provas de aptidão pedagógica e capacidade científica. Porto, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.

Artigos:

Appleton, J. (2009). *Renovar com Sustentabilidade: Reabilitação Sustentável*. (Em Linha). Disponível em <<http://www.lidera.info/resources/ProfJoaoAppleton.pdf?phpMyAdmin=77d31a787ce126bb305b5b4b9dcec31c>> [Consultado em: 05-06-2015]

Barbosa, R. (2009). *Reabilitação Sustentável de Edifícios Industriais – O caso da zona industrial do Bairro de Alvalade*. (Em Linha). Disponível em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395139426920/RitaBarbosa_Dissertacao_Dezembro2009.pdf> [Consultado em: 29-04-2015]

Duarte, M. (2007). *Reabilitação Sustentável de Edifícios Industriais: Estratégias de Design Bioclimático para o Complexo de Miraflores*. Lisboa, Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Durão, C. (2013). *Reabilitação sustentável – Introdução de Metodologias e Estratégias Sustentáveis – Projecto de Arquitectura Sustentável*. (Em Linha).

Disponível em <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/5835/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Reabilita%C3%A7%C3%A3o%20Sustentavel.pdf>> [Consultado em: 21-03-2015]

Guedes, M. (2000). *Thermal Comfort and Passive Cooling Design in Southern-European Office Buildings*. Faculty of Architecture, University of Cambridge.

Lopes, T. (2010). *Reabilitação Sustentáveis de Edifícios de Habitação*. (Em Linha). Disponível em <http://run.unl.pt/bitstream/10362/4138/1/Lopes_2010.pdf> [Consultado em: 20-05-2015]

MCMF – Imobiliária, S.A. (2014). *Memória Descritiva do Projeto de Arquitectura*. Porto, MCMF – Imobiliária, S.A.

Pesquisas na Internet:

Argamassas Secil. (Em linha). Disponível em <<http://www.secilargamassas.pt/pt>> [Consultado em 15/10/2015].

Celenit. (Em linha). Disponível em <<http://www.ecoplac.pt/marcas/celenit/sobre-a-celenit>> [Consultado em 15/10/2015].

Clube de Roma. (Em linha). Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/170507929/John-Coleman-0-Clube-de-Roma>> [Consultado em 18/06/2015].

Cradle to Cradle. (Em linha). Disponível em <http://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2009/02/article_0010.html> [Consultado em 18/06/2015].

Leca da Secil. (Em linha). Disponível em <<http://www.weber.com.pt/solucoes-leca-r/solucoes/enchimentos/lecareg-mix.html>> [Consultado em 15/10/2015].

Os Limites do Crescimento. (Em linha). Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/176823015/Os-Limites-Do-Crescimento>> [Consultado em 17/06/2015].

Relatório de Brundtland. [Em linha]. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues#scribd>> [Consultado em 18/06/2015].

Síndrome do Edifício Doente. [Em linha]. Disponível em <<http://www.saudepublica.web.pt/05-promocaoaude/054-SOcupacional/SED.htm>> [Consultado em 10/06/2015].

NOTAS

1. Relatório de Brundtland é um documento intitulado "Nosso futuro comum" publicado em 1987.
2. Grupo de pessoas ilustres que se reúnem para debater um vasto conjunto de assuntos relacionados a política, economia internacional e, sobretudo, ao meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, fundado em 1966, de onde resultou, em 1972, o relatório "Os Limites do Crescimento".
3. Relatório elaborado em 1972 que modelou as consequências do crescimento rápido da população mundial considerando os recursos naturais limitados, comissio-nado pelo Clube de Roma.
4. Lei da Conservação da Massa ou Lei de Lavoisier, enunciada pelo químico Antoine Lavoisier, em 1789.
5. O termo "síndrome dos edifícios doentes (SED)" é usado para descrever situações de desconforto laboral e/ou de problemas agudos de saúde referidos pelos trabalhadores.
6. Buchas químicas.
7. OSB - Oriented Strand Board (Placas de partículas orientadas) - A madeira usada na produção de placas OSB incluem espécies como o choupo, o abeto e o pinheiro.
8. Valor da capacidade que o vapor de água tem de passar por um determinado material.
9. Pré-mistura de betão leve com agregados de argila expandida leca, cimento e aditivos.
10. Painel de isolamento térmico e acústico, constituído por lâ de madeira de abeto mineralizado com cimento Portland branco e/ou cimento cinza.
11. Sistema de conceito natural baseado em placas de aglomerado de cortiça expandida e argamassas de cal.
12. Painel de isolamento flexível em fibras de madeira prensado em monocamada, densidade 50 kg / m³, em conformidade com UNI EN 13171. A madeira utilizada é proveniente de florestas geridas de forma sustentável [certificada pelo FSC].
13. Cimento, agregados tradicionais e agregados leves leca.
14. Ligante hidráulico constituído maioritariamente por silicatos e aluminatos de cálcio e hidróxido de cálcio.
15. Ligante hidráulico constituído maioritariamente por silicatos e aluminatos de cálcio e hidróxido de cálcio.

Infraestrutura verde integrada na envolvente edificada como elemento de regeneração urbana

Pedro Santiago, ARQUITETO

Mestre Assistente, Faculdade de Ciência e Tecnologia
da Universidade Fernando Pessoa

Doutorando na Universidade Politécnica de Valência

psantiag@ufp.edu.pt

Vicente Blanca Giménez, ARQUITETO

Professor Titular, Departamento de Construcciones Arquitectónicas,
Universidad Politécnica de Valencia

vblanca@csa.upv.es

RESUMO

A cidade é a maior invenção do ser humano, representa a capacidade que este tem de construir o seu próprio habitat, o seu próprio ecossistema, de manipular o meio para criar a suas próprias condições. É o elemento polarizador da sua evolução, o seu próprio ambiente, resultado da vontade humana, do seu estado enquanto civilização, reflexo da sua capacidade tecnológica e da sua vontade e capacidade. Reflexo da sua cultura, espelha o que de melhor conseguimos fazer. Frequentemente representa também um foco de problemas para o seu bem-estar físico e psicológico. Constitui um sistema que adquire a sua própria vontade e independência, gerando problemas imprevisíveis em várias ocasiões. O tecido de edifícios e canais que a constituem, os sistemas construtivos utilizados na sua construção, apresentam diversas características que contribuem para fenómenos que o ser humano não consegue antecipar e que se convertem em compromissos para a sua qualidade de vida, comprometendo o seu objetivo primordial. Neste artigo serão estudados dois fenómenos urbanos negativos que consistem na ilha de calor urbana e na qualidade do ar. Como forma de mitigar estes dois problemas, recorreremos à envolvente do edifício, a sua pele, como elemento simultaneamente atenuador e catalizador a partir de soluções que integrem vegetação na sua composição.

