



Universidade Lusíada de Lisboa | 15-17 OCT 2009

> ripam_3*

3º encontro internacional sobre património arquitectónico do mediterrâneo
3^{ème} rencontre international sur le patrimoine architectural méditerranéen | 3rd international meeting on architectural heritage of the mediterranean

*3rd International Meeting on
Architectural Heritage of the Mediterranean*

Lisboa, 15-17 October 2009

The texts were provided by the authors who are responsible for them.

Copy is prohibited without permission.

Universidade Lusíada de Lisboa

**3rd international meeting on architectural
heritage of the mediterranean
abstracts**

**3^o encontro internacional sobre património
arquitectónico do mediterrâneo
resumo**

**3^{eme} rencontre internationale sur le
patrimoine architectural méditerranéen
résumés**

Lisboa, 15-17 October 2009

Table of contents

INTRODUCTION.....	8
ABSTRACTS	9
ID=2_1	10
Identificação e caracterização de um modelo tipológico de casa-monte no litoral alentejano	10
ID=6_1	14
Silent Architects in the Mediterranean	14
ID=10_4	17
Contrasting weathering behavior of two commercial, finished limestone during sea-salt ageing test	17
ID=16_4	21
Reconstruction of Chozo Miraflores in the municipality of Tordehumos, Valladolid (Spain)	21
ID=17_4	24
Experimental field tests for water erosion on earth blocks building	24
ID=19_3	28
Degradação das construções de terra - pastas de reparação	28
ID=25_3	31
Strategies in vernacular architecture	31
ID=31_2	37
Para além do Princípio da Incerteza de Eisenberg	37
ID=32_2	42
Tomorrow or the natural order of things : a study for a possible gentrification of the Lisbon 'Vilas Operárias'	42
ID=36_2	47
Dwelling the wall - Mediterranean stone wall as strategy to live in the city	47
ID=38_2	50
B.I.P.E.: biens immeubles d'intérêt ethnographique en Castilla y León	50
ID=40_2	52
As marcas do legado cisterciense na região das Beiras	52
ID=41_2	54
Romanesque cross vault with diagonal arches in Dalmatia	54
ID=1_1	56
Raul Lino, a casa e a cultura. Exercícios de uma pré-antropologia do espaço	56
ID=3_1	57
Arte Nova em Aveiro e sua relação com o Adobe	57
ID=4_1	58
Tipos arquitectónicos no Portugal Mediterrâneo	58
ID=7_1	60
Mosquee de Sidi-Okba, premier monument arabe de l'Algerie : histoire d'interventions	60
ID=9_1	62
Construção com sacos de terra: uma forma de evoluir na construção com terra	62
ID=12_4	63

Consolidation products for the conservation of stone: products, methods and evaluation tools ...	63
ID=14_4	65
Les Remparts de Marrakech (Maroc): matériaux de construction et Pathologies	65
ID=15_4	66
Pour une approche participative de la préservation des greniers collectifs du Sud marocain	66
ID=20_3	67
Le savoir faire traditionnel et les ambiances sonores. Cas de la Maison traditionnelle Constantinoise.....	67
ID=21_3	68
Le patrimoine architectural en terre entre préservation et modernité. Cas d'une ville oasisienne du sud ouest algérien "Oulf"	68
ID=22_3	69
Preserving architectural values of kandavan village with new uses based on sustainable development principle of village	69
ID=23_3	70
Les monuments de la dynastie Saadienne (1511-1660), Marrakech, Maroc : mode de construction et caractérisation des matériaux	70
ID=27_3	71
A mediterranean wood, juniperus thurifera, as timber structure in some shepherds' shelters	71
ID=28_2	72
Relação entre o monumento e o lugar: As Zonas Especiais de Protecção.....	72
ID=33_2	73
Le patrimoine architectural colonial en Algérie, un héritage en voie de disparition? Cas de la ville de M'sila	73
ID=34_2	76
Les origines et filiations de l'architecture algéroise : Cas des coupoles octogonales	76
ID=35_2	78
Mortars in medieval mural paintings of Carinthia and its influence on Slovenia	78
ID=37_2	80
Virtual ou real? A cor na Arquitectura	80
ID=45_2	84
A influência holandesa nos tipos e modos arquitectónicos em Setúbal.....	84
ID=47_1	85
European Theories in Mediterranean context : Leo Adler in Palestine (1926-1948).....	85
ID=48_4	86
Provenance des roches utilisées dans la construction du Fort d'Espagne de la ville de Bizerte (Tunisie).....	86
ID=50_3	88
Pierre, terre et marbre dans l'architecture ottomane d'Alger :des matériaux à usage multiple	88
ID=51_2	90
Les maisons antiques du Maroc	90
ID=52_1	91
New building typologies between vernacular and modern in Antioch in early 20 th century	91
ID=54_4	92
Caractérisation pétrophysique et étude d'altérabilité des matériaux de construction de la ville antique de Lixus (région de Larache, NW du Maroc).....	92

ID=55_4	93
Etude archéométrique de la céramique romano africaine dans divers sites archéologiques de la Tunisie: Complémentarité entre la géologie et l'archéologie.....	93
ID=57_2	95
Changing Landscapes.....	95
ID=59_4	97
Chemical and physical characterisation of cementitious mixes of heat-treated clay and lime	97
ID=5_1	98
Identidade estética e ideologia da cobertura plana mediterrânica: tradição e modernidade	98
ID=8_1	100
Concepção de abóbadas nervuradas – a inovação do mosteiro dos Jerónimos.....	100
ID=18_4	102
Diagnosis of the conservation state of the stone in the Roman city of Cuicul (Djemila, Algeria) ...	102
ID=29_2	104
Acts of making: engravings in the Mediterranean landscape.....	104
ID=42_2	106
Religious heritage as precursor of urban centrality: the case of Santarém	106
ID=43_2	108
Le patrimoine bâti dans la région du hodna quel devenir	108
ID=44_2	110
O renascimento de cunho romano em Portugal e o mecenato e projecto eruditos por agentes com formação italiana.....	110
INDEX OF AUTHORS AND ORGANIZATIONS	113

Introduction

This book contains the abstracts from the 3rd international meeting on architectural heritage of the mediterranean, that Universidade Lusitana de Lisboa organized in Lisboa, on October 15-17, 2009.

This was the third conference of the RIPAM story, where RIPAM acronym means Rencontres Internationales du Patrimoine Architectural Méditerranéen, French language term that means International Meetings on Mediterranean Architectural Heritage.

Forst RIPAM conference was in Meknes in 2005 and the second one in Marrakesh in 2007, both in Morocco. The conference in Lisboa has been the first one on the north side of the Mediterranean, it originates from strong links between Morocco and Portugal, and it inaugurated the alternance between the two coasts.

A total of 80 researchers and scientist attended the conference, blonging to 44 universities and organizations, from 16 countries in 3 continents, and 48 papers were presented.

Abstracts

ID=2 1***Identificação e caracterização de um modelo tipológico de casa-monte no litoral alentejano***

Miguel BRITO

*Mestre Arquitecto, Portugal**e-mail: Miguelsilvabrito@gmail.com*

O território português alberga na sua diversidade modos de fazer arquitectura muito variados. Sendo o espaço continental de Portugal um território marcado por grandes diferenças de relevo, de geomorfologia assente em materiais de génese muito diversa, com um coberto vegetal muito diferente de norte a sul, do litoral ao interior, cortado e definido por bacias fluviais e zonas de fronteiras naturais, não surpreende encontrar também na ocupação humana do território uma vasta variedade de soluções arquitectónicas.

Nos diversos modos do ser humano construir o seu habitat, de gerar o acto arquitectónico, podemos diferenciar dois principais grandes modos de actuação: por via erudita, filiando a acção dentro da história da arquitectura, com raízes clássicas, numa interpretação referenciada às grandes obras passadas, ou por outra via, mais difusa nas suas origens, de via popular, por obras saídas de um colectivo anónimo, mas nem por isso menos definido no agrupar das suas soluções próprias.

Se concentrarmos a nossa atenção na arquitectura de génese popular, encontramos aquelas concretizações sedimentadas pela prática do uso, de gerações sucessivas de pequenas adaptações, sempre visando uma melhor adequação entre as características do território, dos meios disponíveis e tecnologias associadas, numa simbiose e entre o clima, as funções de uso, e concretizando-se numa estética muito própria de imagem visual facilmente identificável.

Podemos assim percorrer o território nacional, atentos às variações tipológicas, de sistemas construtivos, de resultados adequados aos objectivos pragmáticos de resolução do acto de habitar, variando de modo imperceptível em zonas de fronteiras difusas, ou assumidamente marcados em pontos chave de identificação com uma cultura local, num vernáculo assumido e caracterizador desses mesmos locais.

Ao percorrer determinadas zonas do nosso Portugal, constatei como as grandes linhas de variação foram já descritas por diversos estudiosos, mas falta por vezes uma investigação mais detalhada em pontos específicos do território, fruto dos acasos, ou das condicionantes de dificuldades avulsas, seja pela localização mais remota de acessos.

Acontece assim, que observei a presença de um modelo tipológico de habitação no litoral Alentejano, que me parece pouco estudado, e merecendo o nosso interesse. Tal construção, destinada a habitação, distingue-se e identifica-se pela disposição muito própria das suas componentes principais (quartos, sala, fogão, portas e janelas), mas sobretudo o que sobressai é a colocação e importância dada à chaminé.



Fig.1 – Casa isolada, arredores de Melides. (Foto do autor, 2006)

A chaminé de uma casa, e em especial das casas populares, é um dos principais elementos referenciadores, ao ponto de no caso da chaminé algarvia, na zona mais sul de Portugal, ser muitas vezes adoptada como elemento emblemático de toda uma região, com um sentido de promoção turística, apelando ao exótico da diferença.

Por contraste, na zona litoral do concelho de Grândola, na franja atlântica das serranias envolventes à Serra de Grândola, podemos encontrar um tipo de casa isolada que coloca a solução da chaminé em destaque, formando frente de fachada ao lado da porta de acesso, e caracterizando de modo estético muito próprio o conjunto habitacional.



Fig.2 – Casa em banda, São Francisco da Serra. (Foto do autor, 2006)

Por via da grande superfície elevada do pano de parede que constitui a chaminé, e da sua visibilidade a quem passa ou chega, institui-se o hábito e costume de colocar um agrupamento de siglas e letras, usualmente as iniciais do proprietário e ano de construção.

A disseminação deste modelo de casa encontra-se mais evidente na pendente ao atlântico acima de Santiago do Cacém e subindo até Grândola. A distribuição é disseminada pelos campos, em lógica não urbana, e em função do povoamento, associado às actividades agrícolas dos seus habitantes. Logicamente, tal modelo construtivo remete para épocas passadas, em que a sociedade se organizava em torno dos campos, e perdendo visibilidade e existência pela modernização e migração para centros urbanos e novas profissões afastadas da vivência isolada nas serras.

O que parece também sobressair desta realidade muito própria de casas de chaminé adossada á fachada principal, é a sua ligação ao mar visível, de perto ou de longe, num horizonte que remete para outros lugares, outras épocas e vidas passadas.

De onde nasceu esta forma de construir, que parece tão afastada do modelo do restante Alentejo? Apenas o mar parece dar a resposta, pela estrada de povos e culturas que sempre constituiu, desde a remota antiguidade.

Analisando o modo de como se viajava na Lusitânia na época romana, entendemos como muito se destaca o papel da navegação costeira de longo curso, permitindo ligar de modo real e documentado, locais muito distantes de toda a bacia mediterrânica, e chegando mais além, nomeadamente ao longo do nosso litoral.

Por isso não surpreende pensar que poderá existir uma relação de causa e efeito, entre as possibilidades reais de navegação através da bacia mediterrânica e do litoral alentejano, e o modo de concretizar as construções.

Surge assim uma interrogação, para já sem resposta, de que o modelo aqui presente de casa de chaminé adossada à fachada poderá ter a sua origem externa ao território imediatamente envolvente, sendo por contraste, resultado de migração e sedimentação de povos vindos de outras zonas, provavelmente da bacia mediterrânica, trazendo consigo hábitos de soluções tipológicas que continuaram a considerar adequados ao novo lugar de vivência.

A proximidade ao mar, ainda que apenas no horizonte, parece definir os ecos da sua origem, e o que vem do mar vem de outras paragens. É muito imprevisível poder definir uma época de aparecimento desta formulação arquitectónica, de conseguir saber se existe algum outro lugar com semelhante resolução.

Daí o interesse em divulgar esta realidade, permitindo deixar em aberto a hipótese de encontrar o “outro lado do espelho”, o lugar de onde partiram os povos em busca de um futuro, se não melhor, pelo menos diferente, na eterna ânsia humana de descobrir o seu caminho pessoal, o seu lugar no mundo, e em suma, o caminho da sua felicidade.

Se isso aconteceu em tempos antigos, pelas contínuas migrações de povos, de culturas que traziam consigo e se mesclaram com a realidade que encontraram, não é menos verdade que continua essa a ser hoje a história do Homem, na sua globalização e interacção contínua.

Da constatação deste modelo tipológico, tão formalmente distinto de outros tão próximos fisicamente, se suspeita origem afastada, provavelmente da bacia mediterrânica. De onde, talvez nunca se venha a saber...

Fica o estudo e identificação, a chamada de atenção para mais uma prova da riqueza da diversidade cultural e construtiva, da arquitectura feita expressão que marca um local, e que permanece para além de quem lhe deu origem, eco mudo de vidas passadas, elemento definidor de um passado, de povos que caminharam em busca do seu futuro.

Bibliografia básica

AMARAL, Francisco Keil, e Outros da Silva (1ªed. 1961, 3ª 1988): *Arquitectura Popular em Portugal*, Edição associação dos Arquitectos Portugueses, 3ª edição de 1988.

MOUTINHO, Mário C., (1979) *A Arquitectura Popular Portuguesa*, Editorial Estampa, Lisboa, reedição de Fevereiro de 1985.

MANTAS, Vasco Gil, (2003) *Como se viajava na Lusitânia na época romana*, conferência proferida no Museu Condes de Castro Guimarães a 24 de Janeiro de 2003. Apontamentos por Miguel Brito, não publicado.

ID=6 1***Silent Architects in the Mediterranean***

Jaime J. FERRER FORÉS
Universitat Politècnica de Catalunya, Spain
e-mail: jaimeferrer@coaib.es

Abstract

During the early fifties a generation of architects went to North Africa and to the Mediterranean in order to learn their anonymous, modest expression. The paper explores through the mediterranean work of the Danish architect Jørn Utzon (Copenhagen, 1918 - 2008) and the Viennese architect Bernard Rudofsky (Zauchtl, Moravia, 1905-1988) a transcultural intention: a synthesis between tradition and modernity which is reflected in their own house built at the Mediterranean in Majorca and Frigiliana, both in 1971.

Article

The paper further examines some projects by Jørn Utzon and Bernard Rudofsky and his cross-cultural inspiration. Jørn Utzon recalls: "I went on a very long walk in Morocco, from Ourzazate around the southern side of the Atlas Mountains, and there I experienced a building tradition that was completely in harmony with the place and the materials". In his first trip to Morocco, he discovered in anonymous architecture the fundamental wisdom of common people, vernacular detailing and the material oneness of the landscape. Jørn Utzon has created an architecture which reconciles the wisdom of vernacular building methods with the architectures of Antiquity.

For Utzon the fascination with natural forma also encouraged an interest in vernacular architecture, long before the subject was widely popularised by Bernard Rudofsky. But for many, Rudofsky is only the author of *Architecture without architects*, the exhibition of photographs of vernacular buildings that following its opening at the Museum of Modern Art in New York in 1964 he traveled to over 80 cities in the next 11 years, selling more than 100,000 copies of its extraordinary catalog. However, the defender of the logic and beauty of architecture spontaneously documented through his extensive travels and periods of residence in different countries was also an admirably livable homes builder.

Frigiliana and Porto Petro

It was near the Mediterranean between 1969 and 1971 where he raised his latest work, a house among the trees in Frigiliana, Malaga, near Nerja, to live with his wife Berta during the summers of the two final decades of his life.

The project of his own house in Spain, which he called "La Parra" is dated March 1970 and signed by the catalan architect José Antonio Coderch, friend of Rudofsky as he could not lawfully act as an architect in Spain. Built with an understated naturalness on a ridge three miles of the coast, and deployed in the field with pergolas and porches had no phone, radio or television, but at the house contains works of artists and architects friends from Calder and

Christo to Eames or Le Corbusier. "I made it thinking of the summer," Rudofsky wrote to the sculptor Isamu Noguchi.

Bernard Rudofsky's fascination with the Mediterranean vernacular construction was reflected in designs for the everyday to reconcile frugality with the joy of living. Rudofsky wrote his first article in 1938 under the theme "what is needed is a new way to build, but a new way of living". In Frigiliana, the new way of living was merged with the mythic references in the Mediterranean.

Utzon's island refuge in Porto Petro, Mallorca (1971-73) was built on cliffs, on the edge of the sea as a severe and archaic work of sandstone, geometry and place. An archaic complex was adjusted to the terrain for grounding the building to the site-specific context overlooking the Mediterranean. Rooted to the place and the local tradition the house complex is a succession of five buildings with interconnecting courtyards and forecourts. The largest unit is a perfect square which contain the kitchen-dining room surrounded by colonnades on three sides, embracing an open patio that opens out to the sea. The other units containing the living and bedrooms are characterized by built-in furniture and the deep window niches multiplying the presence of the sea. Meanwhile, with a semicircular opening to embrace the surroundings, the smallest roofless unit evokes a timeless ruin.

Rudofsky's summer house on Frigiliana and Utzon's island refuge in Mallorca summarizes a personal and intimate masterpieces.

Third generation and Silent Architects

The essential convictions of the generation of modern architects, that Sigfried Giedion denominates the third generation, are characterized by the progressive assimilation and reinterpretation of the Modern Movement and by the vindication of the cultural roots of the traditional constructive culture. Giedion, qualifies Utzon as the exponent of the third generation characterized by a "stronger relation with the past; not expressed in forms but in the sense of an internal relation and in a desire of continuity". (Giedion, 1965)

With a critical keenness of the observation Jørn Utzon extracts new meanings from ancient motives of the ancient culture. The formal finds from pre-Columbian and Eastern platforms crystallize in a series of projects characterized by the massive platforms and lightweight roofs.

Utzon's work reconciles the wisdom of vernacular building methods with the architectures of Antiquity. Utzon states: "The study of architecture involves allowing ourselves to be influenced by it, and trying to decipher the relationship between the solutions, the details and the period when they are conceived." (Utzon, 1948) His work condenses Danish constructive culture with the influence of Asplund, Aalto and Wright, the admiration to Mies and Le Corbusier and the wisdom of the primitivism, the vernacular construction and the Islamic and Chinese architecture. Through his trips he had observed and apprehended ancestral cultures. Utzon asserts, "when I travel, I have always learned from the places I have visited. The Mediterranean, North Africa, Mexico, China, often old places where I have seen how people have done things before. What density can mean, the function of a wall, and so on. Quite trivial thoughts, readily

available to all. I have never copied these things, but I have allowed these thoughts and elements to influence the way I work.” (Utzon, 1989).

Bibliography

Faber, T. (1991). Jørn Utzon. The vision of nature, *World Architecture*, 15, 1991.

Ferrer Forés, J.J. (2006). Jørn Utzon. *Obras y proyectos. Works and projects*. Barcelona: Gustavo Gili.

Rudolfsky, B. (1965) *Architecture without Architects*. New York: Museum of Modern Art.

Weston, R. (2002). Jørn Utzon. *Inspiration Vision Architecture*. Hellerup: Edition Bløndal.

ID=10 4***Contrasting weathering behavior of two commercial, finished limestone during sea-salt ageing test***

Maja UROSEVIC, Carolina CARDELL, Eduardo Sebastián PARDO
Department of Mineralogy and Petrology, Faculty of Science, University of Granada, Spain
e-mail: maja@ugr.es

In order to detect and prevent salt deterioration on construction materials placed in architectural heritage, civil constructions and in present-day buildings, it is crucial to improve our knowledge concerning weathering mechanisms involved in salt damage. Salt-induced deterioration of natural and artificial building materials (e.g. stones, mortars, bricks and ceramics) is drastically accelerated in coastal areas due to the action of marine aerosols, with significant cultural and economic implications (Cardell et al. 2003, Anwar Hossain et al. 2009, Stefanis et al. 2009). Marine aerosols comprise one of the main components of particulate material emitted into the atmosphere when small air bubbles break on the sea surface rising from the surface at different speed (Silva et al. 2007).

In this work a saline spray chamber was used to investigate the effect of marine aerosol deposition on rough and polished Sierra Elvira limestone surfaces. To reproduce more realistic conditions of building stone decay in marine environment, sea water was collected from the Mediterranean Sea at Granada coast (Salobreña, Southern Spain). The Sierra Elvira limestone is one of the ornamental building stones frequently used in the historical monuments of eastern Andalusia (Sebastián Pardo et al. 2008). In addition this limestone is often used in civil and modern buildings. The aim of this study was to highlight the role of non-compositional properties and different surface finishing in the investigation of the weathering processes of this limestone under a marine environment.

Mineralogical and petrophysical properties of freshly quarried and aged Sierra Elvira limestone samples were compared to estimate the degree of salt damage. The mineralogy of the samples was analyzed by X-ray powder diffraction (XRD). Mineral identification and quantitative analyses were performed using the X Powder software (Martín Ramos 2004). Moreover the mineralogy and texture of the samples were studied by polarized optical (OM) and environmental scanning electron microscope (ESEM). Chromatic characteristics of rough and polished rock samples were determined by colorimetry.

The Sierra Elvira limestone is a medium grain limestone mainly composed of carbonate bioclastic fragments of crinoids. These fragments are well cemented by sparitic calcite resulting in a low open porosity (Sebastián Pardo et al. 2008). The XRD data revealed that calcite was the most abundant mineral, accounting for ~ 70%, followed by dolomite (~ 30%).

During the sea-salt ageing test no stone detachments were observed. The first efflorescences crystallized as crusts after 48 hours exposure into the test chamber in all samples, and profusely in the rough ones. Salt crusts started to grow at the upper borders of each sample and afterwards extended and covered the samples completely. The salt crusts were thicker in the polished

limestone. Detailed OM observations showed no important microtextural differences neither between fresh and aged limestone nor between rough and polished surfaces. In some parts of the aged rough samples a slight reduction of the sparitic calcite that covered the cavities was observed. In addition it was confirmed that the marine aerosol affected only the most superficial part (first 200 μm) of the stone samples.

In the rough surface samples a massive and homogeneous salt crusts of halite crystals were observed by ESEM (Fig. 1a). In some parts the irregularities on the rock surface inhibited the continuity of the halite crust (Fig. 1b). In contrast, the higher diversity of crystalline salt habits and the presence of widespread gypsum crystals characterized the aged polished limestone surfaces. Halite crystals did not form continuous crusts as occurred in rough surfaces but appeared as tabular euhedric crystals that grew directly on the limestone surface (Fig. 1c & d). Gypsum crystals with acicular morphology were mantled by tabular halite crystals (Fig. 1c). Moreover, different degree of weathering damage on the surface was observed related to the mineralogical composition. Calcite crystals were heavily altered mainly by chemical weathering (dissolution process) while the dolomite crystals remained almost undamaged.

The chromatic parameters of the rough and polished aged limestone samples were determined on unaltered surfaces, surfaces covered by salt crusts and surfaces where efflorescences were mechanically removed. Generally the precipitated efflorescences led on the limestone surfaces an increase of the luminosity (L^*) and a decrease of the chromaticity (C^*), especially in the polished stone surfaces. The removal of the salts from the stone surfaces by scrapping them caused an increase of L^* though the chromatic saturation remained constant.

In this study we have demonstrated the impact of sea salt damage on the Sierra Elvira limestone, an otherwise high quality building material. It was shown that different mineralogy and crystalline salt habits develop on the stone surface after the ageing according to the diverse commercial surface finishing.

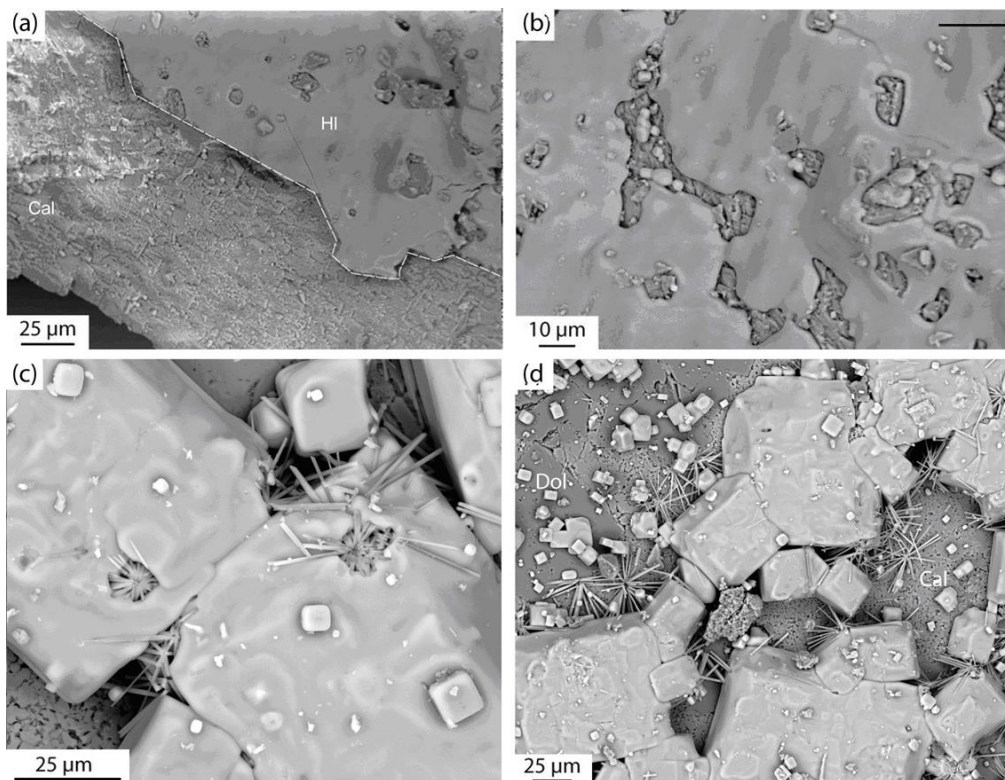


Fig. 1 Backscattered electron (BSE) images of rough and polished Sierra Elvira limestone surfaces after ageing test. (a) Massive and homogeneous halite crust growing over the irregular calcite surface. (b) Irregularities on the rock surface that inhibited the continuity of the halite crust. (c) Acicular gypsum crystals mantled by tabular halite crystals. (d) Halite and gypsum crystals on the polished limestone surface. Note the different degree of weathering on calcite and dolomite surface.

Cal: calcite, Dol: dolomite, HI: halite

Bibliography

Anwar Hossain KM, Easa SM, Lachemi M. Evaluation of the effect of marine salts on urban built infrastructure. *Building and Environment* 2009, 44, 713–722.