PALAVRAS-CHAVE

Fachadas verdes; Coberturas verdes; Ilha de calor urbana; Qualidade do ar; Cidades sustentáveis

1. INTRODUÇÃO

Vivemos num planeta cada vez mais urbano. O número de cidades aumenta a cada ano e o número de seres humanos a viverem neste meio é cada vez maior. Como elemento centralizador, a cidade sempre atraiu grandes massas humanas, atingindo proporções por vezes incontroláveis, ultrapassando a sua capacidade natural de resposta incluindo os seus sistemas de ordenamento, planeamento e organização. Ao longo da história, esta situação muitas vezes gerou problemas de salubridade e segurança que obrigaram à

ABSTRACT

The city is the greatest invention of the human being representing the ability that he has to build his own habitat, his own ecosystem, to manipulate the medium to create his own conditions. It is a driving force in his evolution, his own environment, the result of human will, of his status as a civilization, a reflection of his technological capacity and his willingness and ability. Reflection of his culture, expresses the best of what he can do. Often also represents a focus of problems for his physical and psychological well-being. It constitutes a system that acquires its own will and independence, creating unpredictable problems on several occasions. The fabric of buildings and canals that constitute the construction systems used in its construction, have several characteristics that contribute to phenomena that humans can not anticipate and that convert into commitments to their quality of life, compromising its primary goal. In this article we will study two negative urban phenomena consisting of the urban heat island and air quality. In order to mitigate these two problems, we will use the building envelope, its skin, as simultaneously attenuator and catalyst element from solutions that integrate vegetation in its composition.

KEYWORDS

Green facades; Green roofs; Urban heat island; Air quality; Sustainable cities

criação de soluções como por exemplo os sistemas de canalização ou a abertura de grandes avenidas, alterando a sua imagem, paisagem, morfologia e carácter. O próprio uso e forma da cidade foram sofrendo alterações resultantes dessas soluções estruturantes, com fenómenos de migração de segmentos da população em várias zonas do seu tecido. A evolução e a transformação das cidades alteram as suas necessidades estruturais e espaciais, com o objectivo de manterem a sua sustentabilidade e capacidade.

Metade da população mundial vivia em áreas urbanas até o final de 2008, prevendo-se que esta percentagem represente cerca de 70 por cento em 2050 [ONU, 2008]. Dada esta perspectiva de futuro há uma tarefa enorme para os planeadores urbanos que reside na organização das cidades: gerar um lugar de vida para todos e garantir a qualidade de vida para os seus habitantes.

Há muitos aspectos que atualmente influenciam a qualidade de vida urbana. Desde factores sociais, infra-estruturais, até à concepção espacial e ao conforto. Um dos mais importantes e essenciais é o microclima de uma área urbanizada, um dos elementos que conduziu à sua própria criação, ou seja, a protecção dos elementos naturais, representa agora um problema, uma vez que este habitat, este ecossistema criado pelo ser humano tem o seu próprio clima que nem sempre é o mais favorável. Este fenómeno envolve a temperatura, vento, humidade relativa e poluição do ar. A qualidade de vida urbana tem um grande significado para a sociedade. O microclima urbano é um dos elementos que mais diretamente a influencia. Embora muitos estudos evidenciem a importância de um bom microclima urbano, é difícil encontrar uma visão clara e facilmente acessível de medidas ou estratégias com as quais o clima urbano possa ser melhorado. Projetar uma área urbana implica a responsabilidade de criar um bom microclima urbano. (Kleerekoper et al., 2009)

O aquecimento global está a alterar o clima numa escala mundial. Em geral, a temperatura nas cidades é maior do que nas áreas rurais periféricas. Este fenómeno é geralmente descrito como o efeito 'Ilha de Calor Urbana' (ICU). Nas últimas décadas a expansão das cidades tornou as áreas rurais mais urbanizadas e o núcleo das cidades mais denso, apresentando mais área pavimentada e menos vegetação, alterações que antecipam um agravar do efeito ICU.

A par deste problema e em extrema relação e articulação, encontramos a questão da qualidade do ar.

2. O CLIMA URBANO E A QUALIDADE DE VIDA

Um microclima urbano representa um clima diferenciado numa zona urbana de pequena escala, e é constituído pela

influência do meio ambiente construído sobre as condições climáticas de maior escala. As variáveis atmosféricas de um microclima podem desviar-se substancialmente das condições prevalecentes sobre uma área maior. Em outras palavras: o desenho de uma cidade e dos seus componentes define as condições para os seus microclimas. Esta influência sobre o clima é um dos principais motivos por que o ser humano começou a construir. Os edifícios, por muito primitivos que sejam, providenciam sempre abrigo dos elementos naturais.

Antes da era da utilização de energia fóssil e de instalações técnicas em edifícios, desenvolveram-se várias técnicas de construção passiva para atenuar os efeitos negativos do clima e usufruir dos seus efeitos positivos. Exemplos dessa arquitetura e organização urbana vernácula, sensível às condições climática, ainda se encontram facilmente em várias partes do globo (Olgyay, 1963). Em climas quentes e húmidos ao nível do equador, a disposição dispersa de edifícios com grandes espaços abertos entre si permite brisas refrescantes, enquanto grandes beirais do telhado proporcionam sombra do sol. As paredes são praticamente inexistentes uma vez que inibem a circulação do ar e não têm nenhuma função como elementos de sombreamento tal é a verticalidade da radiação direta. Em climas quentes-áridos as disposições densas fornecem simultaneamente sombreamento de edifícios e espaços públicos. Grandes massas térmicas atenuam a grande curva de variação de temperatura diurna. Pátios extremamente sombreados com a presença de lagos e vegetação criam sistemas naturais de refrigeração.

Em climas frios a compacidade é essencial com o propósito de minimizar a superfície exposta ao frio. Além disso, a massa térmica é utilizada em combinação com materiais isolantes para minimizar as perdas de calor. A disposição densa mas irradiada garante a utilização optimizada da energia do sol e bloqueia os ventos frios. Os climas temperados permitem um grau relativamente elevado de liberdade no que diz respeito à arquitetura e desenho urbano, porque as tensões térmicas são pequenas. Existem no entanto algumas dicotomias: é necessário o acesso solar dos edifícios e espaços públicos no inverno, enquanto a sua protecção ao mesmo elemento é indispensável no verão. Além disso, é necessário abrigar dos ventos frios e intensos do

inverno; no entanto devem ser permeáveis às brisas refrescantes durante os meses mais quentes.

Os exemplos anteriores de desenho vernáculo mostram que o desenho urbano e arquitetura influenciam os microclimas e o bem-estar físico dos seres humanos. Ao longo da história, esta influência tem sido motivo de preocupação no desenho e políticas urbanas.

Depois de 1850, a população das cidades europeias cresceu dramaticamente como resultado da revolução industrial. A enorme procura de habitação conduziu à construção de conjuntos habitacionais de carácter espontâneo e resultou em bairros degradados, habitados principalmente por trabalhadores. Após fortes críticas contra essas más condições de vida por parte dos próprios habitantes, vários países começaram a fazer planos e políticas para melhorar a situação criando espaço para o aparecimento de novos conceitos urbanos como resposta aos problemas existentes.

Exemplos bem conhecidos são a renovação de Paris e o conceito da Cidade Jardim de Haussmann, com base na obra de Ebenezer Howard "To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform" de 1898 (Parsons, K. et al.; 2002), criando modelos que foram adoptados em todo o mundo. O movimento modernista apresentou também ideias claras sobre as responsabilidades dos arquitetos e urbanistas em matéria de saúde pública; na Carta de Atenas (CIAM, 1933), promovendo vários conceitos de desenho urbano, como a separação de zonas de tráfego e residenciais, a penetração do sol em cada habitação e amplos espaços verdes – tudo por questões de saúde.