Cardell C, Delalieux F, Roumpopoulos K, Moropoulou A, Auger F, Van Grieken R. Salt-induced decay in calcareous stone monuments and buildings in a marine environment in SW France. *Construction and Building Materials* 2003, 17, 165-179.

Martín Ramos, J.D.: X Powder. A software package for powder X-ray diffraction analysis, Lgl. Dep. GR 1001/04, 2004.

Sebastián Pardo, E.; Cultrone, G.; Garibaldi, V.; Rodríguez Navarro, C; de la Torre, M.J.; Valverde, I.: The Sierra Elvira limestone: petrophysical features of a widespread Andalusian decorative material. *Materiales de construcción* 2008, 58, 51-63.

Stefanis N-A, Theoulakis P, Pilinis C. Dry deposition effect of marine aerosol to the building stone of the medieval city of Rhodes, Greece. *Building and Environment* 2009, 44, 260–270.

ID=16 4

Reconstruction of Chozo Miraflores in the municipality of Tordehumos, Valladolid (Spain)

Félix JOVÉ, Luis PAHÍNO, David MUÑOZ DE LA CALLE, Fernando DÍAZ-PINÉS, Jose Luis SÁINZ GUERRA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valladolid, Spain

e-mail: fxjove.uva@gmail.com lpahino@gmail.com fpines@gmail.com davidmcalles@hotmail.com ilsainzg@ana.uva.es

Background project

The purpose of the project is of special interest since it is a feature of traditional architecture.

The chozo is the most primitive of buildings in rural areas. Although you are gone much of it due to agricultural mechanization and modernization of farming, one can still find some of these popular buildings.



Photography chozo Miraflores before its destruction

Born as a "cassette" linked to the transhumance in the ravines, together with the vineyards, so-called keep-vines; a cereal areas for pastoralists to protect from the weather, and keep tools and utensils tillage in the ages, even in areas huertanas. Their buildings are very varied. Using simple materials such as stone, adobe, wood and straw roofs, dirt and mud.

Some of these booths striking because its construction has been used only stone, and have dome and circular. Others, the huts linked to farming, which have small yards around. Today, the huts are integrated into the landscape of the hiking routes, which coincide with those in cattle, cordage and related transhumance routes.

Building system

The huts are built domed, with a circular, generally exempt. Built with dry stones, unworked, occasionally accompanied by mud, with no or few and small openings.

The material used is stone, collection of land or quarrying (rock outcrops of the land) as close to work. Although the huts dominated slate buildings can combine different types of stones on the place that they occupy, the thrusts and loads have to support and resistance. Are abundant in those huts that are combined with the launches of slate stones that give the uneven paraments a horizontal composition. The larger rocks are often elongated and placed at the base of the building as a breadwinner and the roofs and vaulted into the inner and outer perimeters of the walls, if the area had these granite slabs are reserved for the lintels and door jambs . Under certain conditions can also be used mud. The Wall chozo tends to follow a clear pattern of proportionality, by height and width of the deck, more height and width on the walls. The thickness of the masonry wall is around 60 cm. Facing internal and external parallel cease to be a certain height (one meter) to be convergent and start making the false start of the dome. Sometimes banks are placed poyos or stone, with large slabs of granite or slate at home and abroad.

The hut used by a closure approximation of rows of large stones of slate, resulting in a false dome. It is usual to be coated externally by a layer of soil or mud that waterproofs and protects it from rain and wind. The sizes of these domes are between 3 meters in diameter and 9 m.

The strength is constructively enhanced by the lack of windows in their paraments, where only one access door rectangular. The gap of the door is supported by a lintel of a large flagstone stone. The height is usually less than the average height man. And the width not exceeding 80 cm. In this case approximate size of the hole in the door are 60 x 60 cm. Sometimes there are small openings in exterior or interior, such as niches, to place certain objects. In addition to the usual door there is another opening in the centre of the dome. This hole serves to provide light inside and out like smoke. This opening can be closed with a big stone that has been withdrawn or placed under the user interest.



Today the stones that made up the chozo Miraflores are the tip of the Municipality of Tordehumos

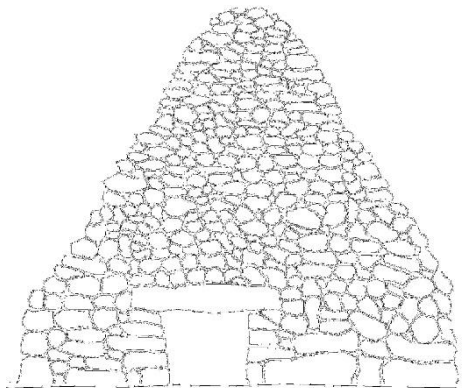
The whole structure and management depends on the wisdom in placing the rows by the masons. The low technical difficulty and the limited technology that does not mean the overall system does not require complex and empirical wisdom. Although lack of foundation, prepare the soil is generally smoothing and marking the first row of stones. Then spun to happen to lift

the stone circle to the meter in height. At that time, the trend towards convergence of the parameters and the tendency to close the gap gradually becomes apparent. When the height of the wall is proportional to the width and the lintel of the door is locked, the cornice will mark the beginning of the closure by approximation of rows, this will use more elongated slabs of slate, which can go wrong by closing the dome. The last central hole can be closed or opened at will. Below are usually coated with dirt or mud, which achieves very good insulation. Finally a clean wall inside and proceeds to a more thorough job of placing small rocks or gravel between the gaps left by larger stones.

The construction system of this hut is a concrete base stone spun without mortar, and finished in a square tapered.

Reconstruction project

The project aims at the reconstruction of the shack with the only provision of a new base or foundation of improved land on which they begin to have spun the stone. Is generated around you a little space for interpretation centre. As a new location to be chosen chozo a peripheral zone of the town to be revitalized as a landscaped park.



Elevation of the hut. State reconstructed

This work is carried out by the Research Group of the architecture of the School of Architecture, University of Valladolid (SPAIN)

ID=17 4***Experimental field tests for water erosion on earth blocks building***

Félix JOVÉ, David MUÑOZ DE LA CALLE, Luis PAHÍNO, Fernando DÍAZ-PINÉS

Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valladolid, Spain

e-mail: fxjove.uva@gmail.com davidmcalles@hotmail.com lpahino@hotmail.com fpines@gmail.com

Objective of research

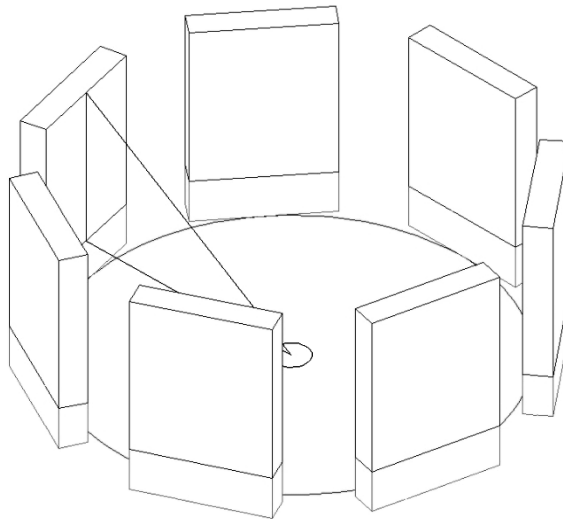
The main objective of this research is to analyze the suitability of different coatings on run support factory land, and under controlled conditions of moisture, its degree of water erosion and the support.

The research has direct application in the technical field of the restoration of architectural heritage. Despite the experimental work and research carried out in recent years concerning the recovery of land plants, there is still a significant gap in the features of the finished coating appropriate for such factories. This research is a small scientific contribution towards filling this gap.

**Technical description of test**

Physical implementation of the samples is a simple yet practical: We built a series of samples that resemble real walls run with raw land, covered by a protection, and then were sprayed a sprinkler, determining and calibrating in this way the load-carrying capacity offered by each ornament to the weather.

Samples were run on a cyclopean concrete plinth 30cm high, which prevents the occurrence of moisture by capillarity from the ground (do not forget that the good practice of building constructive ground raw sockets advised performance possible stone-concrete at present, to isolate the humidity facing the ground).



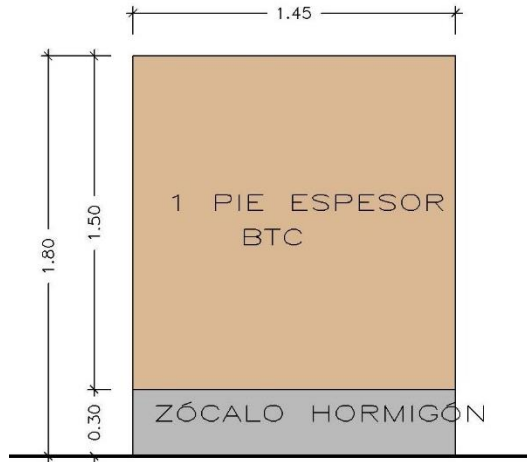
As we can see in the attached schedules, each sample has a dimension of 1.50 m 1.45 m long, sufficient scale to check the impact of water sprayed on the facing tested.

It is considered the width of the factory and half of 1 foot (about 45cm), thick enough so that each element has a sufficient stability and not to intercede in the trial trasdos humidities produced in each sample. Furthermore, all elements will have superior protection built with stone or metal, to prevent rainwater entering the samples and alter the configuration of each ornament.

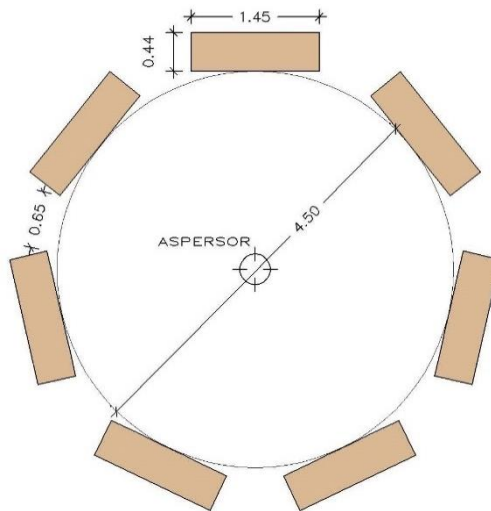
In a first test we use a base material type: compressed earth blocks (BTC), and three types of coating: mud mortar stabilized with lime, mud mortar stabilized with cement, primer and water-clear.

The BTC has a granulometric composition and physical properties similar to those of tapial, with the advantage of a simpler, prefabricated block with and without the need for any kind of shuttering.

The methodology of this first test would be to use different materials on a type of protective material base, whose physicochemical characteristics are familiar, comparing in this way, the kind of grip which finishes on a protective basis.



Elevation facing



Plant

In the centre of the circle is placed a sprinkler to water each of the parameters, scheduled irrigation cycles 0.5h / 4 hours of drying, creating a level playing aggressive on the moisture protective material. Measurements were made on appearance of moisture, shelling, the appearance of cracks, alteration of textures and colours...

This test might lead to the construction of other units, with different base materials and different materials.

The experimental field will be installed in the gardens of the ETSA Valladolid. There is no doubt that this is a practical project in which students may participate in both the previous state, working in assembly and provision of infrastructure throughout the development through monitoring and continuous outcomes with time, so the project aims to promote the practical field of education and thus motivate and stimulate student interest.

The first trial run will begin in spring 2009, so the dates for the meeting in October; we will be able to present the first results of the investigation.

ID=19 3***Degradação das construções de terra - pastas de reparação***M^a Idália GOMES¹, Paulina FARIA², Teresa GONÇALVE³¹Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL-IPL), Portugal²Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal (ESTB-IPS), Portugal³Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), Portugale-mail: idalia.gomes@dec.isel.ipl.pt paulina.faria@estbarreiro.ips.pt teresag@lneec.pt**Resumo**

A terra sempre foi um dos materiais contemplados na construção das habitações, pela sua abundância, custo acessível, tradição e facilidade de execução. Devido à grande carência habitacional em inúmeras zonas do mundo, e estando esta directamente relacionada com a escassez de recursos financeiros das populações, é de extrema importância a revitalização do uso da terra como material de construção. No entanto, os problemas energéticos, ambientais, ecológicos e económicos sentidos a nível mundial, conduzem a uma mudança de mentalidades nos escalões privilegiados das sociedades desenvolvidas. A terra crua como material de construção, deixa de ser sinónimo de desconforto e pobreza, para começar a ser visto como um material alternativo e valorizado. Actualmente, está em curso um revivalismo da arquitectura de terra, não só devido à diversidade arquitectónica, mas também pelas boas características de conforto térmico e acústico que proporciona, assim como pelas vantagens ambientais associadas à economia de energia no fabrico e à facilidade de reciclagem. Embora as construções de terra não sejam predominantes na maioria dos países industrializados, o Departamento de Energia dos Estados Unidos da América estima que mais de metade da população mundial vive numa casa construída com o material terra (incluindo adobe, taipa, BTC, entre outros) (Guilaud H., 2008).

Apesar de alguns dos métodos construtivos em terra serem dos métodos tradicionais mais antigos, a maior parte das suas características e propriedades continuam pouco desenvolvidas e investigadas. A escassez de cursos de formação e a falta de formação específica dos técnicos nesta área (não permitindo a actualização de conhecimentos), faz com que não exista um domínio neste campo, uma vez que a maior parte do “saber-fazer” (em termos de práticas de construção ou mesmo de manutenção), começa a desaparecer. Contudo, começa a haver um interesse, quer a nível internacional como nacional, pela arquitectura de terra, no sentido de sensibilizar a importância desta técnica de construção, assim como a sua conservação e preservação. Tem existido um crescente interesse pela arquitectura de terra, ocorrendo várias conferências internacionais com vista ao processo de conservação do património mundial nestas construções. Surgem, ainda, estudos de casos locais que permitem a realização de uma metodologia e planeamento para a intervenção de conservação na zona arquitectónica, como o caso de Chan Chan em Trujillo, Peru.