Após a Segunda Guerra Mundial o foco deslocou-se para os aspectos socioculturais da arquitetura e do planeamento. Foram necessários planos de grandes áreas urbanas para a reconstrução da Europa, mas também para responder ao aumento da população e da prosperidade geral. O bairro tornou-se a pedra angular do planeamento e concepção urbana; tornou-se a unidade socioespacial da cidade que contém todas as funções relacionadas com a sua tipologia residencial.

O clima do interior dos edifícios tornou-se controlável. O progresso da tecnologia trouxe a introdução de sistemas

técnicos de controlo deste elemento, diminuindo a necessidade de um pré-condicionamento a partir de e através do desenho urbano e da arquitetura.

O tema da saúde recuperou a atenção na década de noventa, quando na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cimeira da Terra, se afirmou que "os seres humanos estão no centro das preocupações do desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza" (ONU, 1992). Durante esta conferência, o desenvolvimento sustentável foi definido como uma combinação harmoniosa dos três "P": "Pessoas", "Planeta" e "Prosperidade" (ONU, 2002), termos que representam a sustentabilidade social, ecológica e económica.

No que diz respeito ao clima urbano, há duas escalas que são importantes (Oke, 1982, 1987). A cidade como um todo altera as condições climáticas regionais, o que resulta em diferenças climáticas entre a cidade e sua área envolvente (rural). Este clima alterado prevalece na camada limite urbana – acima das coberturas da cidade – e é bastante homogêneo ao longo da zona urbana. Em contraste, o clima na camada de canópias urbanas, ou seja, abaixo do nível das coberturas, nos espaços entre os edifícios, pode variar significativamente dentro de uma área de pequena dimensão. Estes microclimas constituem a envolvente imediata de pessoas na cidade e influenciam directamente o seu bem-estar físico.

3. A ILHA DE CALOR URBANA

O microclima urbano, como já referido, é altamente influenciado pela morfologia, materialização e paisagem do ambiente urbano. O efeito ICU é um fenómeno onde a temperatura do ar urbano é mais elevada do que a do meio ambiente circundante. A extensão das diferenças de temperatura varia no tempo e lugar como resultado de características meteorológicas, de localização e urbanas. O efeito ICU pode ser encontrado tanto na camada limite urbana (CLU) como na camada de canópias urbanas (CCU) e tem as seguintes causas (Oke, 1987; Santamouris, 2001):

A absorção de radiação de onda curta do sol em materiais de baixo albedo e captura e absorção por múltiplas reflexões entre edifícios e superfície rua.

A diminuta perda de calor em forma de radiação de onda longa nos canais urbanos é causada pela obstrução do céu por edifícios, árvores e outros objetos. O calor é interceptado pelas superfícies obstrutivas, e é irradiado para a atmosfera ou é absorvido no tecido urbano.

A absorção e re-emissão de radiação de onda longa pela poluição do ar na atmosfera urbana – efeito semelhante ao efeito estufa.

A libertação de calor antropogénico por processos de combustão, tais como tráfego, aquecimento de espaços edificadas e indústrias.

A diminuição da transferência de calor interior das ruas causada por uma redução da velocidade do vento.

O aumento de armazenamento de calor através da construção com materiais de grande inércia térmica. As cidades têm uma área de superfície de absorção maior em comparação com as zonas rurais e, portanto, armazenam mais calor.

A diminuição da evaporação das áreas urbanas devido a 'superfícies impermeabilizadas' – materiais menos permeáveis e menos vegetação em relação às áreas envolventes. Como consequência, mais energia é transformada em calor sensível e menos em calor latente.

4. QUALIDADE DO AR EM ZONAS URBANAS

A qualidade do ar é basilar no nível de qualidade de vida do ser humano. Com uma grande parte da população a viver em meios urbanos, a qualidade do ar nestas zonas é de extrema importância. No entanto, a cidade reúne condições muito desfavoráveis para este fator que se estendem desde os meios de deslocação prioritários com recurso a combustíveis fósseis, até à indústria e à geração de energia tão dependentes dos mesmos recursos energéticos, passando pelo desenho urbano que muitas vezes cria condições

de fluxo de ar que impede a remoção de elementos nocivos para a saúde.

A distribuição da concentração de poluentes na canópia urbana está extremamente relacionada com o padrão de fluxo de vento existente e dominante. Este transporta poluentes por advecção e mistura-os com um ar mais limpo por turbulência. A atuação de ambos os processos permite a diluição dos poluentes que, geralmente, estão presos e/ou depositados em situações onde a velocidade do vento é baixa ou onde a possibilidade de mistura com outro ar é limitada, como por exemplo no centro de vórtices ou em espaços com ar estagnado.

A poluição atmosférica nos centros urbanos é um problema mundial e vários estudos efetuados, por exemplo, na China (Jim & Chen, 2008), Europa (Raaschou-Nielsen et al., 2013a), Índia (Deshmukh et al., 2013; Rai & Kulshreshtha, 2006), Tailândia (Phoothiwut & Junyapoon, 2013), ou Grécia (Vlachokostas et al., 2012) comprovam-no e apontam as partículas presentes no ar como um componente importante do mesmo.

Grupos 'de poluição atmosférica' juntam os efeitos de uma vasta gama de gases e aerossóis, incluindo partículas muito finas. Alguns têm impactos profundos para a saúde humana tal como o dióxido de azoto e certas partículas que provocam asma (Anderson et al., 2013; Gehring et al., 2010; Kheirbek et al., 2013) e risco acrescido de cancro (Raaschou-Nielsen et al., 2013a); outros têm impacto sobre os ecossistemas, tais como enxofre e óxidos de azoto (Bignal et al., 2004; Lovett, 1994); alguns têm efeitos globais, tais como o dióxido de carbono (alterações climáticas) e clorofluorcarbonetos (CFCs) na formação do buraco do ozono (Solomon, 2004). A mortalidade substancial decorrente da poluição atmosférica em 1952, no período do "London Smog", conduziu no Reino Unido ao Clean Air Act em 1956 (Harrison, 1992). A qualidade do ar melhorou com a sua revisão sucessiva e implementação de nova legislação substanciada na experiência e conhecimento adquirido. A estratégia actual contém os objectivos da qualidade do ar e o limite de directiva da UE para os poluentes. O sumário executivo contém uma declaração ousada e preocupante: "Estima-se atualmente que a poluição atmosférica reduz a expectativa de vida de cada pessoa no Reino Unido numa

média de 7 a 8 meses." Refere-se ao grupo exposto aos mais altos níveis de poluição, ou o mais suscetível (O'Neill et al., 2012), cuja expectativa de vida encurta consideravelmente em relação a alguém que habite numa área não poluída. Na Estónia, (Ortu et al., 2011) estimou-se que a redução da expectativa de vida pode ser superior a 12 meses nos centros das cidades poluídas.

5. O EFEITO DA VEGETAÇÃO NA REDUÇÃO DO EFEITO ILHA DE CALOR

A vegetação tem um papel extremamente importante no microclima urbano, funcionando como elemento regulador a vários níveis desde através da sombra projetada, passando pela sua tonalidade natural até à sua capacidade evapotranspirativa.

De acordo com Stülpnagel et al. (1990) o impacto de um espaço verde ou com vegetação no clima local:

- > está relacionado com a área (quanto maior a área verde, melhor)
- > se estende mais a favor do vento do que contra o vento
- > é mais presente com velocidades de vento superiores
- > é mais presente em áreas urbanas mais abertas e com espaços verdes adicionais
- > demonstrou que áreas verdes situadas numa depressão ou fechadas por paredes ou vegetação alta têm menor impacto
- > mostrou que a fragmentação interna de áreas verdes por superfícies impermeáveis (por exemplo, estradas) reduz o seu valor.

Buyantuyev e Wu (2010) consideraram a vegetação mais eficiente na redução do efeito de ilha de calor no período diurno, uma vez que a maioria das plantas fecha os seus estomas durante a noite reduzindo a transpiração. Stülpnagel et al. (1990) registou que em noites calmas poderia haver uma di-

ferença de temperatura de 9°C entre o centro de Berlim e a paisagem circundante. Buyantuyev e Wu (2010) encontraram a mesma diferença quando comparam proximidades com e sem vegetação em zonas de Phoenix no Arizona. Gedzelman registou em Nova Iorque cerca de 8°C de diferença. A ilha de calor está sujeita a modificações de acordo com as condições meteorológicas locais, sazonais e periódicas, com o efeito de redução ou deslocação da sua localização original na direção dominante dos ventos (Gedzelman et al., 2003).

6. O EFEITO DA VEGETAÇÃO NA QUALIDADE DO AR URBANO

A vegetação pode ajudar a reduzir a gama de poluentes do ar, quer por depósito directo das partículas em superfícies, com produtos químicos orgânicos voláteis lipossolúveis a serem absorvidos directamente através da cutícula (por exemplo PCB – bifenilos policlorados) ou, como acontece com gases, pelo estoma (Barber et al., 2002) como o são algumas partículas ultrafinas (<0,1 µm) (Fowler, 2002). Em termos da sua capacidade de remoção de poluentes, diferentes tipos de vegetação, espécies, variedades e ecotipos podem apresentar diferentes características e valores de absorção. É cada vez mais claro que a deposição na vegetação não é um processo simples (Lovett, 1994). Inevitavelmente, o tamanho a vegetação é um fator importante, ou seja, quanto maior a árvore, maior a sua capacidade de absorção.

As plantas filtram a poeira e pequenas partículas do ar (Beckett et al., 1998; Rentao et al., 2008; Dochinger, 1980; Hosker & Lindberg, 1982; Smith & Jones, 2000; Stülpnagel et al., 1990; Varshney & Mitra, 1993) e as taxas de deposição são mais elevadas do que em superfícies edificadas e de solo impermeabilizado (Pugh et al., 2012). A vegetação é de especial valor para os habitantes urbanos; a baixa circulação do ar em cidades resulta em concentrações elevadas de pequenas partículas, maioritariamente emitidas pelos veículos a motor, especialmente a gasóleo (Chaloulakou et al., 2003; Paoletti et al., 1989). Além das partículas de carbono dos gases de escape, a poeira libertada pelos compostos das estradas também contém outras partículas que têm origem no desgaste do funcionamento dos motores: tipicamente são compostos por ferro, cromo e níquel. Espinosa et al. (2001) encontraram cádmio, cálcio, cobalto,

cobre, ferro, magnésio, manganês, chumbo, níquel, titânio e vanádio em aerossóis urbanos em Sevilha, Espanha.

As partículas em suspensão são removidas por três processos principais: sedimentação (por gravidade), deposição (por meio de precipitação), e, particularmente importante no que diz respeito à função de vegetação, compactação através do vento, ou seja, quanto menor a partícula, mais eficaz é o processo de compactação (Smith, 1977).

No entanto há aspetos negativos nesta solução, pois mesmo que a vegetação seja capaz de capturar partículas e de as remover do ar, não é imune a problemas causadas por esses mesmos elementos, como a obstrução de estomas, que afetam a eficiência fotossintética, promovendo maior vulnerabilidade a doenças, etc. (Prajapati & Tripathi, 2008; Prusty et al., 2005; Rai & Kulshreshtha, 2006). As partículas podem conter materiais que são tóxicos para algumas plantas, e até mesmo a acção física de partículas que têm impacto sobre as folhas pode resultar em danos abrasivos (ver Beckett et al., 1998).

A capacidade de absorção pela vegetação de alguns tipos de gases como o dióxido de carbono é de conhecimento geral e representa um tema muito presente nos debates atuais pelo conhecido efeito estufa provocado pela sua libertação para a atmosfera sem qualquer tipo de compensação, desequilibrando o balanço percentual da sua composição e contribuindo para o aquecimento global. Esta capacidade cruza a melhoria da qualidade do ar com a mitigação do efeito de ilha de calor urbana pois a acumulação de funções de aprisionamento de gases de efeito estufa com as de sombreamento de superfícies e evapotranspiração, que, por sua vez, reduzem significativamente a necessidade de sistemas mecânicos de arrefecimento de edifícios e conseqüentemente diminuem a emissão desses mesmos gases pelos aparelhos de climatização, constituindo um sistema de melhoria da qualidade de vida em zonas urbanas a vários níveis.

7. CASO DE ESTUDO – EDIFÍCIO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

O edifício em causa está situado na cidade do Porto, mais concretamente na rua de José Falcão. Está atualmente devo-

luto, no entanto, a sua ocupação inclui um estabelecimento comercial no piso térreo e cave, sendo os 3 pisos acima deste de escritórios. A área de construção corresponde à totalidade de ocupação do lote, verificando-se a impermeabilização de 100% do terreno disponível. O edifício é da autoria do arquiteto José Carlos Loureiro, representando por isso uma peça sensível a alterações profundas. Como se pode verificar na figura 1, o quarteirão não tem qualquer elemento verde, constituindo uma área totalmente impermeabilizada.



Fig. 1. Pormenor do quarteirão

Fonte: Pedro Santiago

Para além deste fator, verifica-se também uma forte presença de trânsito automóvel, situação típica desta área da cidade, principalmente durante o dia no horário de funcionamento do sector dos serviços e comércio. A existência de alguns edifícios de recolha de viaturas agrava também a presença deste elemento na cidade, conforme se verifica na figura 2.



Fig. 2. Características do local

Fonte: Pedro Santiago

8. ANÁLISE DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Procedeu-se à análise da situação existente a partir da modelação do edifício e da envolvente direta em ambiente virtual recorrendo ao programa archicad com o propósito da obtenção de resultados o mais fiéis possível, considerando todas as características volumétricas presentes.

A diferença altimétrica e volumétrica da envolvente têm uma influência direta no número de horas de exposição solar do edifício, contribuindo para a sua necessidade energética e comportamento passivo. As fachadas estão orientadas a nascente e poente, sendo a última muito condicionada pela presença edificada, conforme se pode verificar nas figuras 3, 4 e 5.

A análise do comportamento passivo do edifício sem qualquer intervenção foi efectuada a partir do programa ecodesignerstar, resultando nas seguintes variações de temperatura interior nos compartimentos dedicados a escritórios, separados por pisos e por orientações de fachada, permitindo perceber as variações dependentes também da envolvente edificada. As datas seleccionadas para apresentação correspondem aos solstícios e equinócios, conforme figuras 6 e 7.

Podemos verificar que sem qualquer sistema de climatização o desfasamento da temperatura interior relativamente aos valores que definem o conforto interior é acentuado. A fachada oeste apresenta temperaturas mais elevadas que a este, no entanto, ambas necessitam de aquecimento e arrefecimento activo ao longo do ano. Verifica-se que os ganhos são superiores nos pisos mais elevados, o que se justifica pelo menor sombreamento dos elementos envolventes.