É necessário compreender os métodos construtivos das construções em terra, as características dos materiais utilizados e as suas causas de degradação, de forma a dar resposta às intervenções de reabilitação/conservação. Na maior parte das construções novas e mesmo em reabilitações, não são tomadas em consideração as características específicas da matéria-prima nem do próprio sistema construtivo, o que por vezes leva a erros e ao aparecimento prematuro de anomalias nas edificações.

É difícil atribuir apenas uma causa às anomalias neste tipo de construções, sendo estas provocadas por um conjunto de factores. É provável que a degradação física ao longo do tempo seja uma das principais causas das anomalias, principalmente devido à acção da água - a presença de humidade reduz a coesão interna e a resistência mecânica nestas construções, potencia a acção dos sais solúveis e favorece o desenvolvimento biológico. Também a fraca resistência à tracção e a falta de manutenção nestas construções, acelera o processo de degradação.

Warren J. (1999) estudou a origem da degradação das construções com terra. Contudo, abordou com maior ênfase, a identificação dos materiais a utilizar para a sua conservação e reparação, sem se referir à importância do diagnóstico e metodologias de intervenção. É assim necessário, responder a algumas questões relacionadas com a reabilitação/conservação, visto não existir na literatura desta área, abordagens coerentes de diagnóstico, com uma metodologia para a intervenção na conservação e reparação.

As anomalias estruturais manifestam-se, normalmente, pela frequente e corrente fendilhação do edifício. Contudo, são ainda detectadas desordens de natureza físico-química (decomposição do material) e da acção dos agentes exteriores (seres vivos). As fendas estruturais encontradas nos edifícios normalmente têm origem: em alterações de cargas; na acção dos sismos; em assentamentos diferenciais de apoio; em erros de execução (ex. falta de dispositivo para repartir a carga de cobertura, criando fendas verticais); em causas acidentais. A pouca resistência mecânica a forças de tracção, flexão e corte nestas construções, leva ao aparecimento destas fendas.

As anomalias não estruturais manifestam-se, normalmente, através de fendas de retracção, provocadas pela negligência no controlo da matéria-prima aplicada ou mesmo na execução da técnica construtiva, podendo ainda ter como causa, variações higrométricas como ciclos repetidos de humedificação/secagem. Outra das anomalias correntes é o destacamento do reboco, criando dois elementos distintos. O facto de o reboco não estar aderente ao paramento, fará com que a acção da água possa penetrar entre este dois elementos, criando um ponto susceptível a anomalias. A água a percorrer livremente entre o reboco e o paramento poderá criar infiltrações, condensações ou mesmo enfraquecimento do material, diminuindo a sua resistência, o que pode levar à queda de parte do reboco e do paramento.

A reparação das construções de taipa torna-se exigente, sendo necessário conhecimento específico nesta área, desde os materiais, passando pela técnica construtiva e as acções a que este tipo de construções está sujeito. Segundo Le Tiec, J. e Paccoud, G. (2006) uma das técnicas para a reparação em paredes monolíticas de taipa é a utilização de pastas de terra, especialmente nas zonas de fendas, fissuras, buracos ou mesmo quando a superfície da parede se encontra degradada. Todavia, os materiais, as suas técnicas e sua aplicação, não foram suficientemente desenvolvidas e avaliadas. É necessário dar resposta à conservação e reparação da superfície das paredes de taipa, colmatando as fendas (superficiais e profundas), buracos e fissuras com o recurso à utilização de uma pasta compatível entre o paramento e o reboco.

Em Portugal muitas das construções em terra estão a degradar-se devido à falta de manutenção e reparação, contudo a reparação destas por vezes também é inadequada, recorrendo ao uso de materiais incompatíveis com os materiais utilizados nestas construções, especialmente na aplicação de argamassas com base em cimento.

Um dos objectivos desta comunicação é analisar os principais factores de degradação destas construções e identificar os possíveis materiais a serem utilizados em pastas de reparação. Estas

têm como finalidade colmatar as falhas existentes nos paramentos das edificações com terra crua.

Bibliografia

Guillaud, H., 2008. Terra Literature Review - An Overview of Research in Earthen Architecture Conservation. Edited by Avrami, E., Guillaud, H., and Hardy, M. The Getty Conservation Institute.

Warren, J. (1999), Conservation of earth structures. Series in Conservation and Museology. Butterworth-Heinemann publisher. Oxford. ISBN 0-7506-4191-6.

ID=25 3

Strategies in vernacular architecture

Roman BRUNNER

Hochschule Luzern Technik&Architektur, Switzerland

Thesis

Half of all energy is consumed by buildings¹, almost 40% of life cycle costs of buildings could be saved². That creates a great responsibility within the construction and architecture industries. Sustainability and the economic use of renewable energy has become a necessity. It can become an inspirational challenge for architects, building technology engineers, construction physicists and others.

Since modern times, technology has been regarded as an essential condition, but also as a symbol of openness and advance³. Sustainability itself is mainly regarded as a technical problem⁴. Building with this understanding can be described as tuning in the sense of the secondary vitalisation of standard buildings that exist everywhere and continue to be built⁵. Solar panels on the roof and heat pumps in the cellar are regarded as insignia of an enlightened environmental awareness and as medicine against a guilty conscience. In view of the precarious situation, the construction industry tends towards hasty and mainly technologically motivated solutions without design ambitions and without visual sustainability⁶. In Switzerland, two physical models are currently being discussed with respect to energy and architecture: energy saving (target: 2000 Watt/person)⁷ and reducing pollutant emissions (target: 1 to CO₂/person)⁸. In principle, both labels are aimed at reducing pollutants, in so far as "clean energies" are exclusively used⁹. The aim of greater autonomy with respect to the energy supply is desirable in both cases.

¹ Sophia and Stefan Behling: World Energy Consumption. In: Sophia and Stefan Behling (ed.). Solar Power, The Evolution of Sustainable Architecture. Munich: Verlag Prestel 2000. p. 20

² Dietrich Schwarz: Nachhaltiges Bauen. In: Detail Nr. 6 (Energieeffiziente Architektur). Munich 2007. p. 600

³ Joachim Krausse: Das Haus entwickelt sich also vom Maschinenparadigma zu einem organischen Paradigma. In: ARCH+ Nr. 126. (Solare Architektur) Aachen 1995. p. 23

⁴ The term "culture" is not or only peripherally used in the definition of sustainability.

⁵ Design is not integrated within the fields of "Minergie-P-Eco" and "SIA Effizienzpfad Energie".

⁶ A phenomenon that Georg Mörsch, Emeritus Professor for Monumental Preservation aptly described in his publication «Schutz der ästhetischen Integrität»: "Building measures with the most convincing intention of saving energy and in the most pleasing connection with that aim, serve to support the relevant industry, but often massively undercut the scale of architectural and craftsman's culture. One should not speak of mere questions of taste, rather of a building culture that has developed over the centuries, that is a general quality of our environment. And as always, when talking of architecture as a sustainable environmental task, it can in future only be the aim and result of long term, creative, ecological, craftsmanship and sustainable economic efforts." [trans.] Georg Mörsch: Kulturverschwendung. In: tec 21 Nr. 45 (Ökologie und Baukultur). Zurich 2008. p. 31

⁷ Spreng Daniel and Semadeni Marco: Energie, Umwelt und die 2000 Watt Gesellschaft. ETH Zürich Centre for Energy Policy and Economics CEPE. Zurich 2001

⁸ ETH Kompetenzzentrum Energy Science Center ESC and Prof. Dr. Hansjürg Leibundgut: Wegbeschreibung für Gebäude in eine nachhaltige Energie-Zukunft. Institut für Hochbautechnik (Version 2.1). Zurich 2007

⁹ Clean energy is regarded as drawn up to at least 50% from renewable energy sources (bio-energy, solar power, wind and water power and geothermal energy) and up to a maximum of 50% from climate protecting, efficient cogeneration facilities based on gas (no power from atomic power plants). The combination and source of power must be clearly transparent.

Strategy

In terms of the climate and energy, one can distinguish between two underlying approaches and methods, which use naturally occurring forms of energy to heat, cool, ventilate and use daylight both actively and passively: The currently widespread "compensation method" is a "high tech method" and is aimed at compensating climate conditions using highly developed building technology. The other approach is the so-called "empathy method"¹⁰, a "low tech method" aimed at reacting to the climate using architecture itself. Low level technology saves as much energy as possible or even generates some of its own. The "empathy method" is longer term and more autonomous with respect to political decisions and economic conditions. Inventive reaction to the climate can create a localized, specific architecture. The difference between the exterior climate and interior comfort is gapped using intelligent, primary architectural and construction measures that take physics, biology¹¹ and technology into account. The technology is thereby merged with the architecture itself and integrated into early design stages as a cultural, technical influencing factor¹².

Economy processes

Economy processes are suitable for cool, sub-polar and temperate climate zones.

Economy 1

Thickening: Making the volume thicker and reducing the surface area.

The sheer size and proportion of a unit has a decisive influence on energy efficiency. More voluminous and deeper volumes are preferred to standard construction depths. To use them, new types of room inventions and therefore new use concepts are necessary.

Economy 2

Shrinking: The contracted form. Winter home: complementary to Yield 2. While in summer the entire floor space is available, the residents withdraw to a few inhabited rooms in the winter. Rooms with low comfort requirements, that need no light or air, serve as a spatial buffer with an intermediate climate.

Economy 3

Burying: Digging into the terrain and covering with earth.

The building is submerged into the ground or partially covered. The building's mass is thereby increased and an extremely stable, inert room climate is created that reduces the loss of energy between the building and the environment. Depending on the situation, the excavated material need not be removed and can instead be reused on location as a covering material.

Yield process

Yield processes are suitable for temperate and sub-tropical climate zones. Sub-tropics have a high summer and moderate winter temperature, thereby achieving the absolute highest energy

¹⁰ "Empathy method" means an unprejudiced attitude towards existing conditions and a patient response to the local conditions. Empirical recording, but also scientific studies, for instance of the climate, should serve as an underlying basis for the design.

¹¹ See Franzep Würtenberger: Die Architektur der Lebewesen. Karlsruhe: Info Verlag Karlsruhe 1989

¹² See Werner Nachtigall: Bau-Bionik. Natur, Analogien, Technik. Berlin: Springer Berlin 2003

radiance. The average annual temperature is above 20°C, but the average temperature of the coldest month is lower. The differences between day and night are high. The rainfall volumes in the individual zones (dry, winter humidity, summer humidity and permanent humidity) vary greatly.

Yield 1

Exposure: The sun-shaped form

The unit's shell surfaces are aligned exactly towards the local sunshine, if necessary even bent and folded to capture as much sun as possible, both passively and actively¹³. The surfaces in the sun expand, while the transition from roof to wall is smooth. By systematically taking these factors into account, the object gains an unmistakable form and is thereby localized. This process mainly applies to rural regions, where the sunshine is not impeded by neighbouring buildings and thereby remains unchanged for a long time.

Yield 2

Expansion: The summer house

Normally the exterior shell of a building serves as a clear climatic boundary between the inside and outside. In this strategy, the house expands in the summer, whereby a room is heated with an intermediate climate by the sun during the transition period. In the summer, the excess heat can escape through natural ventilation elements.

Yield 3

Encasement: Shell with inner space, *poché*¹⁴

The outer encasement layer, or the window openings enclose spaces and become "sun traps" through their form and materials. When required, they form an intermediate climate and can be used for sporadic auxiliary uses or servicing.

Evasion process

Evasion processes are suitable for sub-tropical or tropical climates.

Evasion1

Enclosure: spacious shell, "*poché*"¹⁵

The actual use rooms are "captured" in the inner part of the volume. The outer layer functions as structural sun protection, which keeps the sun away in the summer and allows it to enter in the winter. As a walkable balcony or a "*bris soleil*", its depth and properties alter according to its alignment. The outermost layer determines the expression of the building.

¹³ "Active" means technical measures such as solar collectors, while "passive" means direct heat gain from sunlight through the windows.

¹⁴ The term "*poché*" was used in the Ecole des Beaux Arts, but can hardly be found in specialist architectural dictionaries. It can be regarded as a form that is enveloped by another non-identical form and is thereby mainly regarded as a design strategy. The term is discussed in: Colin Rowe/Fred Koetter: *Die Krise des Objektes – Der unerfreuliche Zustand der Textur*. In: *Collage City*. Birkhäuser Verlag Basel, Boston, Stuttgart 1984. p. 74-122. Also discussed as a phenomenon in Robert Venturi: *Innen und Aussen*. In: Heinrich Klotz (ed.). *Komplexität und Widerspruch in der Architektur*. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft Braunschweig 1978. p.?

¹⁵ Alexander von Vegesack/Mateo Kries: *Leben unter dem Halbmond – die Wohnkulturen der arabischen Welt*. Vitra Design Museum Berlin. Alexander von Vegesack (ed.). Mateo Kries (2. Auflage) 2007. p. 110–117

Evasion 2

Ventilation: Cross ventilation using volume depth

Predominant winds and wind directions are used for ventilation to support the natural cooling of the building. Special facilities such as openings or towers are positioned in the direction of the cooling wind. The building is partially elevated from the ground to allow its underside to be ventilated by the wind. Open, voluminous, specifically formed roofs allow winds to pass through and transport warm air away. In additional measures, openings are placed at different heights to allow air to circulate even without wind. Such architectural elements define the building's typology and give the building its expression. Courtyards also serve to ventilate buildings in various climate zones.

Evasion 3

Wandering: Use-neutral rooms.

The inhabited rooms are moved into the inside of the building. To change their position without impeding their function, the various rooms must have enough area and be use-neutral.

Mixed strategies

Mixed strategies are combinations of economy, yield and evasion processes. In our temperate climate zone, a combination of economy and yield processes¹⁶ is promising, since in winter energy is saved and solar energy yields can be generated.

Structural study

While strategies of measures present possible volumetric and spatial approaches in very different climate zones, this paper focuses on the temperate climate zone of central Europe. Unlike above presented planned or constructed examples, which were described with respect to their reaction to the climate, the usual first design decisions with respect to their energetic effect are assessed here using simulations and the results are systematically presented by means of a structural study.

This study sorts the parameters that are important for all processes into thematic sections such as altitude, orientation, volumetrics, typology, materialisation etc. The presentation moves forward from defined to superordinate and specific sections, so that a "zoo" of possible designs is created. Since residential use makes up 80% of worldwide construction, the focus of this study is on residential buildings. Note that these results are only partially applicable to other use types. Particular focus lies in the residential "block", which is widespread in Switzerland, as a semi-detached dwelling with eight apartments. An apartment with an average 300 cubic metre volume ($L \times B \times H = 10 \times 10 \times 3$ metres) serves as the basic model. For each parameter, cases differing from the basic block are compared with each other. The assessment represents the early stages of conceptional design. The aim is to determine which type of volume, building deformation, openings etc. are worthwhile with reference to energy efficiency and – compared to a simple cubic residential block – solar power gains.

The building, which consists of many individual components, must therefore be regarded as a system. The aim is to seek strategies to optimise the overall energy consumption. That includes energy for heating and cooling, for ventilation and lighting the building. To be consistent, one must go a step further and also take into account the energy for producing and dismantling the

¹⁶ (in high summer, partially evasion process)

building, the grey energy. The aim is to achieve a minimized overall energy consumption for the entire life cycle of the building.

A balcony increases the shade on a facade in the summer and thereby reduces cooling requirements. But it also reduces gains from solar power in the winter, resulting in higher heating requirements. A balcony also reduces daylight use, which increases artificial light requirements and leads to higher grey energy requirements. So is a balcony advantageous or not from an overall energy perspective? To answer the question, the building becomes a complex system full of interaction that can only be sufficiently recorded and represented by means of simulations based on calculation models. Today's simulation instruments are able to record all forms of running energy and optimise the ancillary conditions to a defined value – e.g. in this case the overall energy requirements. However, integral optimisation including grey energy is not yet possible today.

Well known, established, but also perhaps surprising structures are studied with respect to their (apparent) high energy efficiency in terms of overall heating, cooling and lighting. Ventilation was deliberately not taken into account, since it is assumed that the ventilation requirements for all studied variations with the same use would be similar. Nor is grey energy directly integrated into the analysis – since the issue would only have made the task more complex. However a selective attempt is made to integrate the theme in an exemplary way.

Starting with the basic version, the building is altered, whereby only one parameter is changed at a time (*ceteris-paribus* clause). The influence the relevant change has on heating, cooling and lighting requirements on the level of use energy is studied, as well as how the change affects the overall energy requirements on the level of primary energy, for heating, cooling and lighting. It quickly becomes apparent which changes have a significant effect on the overall energy requirements and where the effect is only marginal; and where the detailed analysis confirms with prior experience and where no new insight can be gained.

Simulations

Starting with a basic version, the *ceteris-paribus* clause is used to make various changes to the building, but always only one at a time. The influence of the change with respect to heating, cooling and lighting energy requirements (on the use energy level) is analysed, as well the changes in the overall energy requirements (on the primary energy level) for heating, cooling and lighting.

It becomes clear which changes to the ancillary conditions have a significant effect and which are more marginal; and where the detailed analysis confirms prior experience and where new insight can be gained.

Conclusion

The simulations have confirmed some individual experiences, but also revealed new insight: The central significance of the climatic altitude of a building was confirmed, as well as the energy inefficiency of buildings with a large amount of glass. It is also well known that compact structures are positively assessed, while detached and terraced single family homes are generally inefficient. One unexpected conclusion was that very large, compact buildings become more inefficient in terms of energy, since the daylight use worsens.

It was also surprising that all deformation strategies, including roof folding, balconies and encasing, tend to be counterproductive. Also, the main facade orientation and distribution of openings in the facade hardly have an effect for the type of use studied here.

Another well known aspect is that in a residential building, where heating requirements dominate, a very good building shell is paramount. The lighting energy has a similarly large proportion as the heating energy, but generally daylight use in a residential building remains similar due to the limited depth of the rooms, so only small differences in lighting energy requirements can be seen.

For our climate zones (Central-Europe), saving strategies are therefore more effective than those using passive gains, which are definitive for the architectural form. In terms of economy, despite taking grey energy into account, mixed construction methods and encasement concepts could be worthwhile if the outer shell remains spacious. This demands new typologies and a new seasonally varied way of life. Generally, it should be noted that when combining measures, some tendencies with respect to energy use contradict or even cancel each other out. For instance if heating energy requirements are to be optimised, completely different strategies arise compared to optimising artificial light requirements. A powerful instrument is required to take the complex situation into account in an integral way – namely simulation. It maintains an overall view of the system and is thereby able to achieve an optimised building from an overall perspective. However, such a comprehensive view that takes energy for lighting, room heating and room cooling into account must also integrate the used energy sources. That means: Depending on the chosen energy and building technology concept, other conclusions may arise. Using the high tech method of simulation, the climate can become a design factor and generate archaic solutions with architectural merit and cultural relevance. The design path towards that goal has less to do with the myth of a purely empirical genius in the architect's search for a form, and more in common with an interdisciplinary, scientifically supported method. In this way, technology is not subsequently built into a building to make architecture functional. It is integrated into the very nature of the design and architecture at an early stage.

ID=31 2***Para além do Princípio da Incerteza de Eisenberg***

Joaquim Marcelino SANTOS
Universidade Lusíada de Lisboa, Portugal
e-mail: marcelino.c.santos@gmail.com

Arquimedes terá dado o mote à cultura mediterrânica ao calcular o número de grãos de areia necessários para encher o universo então conhecido, marcando a *vontade do indivíduo ser mundo*, o desejo de chegar aos confins do cosmos, de o entender e de o construir. Este desejo simboliza a expansão do Homem para além de si, a sua capacidade de se transcender através do telescópio mágico do conhecimento.

Os sentidos humanos ampliam-se através do conhecimento e dos seus produtos, como a tecnologia. O conhecimento torna-se o primeiro *telescópio* do Homem. Como dirá Bertrand Russel, *Todo o pensamento tem de começar no conhecimento de alguma coisa, mas procede no pensar acerca de muitas coisas das quais não temos conhecimento*¹⁷, e, assim, o Homem transcende-se, cria e cria-se. E no caso grego, poder-se-á afirmar que essa expansão dada pela certeza do conhecimento tem símbolos como a definição de rectas paralelas, ou seja, a 23ª definição dos *Elementos de Euclides* e é uma expressão axiomática. Matemática, na Grécia era Geometria, a estrutura da sua *geométrico-matematização* do *cosmos* (numa referência a Husserl, a *Krisis*).

E a geometria ao juntar-se à matéria torna-se construível. Seguindo as palavras que Paul Valéry coloca em Sócrates no diálogo com Fedro, “não há geometria sem a palavra”, a matéria torna-se, então forma, e essa forma é a forma das ideias, que só poderá ser de Aristóteles numa versão platónica ao ser construível, simbiose que contribui para transformar o Renascimento num acontecimento humanístico. A arquitectura das palavras e a sua expressão na arquitectura da matéria é inerente a uma *metamorfose*, que está no centro do Homem, que é uma forma de consciência e é invenção da cultura mediterrânica. É caminho que se abre e não mais se encerra. Será o *urinol* que se torna *fonte* em Duchamp. Será o *Concetto spaziale – Attese* em Lucio Fontana, a *Coluna Infinita* de Constantin Brancusi, que se ergue *ad astra per aspera*.

A geometria transforma-se em pedra e as pedras duram mais que os Homens, mortais! Contudo, recorda-nos Erwin Panofski uma outra realidade, “From the humanistic point of view human records do not age”¹⁸. E as pedras contêm uma significação intrinsecamente humana. De acordo com Panofski, “Man’s signs and structures are records because, or rather in so far as they express ideas separated from, yet realized by, the processes of signalling and building. These records have therefore the quality of emerging from the stream of time, and it is precisely in this respect that they are studied by the humanist. He his, fundamentally, a historian”¹⁹. Podendo-se então afirmar que os Homens, afinal não morrem porque vivem nas suas construções e, esta ideia, é uma forma de consciência mediterrânica construída no espírito e na pedra. Se invocarmos novamente Panofski, podemos afirmar que a herança mediterrânica é,

¹⁷ Bertrand Russel: On Denoting, in *Philosophy of Language: The Big Questions*, Edited by Andrea Nye, Blackwell Publishers, Malden, Massachusetts, 1998, pág. 154.

¹⁸ Panofsky, Erwin: ‘The History of Art as a Humanistic Discipline’; first published in *The Meaning of the Humanities*, Princeton, NJ, 1940, pp. 89-118; in *Art History and its Methods*, a critical anthology; Phaidon Press Limited, London 1996, p. 186.

¹⁹ *Ibid.*

assim, e na sua essência, um *cosmos cultural*²⁰, cheio de registos humanos, profundos e plenos de significado. A geometria transformada em pedra constrói, assim, o *Homem metafisicamente infinito*, onde poderemos evocar *Le Grand Rationalisme* de Maurice Merleau-Ponty.

A palavra constrói-se mais solidamente na pedra quando a própria língua evoluiu na problemática da imagem *versus* palavra que parece marcar *a nossa mente clássica*. Robert Hahn²¹ ao caracterizar a evolução da geometria grega, da sua capacidade descritiva e interpretativa, tal como o seu *modus operandi in situ*, dando suporte tanto à concepção como à execução técnica construtiva do templo, faz uma importante articulação com a evolução linguística referindo Bruno Snell²² a propósito da poética de Homero e de Hesíodo que refere que *”enquanto a primeira linguagem poética não facilitava, como a prosa, a utilização genérica do artigo, os novos desenvolvimentos na expressão da prosa levaram progressivamente à formação dos substantivos que serviram como «objectos estáveis» no pensamento filosófico e científico”*²³. Esta questão é central em Snell e, no capítulo *”As Origens do Pensamento Científico”*, argumenta que *o desenvolvimento do artigo definido a partir do pronome demonstrativo via do artigo específico para o artigo genérico, tornou possível a formação linguística do substantivo. Estes são os objectos estáveis do pensamento para a filosofia e para a ciência. Snell argumenta que as linguagens de Homero e de Hesíodo não apresentam esta formação gramatical”*²⁴. Daqui decorrem, segundo Hahn, dificuldades em estabelecer imagens detalhadas – visuais – do cosmos segundo Homero e Hesíodo que seguindo a evolução linguística e da geometria serão mais detalhadas e claras em Anaximandro. A imagem, o conceito e, dir-se-á, a *imagem-conceito* emergem em simbiose e, no momento em que lutam pelo seu desenvolvimento e pela sua especificidade, dificilmente abandonarão o carácter relacional que lhes dá sentido e que a percepção legítima. E as imagens são construíveis.

A herança de Anaximandro torna-se mais objectiva. A *anathyrosis* está no centro do edifício. É geometria. É construção. É *Cosmos*. É conceito. A herança egípcia recebe uma imagem simbólica: a do próprio *cosmos*, que através da *anathyrosis* segura o templo como parte sua, directamente das raízes da sua construção, segura-o, forte, na pedra e na alma.

A herança egípcia na sua nova conotação é uma construção espiritual e científica e construível na pedra. Desde o mais ínfimo detalhe, o grande património do mediterrâneo é, assim, a sua convicção no conhecimento o qual também se pode construir em pedra. Aqui evoca-se a essência da cultura grega como herança cultural múltipla, nomeadamente, herdeira das matemáticas egípcias e babilónicas. A cultura mediterrânica tem um cariz multicultural que colocará, no Califado de Córdoba, muçulmanos, cristãos e judeus, que levará a tradução do *Almagest* de Ibn Al-Haytham (Alhazen), via Escola dos Tradutores de Toledo, às mãos de Gilberti, explicando-se mais facilmente o «milagre» da invenção da perspectiva, que pela sua evolução dará forma construída à erudição ocidental até à actualidade, naturalmente, abandonando, célere, o *quantum continuum*, recebendo no Barroco, o espaço relativo de Newton e, mais tarde, o espaço-tempo de Einstein. O universo curvo que evoca Óscar Niemeyer, nas suas próprias palavras e na sua arquitectura. Niemeyer será, assim, mediterrânico, clássico, tal

²⁰ Ibid.

²¹ Hahn, Robert: *Anaximander and the Architects. The Contributions of Egyptian and Greek Architectural Technologies to the Origins of Greek Philosophy*. State University of New York Press, Albany, NY, 2001, pág. 172

²² Snell, Bruno: *The Discovery of the Mind*, trans. T. G. Rosenmeyer. Cambridge University Press, 1953.

²³ Hahn, Robert. *Op.cit.* pág. 172

²⁴ *Ibid.*, pág. 275.

como Barragán evoca que a ambição de todo o arquitecto é ser clássico. Ser do seu tempo, ser contemporâneo. Mas, não será mais justo falar de um oceano que renova as águas do mediterrâneo. Que será, então, a herança mediterrânica?