Fig. 3. Características do logradouro

Fonte: Pedro Santiago



Fig. 4. Modelo tridimensional do local

Fonte: Pedro Santiago

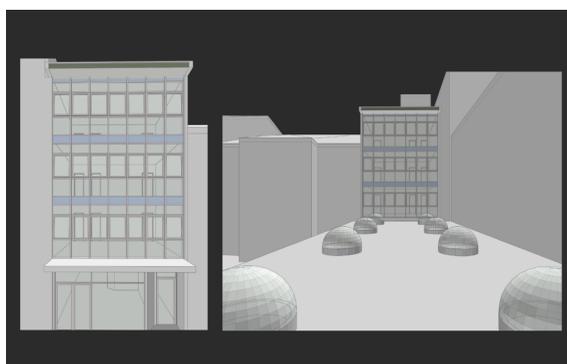


Fig. 5. Fachadas nascente e poente, respetivamente

Fonte: Pedro Santiago

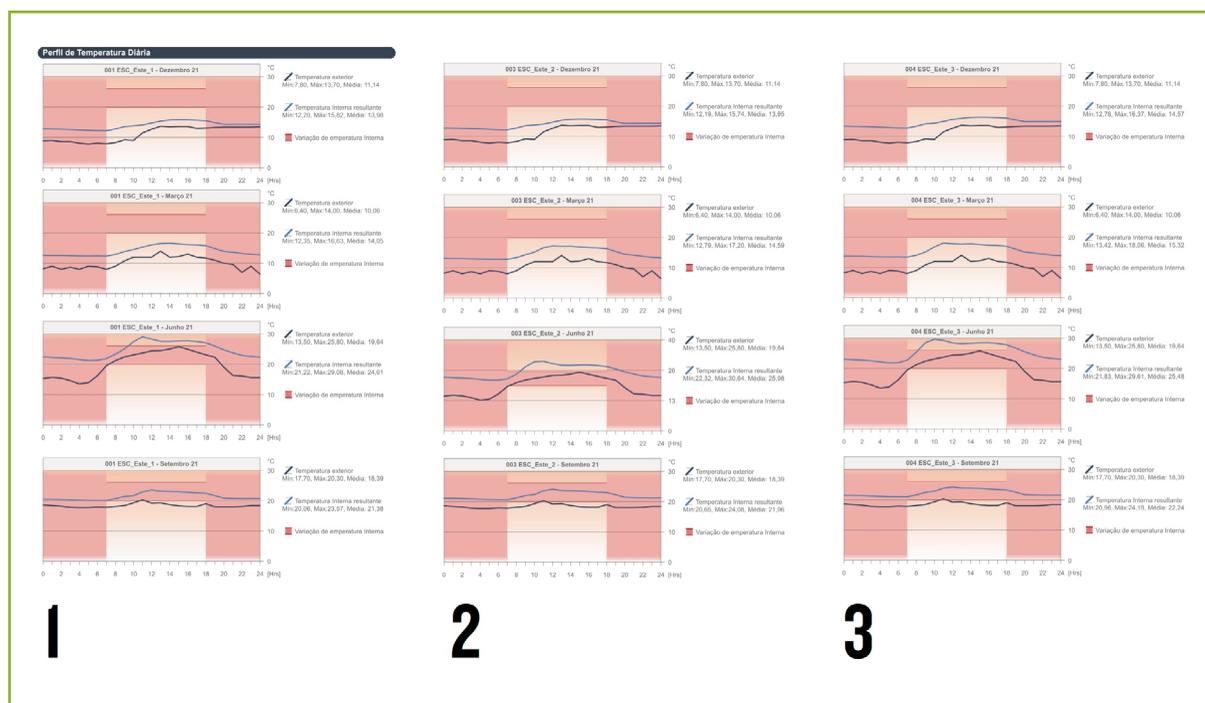


Fig. 6. Perfis de temperatura diária da fachada voltada a este

Fonte: Pedro Santiago

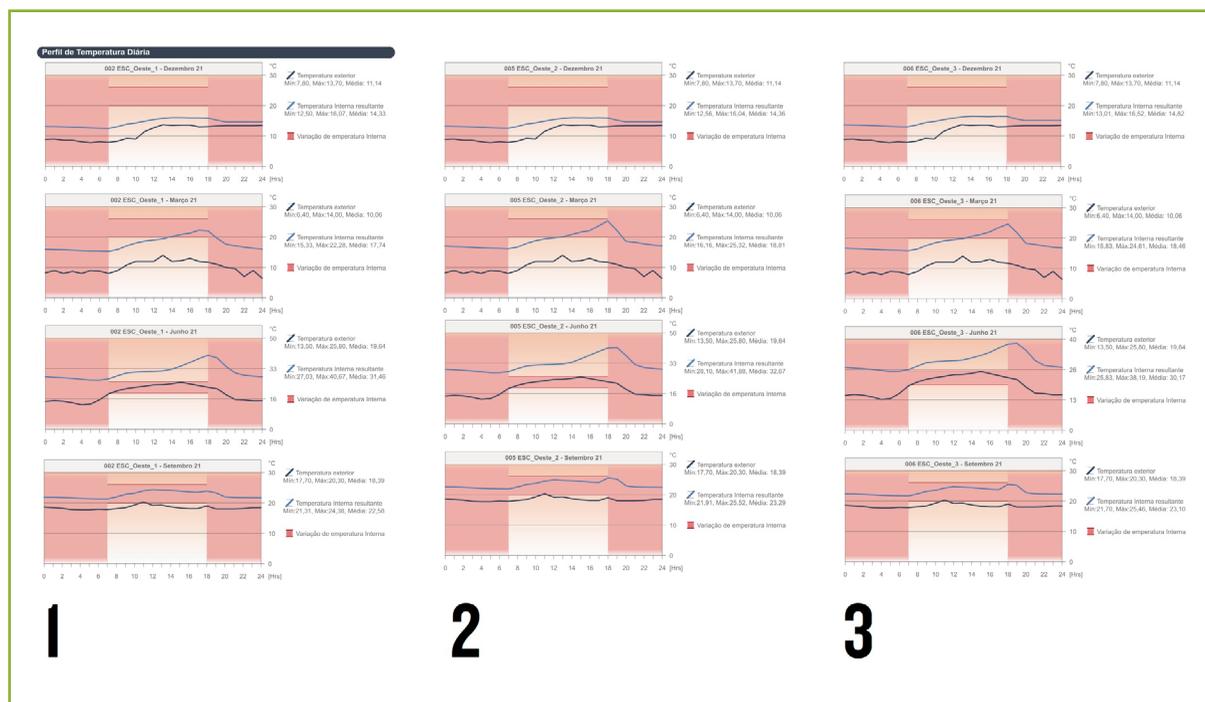


Fig. 7. Perfis de temperatura diária da fachada voltada a oeste

Fonte: Pedro Santiago

9. PROPOSTA APRESENTADA

A solução proposta pretende integrar elementos vegetais em toda a envolvente do edifício sob a forma de coberturas e terraços ajardinados a par de vegetação integrada na fachada. Dado tratar-se de um edifício com limitações de intervenção pela qualidade do autor foi criado um segundo pano de fachada pelo interior, permitindo um pequeno jardim de inverno com vegetação vertical de folha caduca. A intenção é conseguir uma melhoria térmica, acústica e na qualidade da luz e do ar interior. Esta zona limite permite um controlo da ventilação natural em paralelo com uma maior privacidade, melhor isolamento acústico e benefício da capacidade de filtrar o ar poluído da vegetação.