Se parece excessivo o argumento é porque a Europa, em si, é uma invenção mediterrânica! Tal como a ciência. Tal como o Judaísmo, o Islamismo, o Cristianismo e as cisões dentro destas religiões. Europa! Uma construção de muitas palavras e de inúmeras pedras, mas que sempre teve limites, as suas fronteiras. A queda do Império Romano no ocidente cria novas fronteiras, o oriente e o ocidente. A conquista otomana acentua-as. O sonho de Alexandre o Grande desvanece-se, o de Roma desloca-se de Constantinopla para Moscovo, como afirma Joseph Ratzinger. Posteriormente, separa-se um norte de um sul, com expressão na colonização europeia, mas que já existia. A África do norte, do Mediterrâneo, de Roma, do Islão e uma África negra, a sul.

Agora, o arco de Trajano, em Ancona, Itália, parece nada a ter em comum com o arco de Trajano em Timgad, na Argélia. Salve-nos, em tempo de crise, Panowsky ao afirmar que sob o ponto de vista humanístico os registos humanos não envelhecem. Mais que o Mediterrâneo, é uma Europa que procura o significado de ser mediterrânico. Uma Europa insatisfeita com a câmara de Dziga Vertov, a qual, contudo, poderá trazer a Roma a planta da Catedral de São Basílio, de Barma e Posnik, levando, simultaneamente para oriente, as suas torres coloridas, ao outro extremo do Império Romano. E Dziga Vertov ficará encantado com a adição de som à sua câmara. Terá uma imagem diferente de Cleópatra, esquecerá Marco António, escutará o grego, o latim, o persa, o aramaico, o etíope, o meda, o copta ou o hebraico, e terá muito mais para construir. A biblioteca de Alexandria, cidade natal de Cleópatra, terá muito mais que dizer. Parece que temos de nos banhar nas águas do Mediterrâneo para falar muitas línguas, o que por vezes é trágico. Muitos naufragaram, mas muitos mais chegaram ao seu destino. O preço que Alvar Aalto pagou pela aproximação ao Mediterrâneo foi ver durante 20 anos as suas obras rejeitadas na Finlândia, incompreendidas, sem qualquer divulgação, censuradas de todas as publicações. Aalto pagou o preço de ter nascido bem para além da Muralha de Adriano, de Roma ter chegado tarde, e pela mão pesada do Czar. E foi o Mediterrâneo que descobriu a Finlândia, naturalmente, pelo traço construído de Aalto, pela arquitectura. Mas este *modus vivendi* que vê na construção de pedra, de tijolo, de betão, de ferro, uma construção cultural é mediterrânico.

E foi a cultura de Picasso, a sua *cabra de cimento, o selim e o guiador de bicicleta* que se tornaram *Cabeça de um Touro*, o mediterrâneo que descobriu na máscara africana, na sua qualidade de ser um *aí, por si*, uma autenticidade que, aparentemente, passara já despercebida à cultura artística ocidental, à sua cultura de ser Europa. E uma cultura não é autêntica se não vê autenticidades, nem tão pouco pode ser genuína: não as pode criar. Foi essa cultura mediterrânica que conseguiu agarrar nas formas do artesanato escandinavo, primitivas, e que as transportou, de modo selectivo, para o *design* industrial moderno. A síntese de Picasso é erudita, não é primitiva. A de Paul Gauguin, que cria *Mahana No Atua, O Dia dos Deuses*, também o não é.

E essa exploração pictórica que caracteriza as correntes artísticas dos finais do século XIX e do século XX, com incidência nas vanguardas, recorda-nos René Huyghe, em *L'Art et l'Homme*, nasceu sob o pincel de Giambattista Tiepolo, saído da Escola de Veneza, dum coração bem mediterrânico. Um convite do rei da Suécia, não aceite, espelhava já a expansão do Mediterrânico, a consciência cultural europeia. A opção de Würzburg, a sua simbiose com

Balthazar Neumann, atestou a versatilidade da cultura mediterrânica, que também chegou às Americas.

Não terá Robert Venturi, com *Complexidade e Contradição em Arquitectura*, condenado a cultura americana a ser clássica, mediterrânica, e a mediterrânica a ser americana, indo muito mais longe do que qualquer gesto do Neoclássico? Não se apropriaram os Romanos das formas construídas gregas e das que encontram na sua península itálica? E os deuses que levaram para o Panteão? Não terá sido bom a *Escola de Paris*, de Picasso, Matisse e Braque, ter *viajado* para Nova Iorque? Quando Jackson Pollock afirma que “o artista moderno, parece-me, está a expressar um mundo interior; por outras palavras: está a expressar a energia, o movimento e outras forças interiores” estará longe da ambição da consciência de Sócrates ou Platão? As *geometrias* são diferentes, mas são geometrias. As palavras de Pollock são simplesmente construíveis em obras como *Estacas Azuis*.

Se a forte herança cultural do Mediterrâneo foram os grãos de areia de Arquimedes, ou a 23ª definição de Euclides, não está o mais pleno sentido de ser Europa fora dela? Mas não estará a Europa, ainda, familiarizada com o *Universo de Einstein*, com as *curvas do tempo* de Niemeyer? Não terá ela de retomar a câmara de Dziga Vertov?

A racionalização de Viollet-le-Duc, sobre a essência da arquitectura lançou um novo paradigma, que trouxe consequências a longo prazo. Os factores relativos, intrinsecamente culturais, e indissociáveis, no espaço e no tempo, dos materiais e das suas tecnologias, da actividade científica da própria cultura que não é abstracta pois existe aí, num lugar, num tempo e foi criada por alguém, vão buscar à intimidade do indivíduo, ao seu pleno *modus vivendi*, ao existir a certeza que os grãos de areia de Arquimedes são insuficientes, que o seu número é infinito, mas, mais importante, o seu exame microscópico leva à constatação que são todos diferentes, que não se espera encontrar dois iguais. Afinal, o mundo que pós *Princípio da Incerteza* está aí: a semelhança é estatística, a essência poderá ter de ser valorizada pela sua idiossincrasia porque a lei estatística, fiável, não deixa de ser a *geométrico-matematização* de que nos fala Husserl com todas a consequência do seu nível de abstracção.

A ideia da *geometria construível*, elevada ao plano cultural e desenvolvida através da tipificação e da diferença, a primeira como elemento normalizador dentro de uma cultura e a segunda como afirmação de uma idiossincrasia que opunha atenienses a espartanos, gregos a troianos, otomanos a herdeiros do império romano, norte a sul, ocidente a oriente, leva-nos a acreditar que há uma cultura mediterrânica construída no espírito e na pedra. E aí procuram-se os registos: por detrás de uma pedra, está uma palavra, atrás desta, um homem construtor de frases, que são as suas ideias, por detrás destas, uma cultura e assim cresce uma árvore feita de espírito e matéria e que, pungente, reparte em sua arquitectura o espectáculo do Homem.

Esta é uma herança bem mediterrânica, que só adquiriu pleno sentido quando deixou esse mar em busca do indeterminado Atlântico, inventando culturas como a *Luso-Afro-Asiatico-Brasileira*. Quando criou uma *sopa de pedra étnica* como a dos Estados Unidos da América ou a cultura *Ibero-Americana*.

Mas o Mundo também é mais Oriente, que também é presença do Ocidente. Onde encontrar Mediterrâneo? Vestindo o traje de monge, indo ao encontro de São Francisco de Assis. Esse fenómeno da secularização, esse olhar para o mundo externo, buscando o seu no construído, dará, em última instância, um fruto menos esperado, o materialismo. Naturalmente, não despido de um sentido de humanidade em William Morris, bem profundamente instalado no construir moderno. Um materialismo, que numa China significará, definitivamente o fim de um

isolamento. Poderá rivalizar com o vizinho Russo a Norte, mas já seguiu uma ideologia que partiu do Mediterrâneo e que também tem implantação nesse Norte. Se era pesada a mão do Imperador, se era proibida a sua cidade, também o Czar era dono das terras e dos que nelas trabalhavam. Afinal, a secularização Mediterrânica de Assis terá conseguido criar elos de Oriente a Ocidente, de Norte a Sul. A arquitectura de Assis, elevou, assim, as suas palavras muito para além das suas pedras, que, contudo, subsistiram como testemunhos de um espaço e de um tempo. As suas ideias, como se de Ático se tratasse, expandiram-se e foram construídas de muitos modos na pedra ou na palavra.

A grande qualidade da Muralha de Adriano, em última instância, terá sido o facto de ter durado e perecido e o grande defeito da Grande Muralha da China terá sido a sua solidez. Contudo, terá sido segura para afastar o sonho de Gensis Kan, dir-se-á, que teria sido nefasto governar um continente de cima de um cavalo quando o vale do Indo, havia indicado os caminhos da cidade.

Mas não terá construído a Europa, à volta de si um muro regrado por uma *geometrico-matematização*, que tudo deveria medir a partir de si, mas que, de tanto se aproximar de si, já interfere de tal modo consigo, que já perdeu a auto-consciência? Poder-se-á afirmar que os seus instrumentos de medição interferem demasiado, quer com o átomo, quer com o universo? E que ainda não viajou para além do *Princípio da Incerteza*?

O diálogo cultural é difícil, o conhecimento uma guerra e Kuhn estará certo ao explicar como uma ideia é revolução, quando um novo paradigma se impõe sobre os vigentes. Talvez o Mediterrâneo pareça esquecer que as guerras das ideias são piores que as das pedras. Evocando Philip Pomper, ninguém mata por um teorema da geometria ou por uma lei da física, mas pela ideia de pátria, que nem é susceptível de uma definição científica, todavia manda-se todo um povo para a guerra. Afinal, Estaline estava certo ao rejeitar o CIAM em 1933. Parece que adivinhava que o Império de Pedro, o Grande, se esvaziava, que o Império Romano já estava próximo do seu fim, a Norte, que a *Carta de Atenas* não poderia ser de outro lugar.

ID=32_2***Tomorrow or the natural order of things : a study for a possible
gentrification of the Lisbon 'Vilas Operárias'***

Cristina CARAMELO GOMES, Margarida RENDEIRO

*Universidade Lusitana de Lisboa, Portugal**e-mail: cris_caramelo@netcabo.pt mmrendeiro@netcabo.pt*

Human beings need to preserve the memories of their own existence towards the construction of their identity and, especially, their sense of belonging. More than preserving the continuity since the beginning of times, the sense of belonging is the requirement for group pertaining which can be defined by collective ideas of a social, financial, cultural, or just thematic nature.

Cultural and social environments are built with facts of our daily life; every routine can be a source of inspiration and information for different areas of knowledge and can be presented through different ways of communicating with the world. This need of constructing ancient realities is rooted in the need of understanding the bases of ideas, constructions, and outcomes towards a better awareness of our near future.

Being discussed as an inter-disciplinary topic, Cultural Heritage has been dealt with by professionals and scholars from different areas, including anthropology, sociology, architecture, and cultural studies.

This paper will identify the survival of the 'vilas operárias' and 'pátios' in Lisbon geography and their potentialities to achieve a significant improvement in present-day quality of life. It will also approach the representation of the 'vilas' and 'pátios' in the Portuguese literature and cinema published and directed between the early 1900s and the 1990s. Systems theories, such as those elaborated by Pierre Bourdieu, Jacques Dubois and Niklas Luhmann, have shown that literature is produced and valued in context, that is, the historical, political, economic and social circumstances play a decisive role in the making and valuing of literature as criteria used by the valuing community (including publishers, writers, booksellers and readers) are influenced by historical periods. The built environment is representative of cultural trends, by giving a response to functional requirements and the sense of place within a social context. Literary texts are cultural documents that reflect on human responses and the environment in context.

Portuguese literary authors have played an important role in the perusing and discussing of Portuguese society throughout time. This is particularly clear during the period of the Estado Novo and in the aftermath of the 1974 Revolution. Some Portuguese literature published in the late 1800s was influenced by the Realist Movement and some of that produced after 1930s was also influenced by Neo-Realism and whose aesthetic and literary concerns targeted social intervention. Mapping social relations in a geographical context provides characters with an environment that determines the sense of belonging through social positioning and identification. A lived example of this reality is illustrated by the 'vilas' and 'pátios', a plurifamiliar dwelling typology, built between the late XIX century and the beginning of the XX century, to accommodate the exodus from rural areas looking for better life opportunities.

Among various realities of everyday life, the relationship between dwelling (or space occupation) and survival has been closely related. If this reality was the premise to develop our metropolitan areas at their outset, it has frequently been ignored, resulting in a dangerous imbalance between the city centre and the peripheries as dwelling typologies and user requirements.

Different approaches can be interesting in the study of this model. In an urban point of view, it is important to analyse how these edifications contributed to the growth of the city, their location, their relation with industry despite the fact that they were located away from the main streets of the urban area; in the point of view of perception and space appropriation, it is important to characterise the objectives of these edifications; categorize dissimilar functions presented by an unlike dwelling environment, and observe the neighbours' relations, based on human solidarity and, particularly, the will to present their space as part of their identity and their sense of belonging (the so called "bairrismo", which is nowadays a lost or openly rejected feeling).

As housing groups, the 'vilas' and 'pátios' illustrate the Industrial Revolution, and how these new ways of living influenced the territory occupation. According to the principles established by the Charte d'Athènes published in 1933 by Le Corbusier, they should be recognised as important pieces of the urban tissue, classified, and their physical, functional and social characteristics rehabilitated. Their dwelling function ought to be maintained in order to encourage neighbours' relations in communitarian places and their characteristic activities.

This paper looks into the representation of the 'vilas' and 'pátios' in the following novels: the 'Vila Fiúza' in Abel Botelho's *Amanhã* (1901); the 'Pátios' in 'Bairro de Ajuda' in Baptista-Bastos's *Cão Velho Entre Flores* (1974); and the 'Quinta do Jacinto' in António Lobo Antunes's *A Ordem Natural das Coisas* (1992). The purpose of this analysis is to discuss the value of space in plotting and the making of cultural heritage. *Amanhã* is the third volume of the series 'Patologia Social' and Botelho's objective was perusing evils in Portuguese society; Baptista-Bastos's *Cão Velho Entre Flores* shows the last years before a Revolution which was expected to operate a deep transformation in society, whereas *A Ordem Natural das Coisas* focuses on the characters' imbalance and inner fragmentation after living through the Colonial War. On the one hand, the space symbolizes hardship, labour force associated to the fact that it is inhabited by the working-class; on the other hand, symbolic objects, such as the communal sink and the yard, strengthen the sense of community, family, and socialization, operating as remnants of rural environments within a ruthless and de-characterised urban environment. The representations of the daily efforts of eking out a living by individuals who live in these spaces become important contributions to the positioning of the 'vilas' and 'pátios' as part of the Portuguese cultural heritage.

This paper recommends that these housing groups should be submitted to a gentrification process of their population.

Despite the rehabilitation process being fundamental for their preservation in time, a special attention should be given to the objectives and financial funds that support this rehabilitation.

As examples within Lisbon historical areas have shown us, rehabilitation has mostly been supported by public funds, and been more focused on the building's image than on the "uploading" of the built environment. Moreover, the time engaged in that process is usually a deterrent to a logical, time phased and integrated process.

New ways of doing it should be envisaged in order to reverse this tendency. The "mecenato" is usually the first idea to emerge, along with the commercialisation of the dwellings to particular population strati. Some parishes also recommend the integration of new functions, such as offices (architects, lawyers, accountants, artists, etc...). Despite these statements being true, due to the nature of the housing group and their location in Lisbon city, it is worthy of mention that this population has better incomes they should have a way of living which enables them to preserve and stimulate the communitarian living which is typical of these urban areas.

Gentrifying these areas should include the ideas suggested by both entities and individuals and add a twofold premise: replacing the communitarian areas by informal office areas where individuals can develop their professional activities and contributing to the liveliness of these neighbourhoods within good practices of teleworking.

Bibliografia

Antunes, António Lobo (1992) *A Ordem Natural das Coisas*, Lisbon: Dom Quixote

Baptista-Bastos, Armando (2000), *Cão Velho entre Flores*, Lisbon: Edições Asa (1st Edn 1974)

Bourdieu, Pierre (1993) *The Field of Cultural Production – Essays on Art and Literature*, ed. and intr. by Randal Johnson, Cambridge: Polity Press & Blackwell Publishers, Ltd

Botelho, Abel (1902) *Amanhã, Patologia Social Vol.III*, Porto: Livraria Chardron

Chaney, David (1994), *The Cultural Turn – Scene-Setting: Essays on Contemporary Cultural History*, London: Routledge, 1994

Cox, Jeffrey N. and Larry J. Reynolds, eds. (1993), *New Historical Literary Study, Essays on Reproducing Texts, Representing History*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press

Coser, Lewis A., Ch. Kadushin and W. Powell (1982), *Books - The Culture and Commerce of Publishing*, New York: Basic Books

Crane, Diane (1992), 'High Culture versus Popular Culture Revisited: A Reconceptualization of Recorded Cultures', in *Cultivating Differences; Cultivating Symbolic Boundaries; Differences and the Making of Inequality* ed. by Michèle Lament and Marcel Fournier, Chicago and London: The University of Chicago Press, pp.58-74

Dubois, Jacques (1986), *L'institution de la littérature*, Brussels: Editions Labor/Ferdinand Nathan

Estivals, R. J. Meyrat, and F. Richaudeau, eds. (1993), *Les Sciences de l'écrit*, Encyclopédie internationale de bibliologie, Paris : Retz

Even-Zohar, Itamar (1991), 'Polysystem Theory', in *Poetics*, 11:1, (1990), 9-26 (First version published under the title 'Polysystem Theory', *Poetics Today*, 287-310

Frow, John (1995), *Cultural Studies and Cultural Value*, Oxford: Clarendon Press

GODINHO, R. (1992) 'Dotar as vilas de condições de habitabilidade. Alcântara' - *Boletim da Junta de Freguesia*, n.º7, Lisbon: Junta de Freguesia de Alcântara, Nov./Dez. de 1992.

GOMES, C. (2004) *A Conceptual Model to Introduce Telework in Lisbon*. Lisbon: Universidade Lusíada Editora.

GOMES, C. and AOUAD, G. (1999) 'Telework, Housing and Urban Planning'. In: *Telework 99 – Aarhus*. European Commission. pp. 139-155.

Hall, John (1979), *The Sociology of Literature*, New York: Longman

Hobsbawm, Eric and Terence Ranger, eds. (1992), *The Invention of Tradition*, Cambridge: CUP

LEITE, A. C. & VILHENA, J. F. (1991) *Pátios de Lisboa: Aldeias entre muros*. Lisbon: Edições. Gradiva.

Luhmann, Niklas (1984), *Social Systems*, trans. by John Bednarz, Jr and Dirk Baecker Stanford, California: Stanford University Press

Luhmann, Niklas (2000), *Art As A Social System*, trans. by Eva M, Knodt, Stanford, California: Stanford University Press

Machor, J. and P. Goldstein, eds. (2001), *Reception Theory – From Literary Theory to Cultural Studies*, New York & London: Routledge

PEREIRA, N. T. & BUARQUE, I. (1995) *Prédios e Vilas de Lisboa*. Lisbon: Livros Horizonte,.

PEREIRA, N. T. (1993) *Pátios e Vilas de Lisboa, 1870/1930 – A promoção privada do alojamento operário*. Lisbon.

PEREIRA, N. T. (1994) 'Pátios e Vilas de Lisboa, 1870-1930: a promoção privada do alojamento operário', *Análise social - Revista do Instituto de Ciências sociais da Universidade de Lisboa*, Vol. XXIX, 512-513.

PINTO, S. (2008) *Vilas Operárias em Lisboa - Emergência de Novos Modos de Habitar. O Caso Da Vila Berta*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Construção. Lisbon: IST,

UTL. [Acedido a 29 de Maio de 2009]. Available on the Internet: <https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/242906/1/Dissertacao.pdf>

RODRIGUES, M. J. M. (1979) *Tradição, Transição e Mudança – A produção do espaço urbano na Lisboa oitocentista*. Lisbon: Assembleia Distrital de Lisboa.

SALGUEIRO, T. B. (1981) *Habitação Operária em Lisboa*. Lisboa.

TOMÁS, A. L. (2007) 'Cidade Oculta – A Vila Operária'. In *Actas de 2007 Seminário Estudos Urbanos -vazios úteis*. [Accessed on 29 May 2009]. Available on the Internet: http://seu2007.saau.iscte.pt/Actas/Actas_SEU2007.html

ID=36 2***Dwelling the wall - Mediterranean stone wall as strategy to live in the city***

Juan José TUSET DAVÓ

*Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Universidad Politécnica de Valencia, Spain**e-mail: juatuda@pra.upv.es***In the new city**

The city of Valencia is located in the Spanish Mediterranean coast. The government of the region and the mayor of the city are applying policies to project Valencia in the international context for more than a decade. In the last few years, great cultural events have been celebrated in the city and it has become an experimental laboratory for the most well-known architects in the world: Calatrava in the City of Arts and Sciences, Foster&Partners in the Congress Hall, David Chipperfield in the Foredeck, SANAA in the IVAM extension (Valencia Institute of Modern Art) and Jean Nouvel in the master plan for the coastal front of the city.

The projects for the new Valencia have been developed in the new districts of the city. However, when architects take part in the heart of the old city or in finished urban areas it is best to look into the wealthy history and tradition, which in the case of Valencia begins at I a.c century. The geographical position the city occupies within the Mediterranean cultural frame requests a double role its architecture: to be a receiver of foreign influences and a transmitter able to produce and spread the Mediterranean culture around the world. This paper describes the proposal submitted to an international competition of ideas for the definition of the aesthetic criteria for the design of the facade of a future building which will restore the urban landscape.

Walls in the green river

The small urban piece is placed in the America square and its singularity is due to stand just in front of the most ancient tree-lined avenue of the city and side by side the old river bed which is currently the main green infrastructure of the city. The river Turia has two important roles: the structural function making up the green spine of the city that contains a rich system of public spaces and the hygienist function creating the great lung of the city.

The urban problem that implies the construction of a small fragment of the city through the insertion of an urban piece in one of its most privileged areas of the city requires an open minded response to assume its role as a builder of the urban front. Along the river we can find a succession of different types of walls too. The walls of the river bed; the old city walls and its magnificent gates (Serrano Towers); important architectural sites like the Beaux-Arts museum of San Pío V (the old seminary college); the monastery of Trinity; the church of Temple and different historical bridges such as San Jose, Serranos, Real and del Mar which were all erected with the stone of a quarry next to Valencia in the XVI century, turning this site into a history teller that should be heard (Fig.1). The main idea of the proposal is to consider the wall also as a place to dwell. Therefore, the strategy displayed can be defined as the construction of a line through the consolidation of the alignments that fitted symbolically with one side of the disappeared XVII century old citadel.

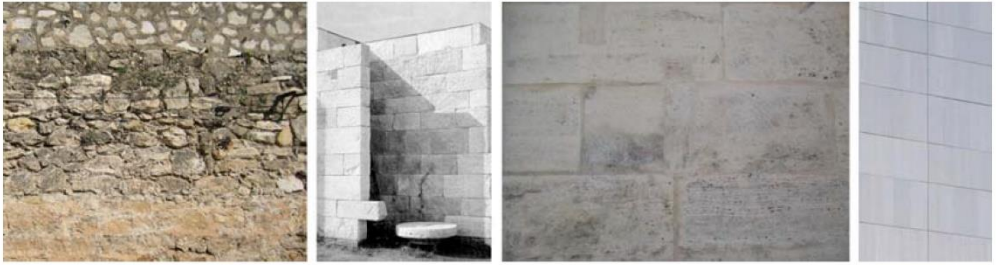


Fig.1. Historic wall references

Strategy: rethinking the wall

The rich historical references of this place have led us to explore the significance that means the construction of the wall in a Mediterranean way. The link with history is the use of limestone from the site (almorquí stone) and the newer character is reserved to the system used for laying and fixing the stone units, which is an update of the traditional stonework. A double measure has been put into practise to look like the masonry of the old walls of the city. Two orders interplay within: the primary resolves the close vision of the wall, its joints mark a pattern by the small displacement of the stone units. While the secondary order satisfies the distant views making a giant order resembling the disposition of ashlar masonry (Fig.2). Both contribute to give a rich texture to the wall. The joints mark the pattern of the walls surface not only in a symbolic or stylish way, but also in a technical way. The horizontal joint is a guidance system which secures a fast and easy way of laying and a direct fixation of the stone units. While the vertical joint is hollow which serves as a line of ventilation to the cavity wall allowing the expanded movement of the great ashlar which shape the wall front.

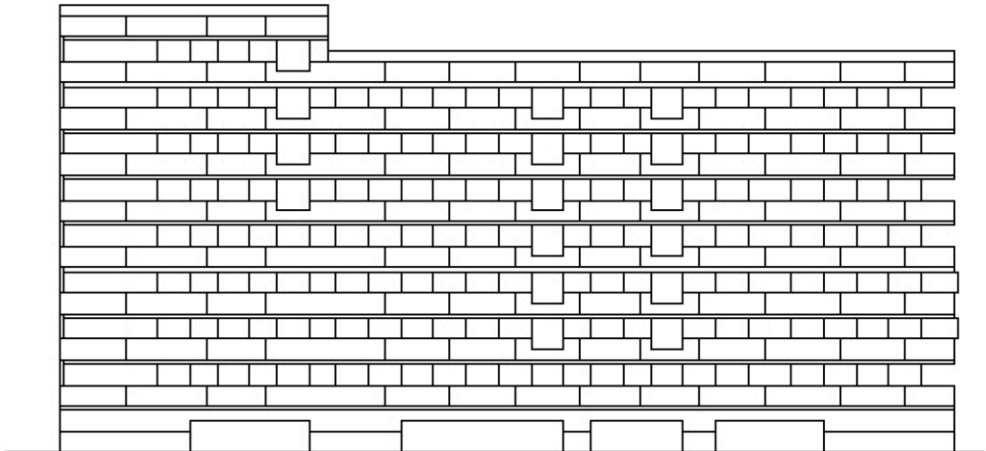


Fig.2. Ashlar pattern

Other compositional system appears where the wall has disappeared. An organise grid of big square gaps placed on the house surface creates new types of windows (Fig.3). The inner

distribution of the building introduces a rich variation to each window and specialize them in a variety of uses. These windows are really conceived like eyes that according to the own characteristics of the glass confer them an opaque, translucent or transparent quality. The reflections on its surface modifies the way we see the river bed recreating a fragment of a garden that grows on the glass wall. At night, when the city of Valencia is asleep, the shining lights of the eyes-windows emphasize the serenity of the stone wall showing the individuality of each one of the spaces that are behind the wall.



Fig.3. Wall urban front

ID=38 2***B.I.P.E.: biens immeubles d'intérêt ethnographique en Castilla y León***José Luis SÁINZ GUERRA¹, Felix Jové SANDOVAL¹, Vanesa TIEMBLO²¹Escuela de Arquitectura, Universidad de Valladolid, Spain²Universidad de Valladolid, Spaine-mail: jsainzg@ana.uva.es fjove@arq.uva.es vanetbl@hotmail.com

L'École d'Architecture de Valladolid veut présenter un travail qui s'inscrit dans le cadre du patrimoine culturel. Ce travail a commencé dans l'année 2006, à partir d'un concours lancé par la Direction Générale de Patrimoine du Conseil d'Administration de *Castilla y León*, et a été nommé « Biens Immeubles D'Intérêt Ethnographique En *Castilla Y León* » (B.I.P.E.). Encore de nos jours, une grande équipe multidisciplinaire du Département d'Urbanisme et Représentation de l'Architecture de l'École d'Architecture de Valladolid, continue à élaborer ce travail.