O telhado e terraços serão isolados com coberturas vegetais, sendo os últimos visitáveis.

Nas figuras 8 e 9 podemos verificar os resultados desta mesma solução nas mesmas condições anteriormente apresentadas.

Podemos verificar que ao longo de todo o ano a temperatura dos compartimentos interiores se encontra sempre dentro dos valores da zona de conforto, independentemente da orientação solar e do piso em que se encontram. De notar também que a oscilação de temperatura é muito curta, sendo a curva praticamente plana em todas as datas. No entanto, nos meses mais frios correspondentes à primeira metade do ano, as temperaturas encontram-se sempre muito próximas do limite inferior, sendo que nos meses mais quentes, correspondentes à segunda metade, a situação inverte-se e a curva apresenta sempre valores próximos do limite superior.

10. ANÁLISE COMPARATIVA

Tomando em consideração o anteriormente referido, foi efectuada uma simulação energética comparativa recorrendo a um sistema de aquecimento, considerando que o arrefecimento seria sempre garantido pela ventilação natural. Os resultados podem ser verificados na figura 10.

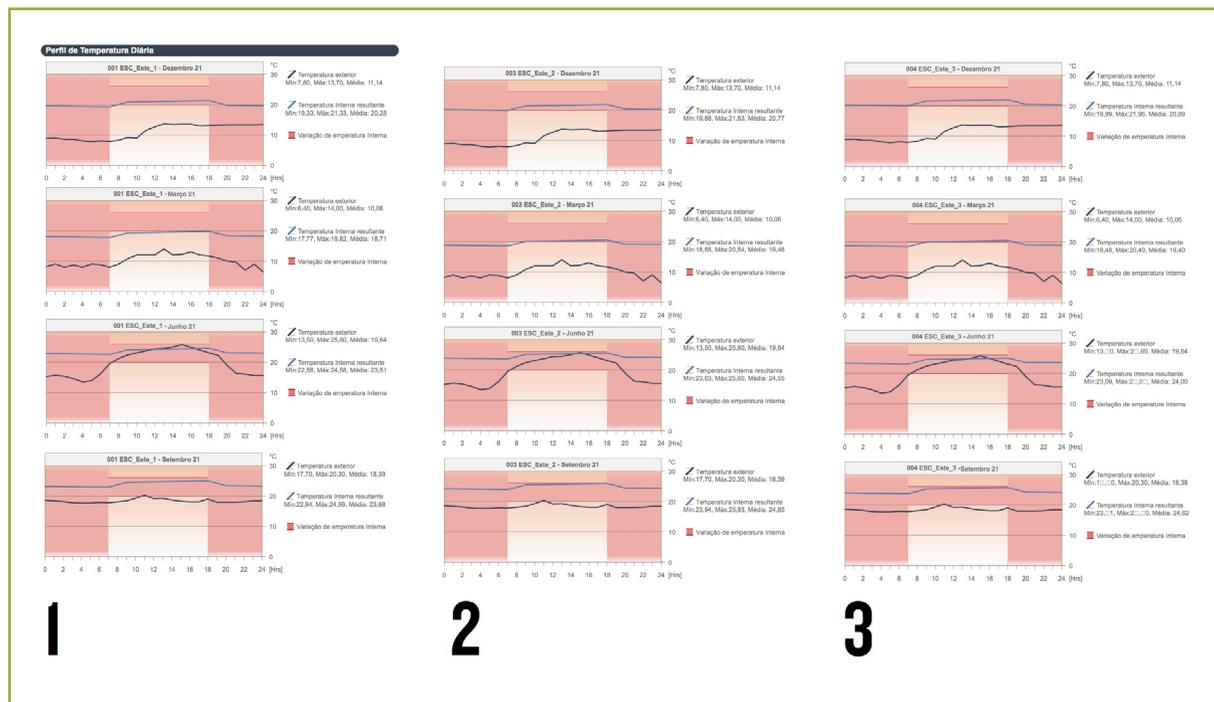


Fig. 8. Perfis de temperatura diária da fachada proposta voltada a este

Fonte: Pedro Santiago

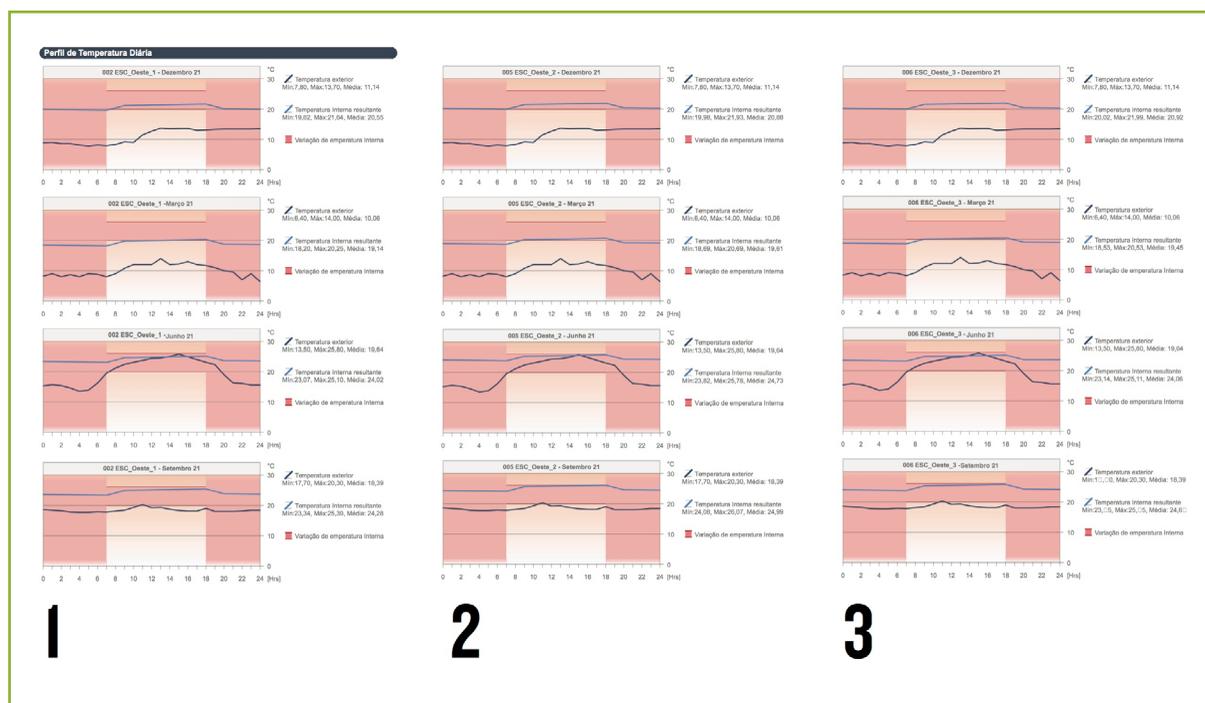


Fig. 9. Perfis de temperatura diária da fachada proposta voltada a oeste

Fonte: Pedro Santiago

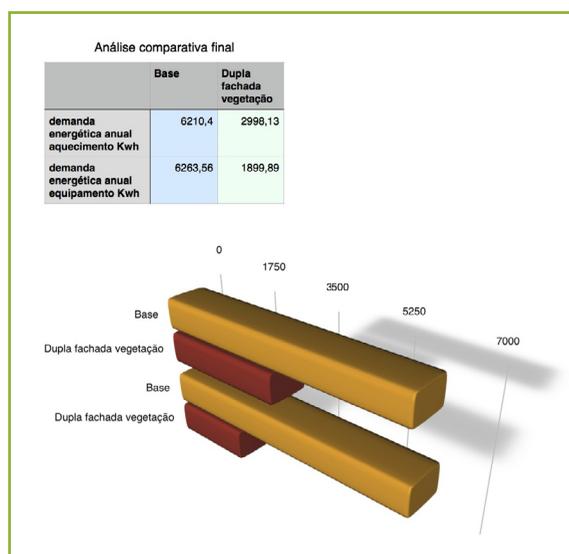


Fig. 10. Análise comparativa das duas soluções com sistemas ativos de aquecimento incorporados

Fonte: Pedro Santiago

Constata-se que a necessidade energética é inferior a 50% para a solução apresentada em relação à existente. Os resultados são evidentes em relação à vantagem da solução proposta. Uma maior eficiência, um menor consumo de energia, significa uma menor emissão de CO₂. O resultado dos espaços interiores foi simulado numa imagem virtual que permite verificar os pontos atrás descritos sob a perspectiva da solução arquitectónica na figura 11.

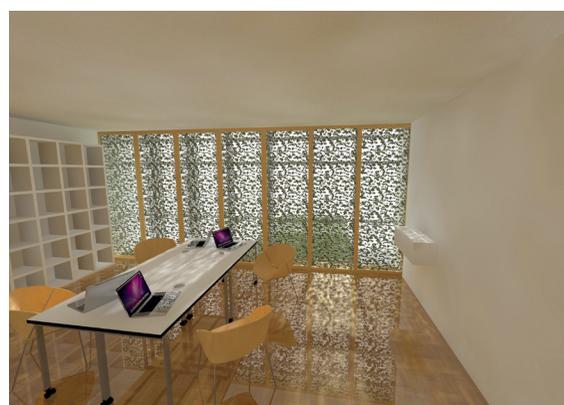


Fig. 11. Imagem simulada do interior

Fonte: Pedro Santiago

11. CONCLUSÃO

A solução simbiótica da vegetação com a dupla fachada resolve em pleno a questão do conforto térmico. Com esta solução pretende-se uma implementação de 350 m² de área verde num quarteirão da cidade que está desprovido de qualquer vegetação. Mitigar a poluição e o efeito de ilha de calor urbana pode começar por soluções semelhantes em zonas da cidade onde os constrangimentos podem impossibilitar a implementação de sistemas mais normalizados. A capacidade passiva de resolver a temperatura interior permite que os equipamentos a implementar necessitem de menos energia resultando em edifícios menos poluentes e mais “naturais” na sua qualidade interior e exterior. A envolvente do edifício, a sua pele, pode ser em alguns casos o suporte para equilibrar o excesso de construção e de impermeabilização do solo, funcionando também como elemento regenerador e regulador de temperatura urbana, qualidade do ar e conforto interior conduzindo a uma reduzida necessidade energética para climatização e uma menor emissão de CO₂.

BIBLIOGRAFIA

Buyantuyev, A. e Wu, J. G. (2010). Urban heat islands and landscape heterogeneity: linking spatiotemporal variations in surface temperatures to land-cover and socioeconomic patterns. *In: Landscape Ecology*, nº25, pp. 17–33.

CIAM (Congress Internationaux d'Architecture Modern) (1933). *The Athens Charter*. Translated by J. Tyrwhitt (1946). The Library of the Graduate School of Design, Boston, Harvard University.

Deshmukh, D. K., Deb, M. K., e Mkoma, S. L. (2013). Size distribution and seasonal variation of size-segregated particulate matter in the ambient air of Raipur city, India. *In: Air Quality Atmosphere and Health*, nº6, pp.259–276.

Gedzelman, S. D. et al. (2003). Mesoscale aspects of the Urban Heat Island around New York City. *In: Theoretical and Applied Climatology*, nº75, pp. 29–42.



Fig. 12. Solução final

Fonte: Pedro Santiago

- Jim, C. Y. e Chen, W. Y.** (2008). Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou (China). *In: Journal of Environmental Management*, n°88, pp.665–76.
- Kleerekoper, L.** (2009). *Urban Heat, Design principles for Urban Heat Management in the Netherlands*. Delft University of Technology, Delft Netherlands.
- Oke, T. R.** (1982). The energetic basis of the urban heat island [Symons Memorial Lecture, 20 May 1980]. *In: Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, vol 108, n°455, pp.1–24.
- Oke, T. R.** (1987). *Boundary layer climates*. New York, Routledge.
- Olgay, V.** (1963). *Design with climate; bioclimatic approach to architectural regionalism*. Princeton, Princeton University Press.
- Parson, K.e Schuyler, D.** (2002). *From garden city to green city, the legacy of Ebenezer Howard*. Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press.
- Phoothiwut, S. e Junyapoon, S.** (2013). Size distribution of atmospheric particulates and particulate-bound polycyclic aromatic hydrocarbons and characteristics of PAHs during haze period in Lampang Province, Northern Thailand. *In: Air Quality, Atmosphere and Health*, n°6, pp.397–405.
- Raaschou-Nielsen, O. et al.** (2013). Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). *In: The Lancet Oncology*, n°14, pp.813–822.
- Rai, A. e Kulshreshtha, K.** (2006). Effect of particulates generated from automobile emission on some common plants. *In: Journal of Food, Agriculture and Environment*, n°4, pp.253–259.
- Santamouris, M.** (2001). *Energy and Climate in the Urban Built Environment*. London, Earthscan.
- Stülpnagel, A. V., Horbert, M. e Sukopp, H.** (1990). The importance of vegetation for the urban climate. *In: H. Sukopp, S. Hejny e I. Kowarik (eds.), Urban Ecology*. The Hague, SPB Academic Publishing, pp.175–193.
- UN** (United Nations) (1992). *Report of the United Nations conference on environment and development, Rio de Janeiro*. New York, United Nations department of Economic and Social Affairs.
- UN** (United Nations) (2002). *Report of the world summit on sustainable development, Johannesburg*. New York, United Nations.
- U.N.: *Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*. [Em linha]. Disponível em <<http://esa.un.org/unup>> [Consultado em 20-10-2008].
- Vlachokostas, C. et al.** (2012). Health effects and social costs of particulate and photochemical urban air pollution: a case study for Thessaloniki, Greece. *In: Air Quality Atmosphere and Health*, n°5, pp.325–334.

normas de edição



NORMAS PARA O ENVIO DE ORIGINAIS

1. A revista A OBRA NASCE entende que os trabalhos remetidos são originais, não foram ainda publicados e não foram enviados a nenhuma outra publicação. O autor assume total responsabilidade pelo artigo submetido.

2. O original para publicação deve ser enviado por meio eletrónico para:

Conselho de Redação da Revista A OBRA NASCE
Faculdade de Ciência e Tecnologia
Universidade Fernando Pessoa
E-mail: obranasce@ufp.edu.pt

3. O artigo deve ser escrito a espaço duplo, com letra Times New Roman de tamanho de corpo de 11–12 pontos, e uma extensão máxima de 30 páginas (10.000/12.000 palavras), incluindo gráficos, tabelas, mapas, notas (estas no mesmo tipo de letra, de corpo 10), apêndice(s) e bibliografia (esta a um espaço). O artigo é precedido das seguintes informações: o título, o nome do autor/a (autores/as), o centro académico de procedência, a direção postal, o telefone e o endereço eletrónico. Nesta primeira página deve aparecer também um breve resumo (com o máximo de 150 palavras), em português e em inglês, e uma série de 5 palavras-chave, em português e em inglês, que descrevam o seu conteúdo. Todos os gráficos, quadros e mapas devem ser acompanhados de um título e de uma referência à fonte de procedência.

4. A bibliografia surge no final do artigo, ordenada por ordem alfabética de autores, segundo o modelo seguinte, de acordo com o tipo de fonte:

LIVROS:

Apelido, (Iniciais do Nome). (Ano de publicação). Título (em itálico). Número de Edição (quando não a primeira). Lugar de publicação, Editor.

Exemplo:

Negroponete, N. (1995). *Being Digital*. New York, Vintage Books.

CAPÍTULOS INCLuíDOS EM LIVROS:

Apelido, (Iniciais do Nome). (Ano de publicação). Título do

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

1. The Editorial Board of "A Obra Nasce" assumes that the work submitted is original, has not been published and has not been sent to any other publication. Each author takes full responsibility for the contents of the manuscript that he submits.

2. Manuscripts for publication should be sent by means of electronic mail to:

Editorial Board of the "A Obra Nasce"
Faculty of Science and Technology
University Fernando Pessoa
E-mail: obranasce@ufp.edu.pt

3. All text (Portuguese or English or Spanish) should be Times New Roman 12–point font, double spaced, with a maximum length of 30 pages (10.000/12.000 words), including charts, tables, maps, notes (body 10). The article is preceded by the following information: the title, the author's name, the institutional affiliation and the email address. This information should be followed by a brief abstract in English (maximum 150 words) where the purpose of the research, the main results, and the major conclusions of the study should be stated, and a series of 5 keywords.

4. The bibliography list would be placed at the end of the paper and it would be organised by alphabetical order and will have to obey to the following formats, depending on the kind of source:

BOOKS:

Surname, (Name initials). (Year). Title (in italics). Edition number (when not the first). Place of publication, Publisher name.

Example:

Negroponete, N. (1995). *Being Digital*. New York, Vintage Books.

CHAPTERS INCLUDED IN BOOKS:

Surname, (Name initials). (Year). Title of chapter. In:

Surname, (Name initials) (Ed.). Book title (in italics). Place of publication, Publisher name, page range.

capítulo. *In*: Apelido, (Iniciais do Nome) (Ed.). Título do livro (em itálico). Lugar de publicação, Editor, páginas.

Exemplo:

Buhalis, D. (2001). Tourism in an Era of Information Technology. *In*: Faulkner, B., Moscardo, G. and Laws, E. (Eds.). *Tourism in the 21st Century*. London, Continuum, pp. 163–180.

ARTIGOS:

Apelido, (Iniciais do Nome). (Ano de publicação). Título do artigo. *In*: Nome da revista (em itálico). Volume, Nº. /Mês, etc., páginas.

Exemplo:

Burke, R. (1996). Virtual Shopping: Breakthrough in Marketing Research. *In*: *Harvard Business Review*, March–April, pp. 120–131.

Os artigos que não mencionem os nomes dos autores, ou publicações sem autor explícito devem ser referenciados pelo nome da organização ou fonte responsável por eles.

DOCUMENTOS DISPONÍVEIS NA INTERNET:

Apelido, (Iniciais do Nome). (Ano de publicação). Título do documento. (Em linha). Disponível em <direção>. acessado em [data].

Exemplo:

Hoffman, D. (1996). A New Marketing Paradigm for Electronic Commerce. (Em linha Disponível em <http://ecommerce.vanderbilt.edu/novak/new.marketing.paradigm.html>. [acessado em 10/01/2001].

5. As fontes de informação originais devem ser referidas ao longo (dentro) do texto de acordo com o “Sistema Harvard” (autor–data, acrescido do número de página[s], se for o caso de citações diretas).

Exemplos: [Kotler and Rainisto, 2002] ou [Kotler and Rainisto, 2002, p. 26]

Citações diretas que excedam duas linhas devem ser destacadas do corpo de texto principal e ter um tamanho de fonte inferior (Times New Roman 9pt). Citações diretas que não excedam duas linhas devem ser incluídas do corpo de texto principal entre aspas.

6. Após a submissão dos artigos, o Conselho de Redação da Revista enviará um comprovativo da sua receção aos

Example:

Buhalis, D. (2001). Tourism in an Era of Information Technology. *In*: Faulkner, B., Moscardo, G. and Laws, E. (Eds.). *Tourism in the 21st Century*. London, Continuum, pp. 163–180.

PAPERS:

Surname, (Name initials). (Year). Title of paper. *In*: Journal name (in italics), Volume, Nº. / Month, etc., page range.

Example:

Burke, R. (1996). Virtual Shopping: Breakthrough in Marketing Research. *In*: *Harvard Business Review*, March–April, pp. 120–131.

Papers without mentioning of author names, or publications without explicit authors, should be referred by the name of the organisation or source responsible for them.

DOCUMENTS AVAILABLE IN THE INTERNET:

Surname, (Name initials). (Year). Title of document. [On line]. Available at <address>. accessed on [date].

Example:

Hoffman, D. (1996). A New Marketing Paradigm for Electronic Commerce. [On line]. Available at <http://ecommerce.vanderbilt.edu/novak/new.marketing.paradigm.html>. [accessed on 10/01/2001].

5. The original sources of information should be referred along the text by the “Harvard System” (author–date, plus page numbers, if it is the case of direct citations).

Examples: [Kotler and Rainisto, 2002] or [Kotler and Rainisto, 2002, p. 26]

Direct citations that exceed two lines should be detached from the main text and with a lower size font (Times New Roman 9pt). Direct citations that do not exceed two lines should be included in the main text between commas.

6. After the submission of the manuscripts, the Editorial Board of the Journal will send a receipt to the authors. All manuscripts will be reviewed by two or more referees. The evaluation process is confidential.

7. If required, manuscripts are sent to the authors for checking and corrections and/or proofs. In the case of

autores. Todos os artigos serão revistos por dois ou mais especialistas. O processo de avaliação é confidencial.

7. Se requerido, os artigos são enviados aos autores para revisão e correção e/ou provas. No caso de atraso na recepção da prova por parte do autor (mais de 10 dias), os Editores reservam-se o direito de publicar os artigos sem as correções do autor.

8. Para considerar a sua publicação, é imprescindível que o artigo enviado cumpra os requisitos previamente definidos.

9. Os conteúdos dos textos e as respetivas imagens são da responsabilidade dos autores.

delay of receipt of the proof from the author (more than 10 days), the Editors reserve the right to publish the paper without the author's corrections.

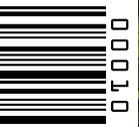
8. In order to consider its publication, it is essential that the paper meets the previously defined requirements.

9. Authors are responsible for text's content and images.

9 772183 427004



ISSN 2183-427X



00000



UNIVERSIDADE
FERNANDO PESSOA

WWW.UFP.PT