Ce type de Patrimoine Ethnographique est connu aussi comme architecture vernaculaire ou populaire, et est inclus dans notre culture. Actuellement, ce type d'architecture est menacé par les changements économiques et de population qui se produisent dans notre communauté depuis plus de quarante ans.

Donc, ce projet est né avec l'objectif d'identifier les meilleurs exemples de l'Architecture Vernaculaire de la communauté, pour permettre sa valorisation puis sa conservation. Des plus de 10.000 exemples d'architecture vernaculaire qui existent dans la communauté, ont été élus seulement ceux qui offrent une vue globale et didactique d'une mode de vie qui est maintenant en voie de disparition. Le critère au début a été l'élection de deux exemples dans chaque région (*Castilla y León* a été divisée en plusieurs régions plus petites) pour obtenir ainsi une représentation équitable de chacune des provinces de la communauté *Castilla y León*. En général, ces exemples élus sont constructions d'architecture humble, mais de bonne facture et richesse d'éléments. Ce ne sont pas uniquement des constructions ou des édifices que l'on évalue, mais aussi ce qu'on appelle l'architecture du paysage.

Après avoir sélectionné ces exemples, un inventaire de cette architecture vernaculaire de *Castilla y León* a été dressé d'une façon exhaustive. Chacun des biens immeubles a été doté d'une documentation photographique de qualité, une courte description des caractéristiques, des instruments, s'ils existent, qui protègent ces biens légalement, puis d'une indication précise de la localisation en utilisant matériel cartographique.

Finalement, une page Web contenant toute l'information recherchée a été créée, avec le but de permettre l'accès à cette information de tous les organismes qui ont participé dans le projet, puis avec l'objectif de rendre agile la gestion. Dans cette page Web, on peut connaître toutes ces caractéristiques, les critères d'élection, les propositions d'action, etc. La page Web a aussi un moteur de recherche.

La page Web n'est pas du domaine public, mais on va présenter quelques exemples inclus dans l'inventaire.

D'entre les résultats obtenus avec la création de cet inventaire, le plus significatif est la concrétion des propositions d'action pour chacun des biens immeubles, le projet B.I.P.E. est né avec le compromis de garantir la récupération et l'usage des constructions et éléments représentatifs de notre héritage culturel.

Architectes, étudiants d'Architecture, et autres professionnels compromis avec le patrimoine ont participé dans la réalisation de ce catalogue.

Pour conclure, il faut mentionner que ce sera précisément ce catalogue celui qui dirigera l'inversion des ressources publiques que le Conseil d'Administration de *Castilla y León* fera dans les projets de restauration, quelques-uns sont déjà en train de se développer.

On veut aussi mettre l'accent sur les différentes catégories des propositions d'action, dans ce travail ont été inclus non seulement des édifices, mais aussi des biens immeubles qui définissent cette culture. Ainsi on peut aussi trouver des ensembles urbains complets, dispersés, ou des environnements naturels.

On espère qu'avec la matérialisation de ces propositions d'action cet héritage culturel ne soit pas oublié.

ID=40 2***As marcas do legado cisterciense na região das Beiras***

Ana Maria TAVARES MARTINS

*Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura. Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal**e-mail: amtfm@ubi.pt***Resumo**

As marcas do legado da Ordem de Cister em Portugal apresentam-se como um sistema que como tal permite a sua abordagem e estudo. Este sistema é constituído por mosteiros, abadias, igrejas, envolventes urbanísticas e rurais, património paleo-industrial e industrial, assim como património móvel, tradições, ritos e cultos que se constituem em unidades não só arquitectónicas como artísticas e paisagísticas de elevado valor patrimonial que merecem ser estudados e preservados.

A Ordem de Cister foi introduzida, no nosso país, no séc. XII e os seus mosteiros, tanto filiações como fundações, estiveram desde o início associados ao desenvolvimento de Portugal enquanto nação e consequentemente a objectivos de ocupação e gestão do território.

Foi na região das Beiras que surgiu o berço do qual irradiaram muitos dos mosteiros da Ordem de Cister. Esta foi uma região muito difícil e totalmente integrada no espírito cisterciense que buscava a comunhão com a natureza, o isolamento e o afastamento do bulício das cidades. Aqui, encontram-se notáveis exemplares arquitectónicos desta Ordem que, apesar de distintos, comungam da mesma expressividade marcante associada eternamente a uma espiritualidade, a um ideal, e a uma linguagem inicialmente austera e quase minimal.

É tradicionalmente apontado como primeiro mosteiro S. João de Tarouca (1143-1144), embora a sua primazia seja disputada actualmente com S. Cristóvão de Lafões, e o último Nossa Senhora da Assunção de Tabosa (1692). Salientam-se os mosteiros de Santa Maria de Salzedas e de São Pedro das Águias, não só pelas suas arquitecturas mas também por serem exemplo de transferência de sítio. Deve-se também referir os mosteiros de Santa Maria de Maceira Dão e Santa Maria de Aguiar, hoje propriedade particular.

As marcas do legado da Ordem de Cister em Portugal apresentam-se como um sistema, que como tal permite a sua abordagem e estudo, constituindo-se em unidades não só arquitectónicas como artísticas e paisagísticas de elevado valor patrimonial que merecem ser preservadas. Apesar do Património Cisterciense, em Portugal, começar a ser inserido num plano abrangente e transeuropeu não deixa de prestar a sua contribuição na revitalização de planos, locais ou regionais, de desenvolvimento e identificação cultural.

Com o decorrer do tempo também os ideais e a realidade se vão alterando. Os Mosteiros, após extinção das Ordens, por decreto de 28 de Maio de 1834, sofreram inúmeras transformações porém, na actualidade, são alvo de reabilitação segundo os moldes da contemporaneidade.

No entanto, não deverão ser jamais esquecidas todas as conotações simbólicas, ideais e espirituais inerentes aos Mosteiros Cistercienses nem as transformações operadas que

permitiram a dialéctica entre o ideal e a realidade, entre a pequena e a grande escala, em suma da Cidade de Deus ao Mosteiro e, actualmente, do Mosteiro à cidade do Homem.

ID=41 2***Romanesque cross vault with diagonal arches in Dalmatia***

Marina SIMUNIC BURSIC

Faculty of Architecture, University of Zagreb, Croatia

e-mail: marinasimunic@yahoo.com**Purpose of the paper**

Although the Mediterranean culture is considered a cradle of European and Islamic cultures, the architectural heritage of certain Mediterranean regions is less known to the international scientific community. The old proverb says: «What is not written (i.e. published), does not exist» - and this is true especially in the history of art and construction.

Therefore, the vault in the bell-tower of the Benedictine church St Mary in Zadar - an important Croatian example of a very early cross vault with diagonal arches - is analyzed and compared with some well-known European examples. The aim is to give impetus to similar research in other Mediterranean regions, which might lead to reexamination of accepted theories (or doctrines) on the development of mediaeval vault systems.

The method of approach

To understand the architectural heritage, an interdisciplinary approach is required: not only should the aesthetic qualities of buildings be examined, but also their constructive and structural characteristics. In this research both formal elements (such as capitals, columns, windows etc), and structural elements (vault, its arches and its substructure) are analyzed, by using methods of history, history of art and structural engineering.

A research of the building – a bell-tower and the adjoining chapter house of a Benedictine monastery in Zadar - is carried on, in order to understand its inherent structural and constructional logic, including historical circumstances in which it was constructed.

A comparative analysis of the vault above the first floor of the bell-tower is done, being this vault one of the very first cross vaults with massive diagonal arches in Europe. Its characteristics, in particular the structural ones, are compared with the contemporary vaults in Italy and France – the most progressive regions in the art of building (*ars aedificatoria*), in order to discover possible influences.

The vault in the bell-tower of the Benedictine church of St Mary in Zadar

The Romanesque bell-tower of the Benedictine church of St Mary in Zadar, is constructed in fine ashlar, with white limestone, typical for Mediterranean Croatia.

On the first floor of the bell-tower there is a small, but richly decorated room, with a balcony overlooking the chapter room of the monastery. This room is square in plan, approx 3.7 m* 3.7 m, vaulted with a cross vault, with mighty diagonal arches. The arches, made of fine ashlar, have simple rectangle cross section, like transverse arches of the barrel vault of the chapter room, which was constructed contemporarily with the bell-tower.

Massive diagonal arches rest visually on slender columns in the corners, but actually they are supported on the heavy masonry of the bell-tower walls. Their capitals, which connect the columns to the walls, have elaborate sculptural decoration and engraved letters which form together the name of king Collomannus (R.co-llo-man-nus).

The Romanesque bell-tower of the Benedictine church of St Mary in Zadar, on the Croatian Mediterranean coast, is erected in the period of king Collomannus of the Arpad dynasty - the first Hungarian king on the Croatian throne. The bell-tower was built with the king's financial support, as is proved by the inscription on the walls of the bell-tower, mentioning king Collomannus's victory in 1105, when he ordered to erect the tower.

Although the upper parts of the bell-tower were reconstructed in the 15th century, lower floors are still authentic from the beginning of the 12th century - which is proved by the decorative elements, and also by the structure of the walls. Croatian art-historians dating of the lower parts of the bell-tower in the period 1105-1111 is based on historic sources: the original inscription of the king Collomannus (1105) on the outer side of the walls of the bell-tower, and the epitaph of the abbess Vekenega, engraved in the chapter room (1111).

Historic methods (documents, inscription), approach of architectural history, and also in situ research (observation of the structure of masonry), as well as the logic of construction and structure – all these ascertain this conclusion of Croatian art-historians.

Significant results

Considering that the constructional and structural solution of the vault is very progressive for the time of completion, the comparative studies of the relevant examples from the Mediterranean architectural heritage is carried on, to research possible links and influences.

The comparative research, including investigation of the most relevant studies of the history of mediaeval architecture and vault systems, has proved that the vault in the bell-tower of the Zadar Benedictine church is in fact very early example of this innovative type.

In Croatian history of art it is accepted that the vault of the Benedictine church in Zadar is the first cross vault with diagonal arches in Europe which is dated precisely, with certainty, based on historic sources.

In the study to be presented, the effort was made to research similar contemporary vaults in Europe (published in relevant literature), and by now no older certainly dated example has been found. The vault in Zadar is not only very early, but it also has some very progressive features, compared with contemporary examples

The presentation of this vault to the international scientific community would be one step further, because experts from many countries could perhaps easily name other, more ancient vaults of this type, and thus the scientific progress would be made.

Conclusions

The importance of comparative studies of architectural heritage in the Mediterranean circle should be stressed.

Great nations, with their important contribution to culture and civilization, have written their own history of architecture, where architectural heritage of “small” nations is marginalized. Because of linguistic barriers, their architectural heritage is often not enough known to the broader scientific community.

In the age of global communications, it is our duty to break such linguistic barriers and to share our knowledge. This will contribute to better understanding of cultural links between artists, builders and contractors in our common past in our Mediterranean civilization, and probably it will lead to the discovery of new facts and relations.

ID=1 1

Raul Lino, a casa e a cultura. Exercícios de uma pré-antropologia do espaço

Patrícia Santos PEDROSA

Universitat Politècnica de Catalunya (ETSAB), Spain

Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

e-mail: patpedrosa@fa.utl.pt

Abstract

A proposta aqui apresentada visa compreender as relações que as ideias defendidas pelo arquitecto português Raul Lino (1879-1974) configuram, num contexto de atenta sensibilidade que, de certo modo, se apresenta como o que designámos por uma consciência pré-antropológica do espaço doméstico. Neste sentido, tentar-se-á mapear a qualificação que Lino confere às heranças culturais e que ultrapassam em muito as meras questões formais.

Para desenvolvimento deste trabalho foram analisados os textos mais significativos do arquitecto português, os artigos que literatos e cientistas sociais emergentes dedicavam ao tema da casa portuguesa, assim como os seus diversos enquadramentos.

Esta análise demonstra que o trabalho realizado por Raul Lino propõe uma atitude face aos temas da complexidade do habitar, com os seus aspectos individuais e culturais, que será tornada central nos seus herdeiros adversos: os arquitectos da pós-guerra, do Congresso de 48 e do Inquérito. As opções de formalização são claramente antagónicas mas, mesmo assim, as pontes entre os olhares de carácter antropológico e o arquitectónico encontram-se, nuns e noutros, em processo de aproximação e diálogo.

ID=3 1***Arte Nova em Aveiro e sua relação com o Adobe***Cristina OLIVEIRA^{1*}, Humberto VARUM¹, Luís GUERREIRO²¹Universidade de Aveiro, Portugal²Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugale-mail: cferreiraoliveira@ua.pt, hvarum@ua.pt, luisg@civil.ist.utl.pt**Resumo**

O movimento Art Nouveau surgiu no final do século XIX com o desenvolvimento da era industrial e traduz-se pela representação do movimento com recurso a elementos naturais para ornamentação. Foi um fenómeno súbito e de curta duração que se iniciou em Bruxelas e se propagou para outros países onde adquiriu um carácter distinto e particular adaptando-se às condições estéticas de cada país.

Em Portugal, este estilo surgiu relativamente tarde, entre 1907 e 1909, numa altura em que praticamente tinha terminado nos restantes países da Europa, pela mão do Arquitecto Silva Rocha, natural de Aveiro.

Hoje em dia, Aveiro é considerada a capital da Arte Nova em Portugal, com vários exemplares arquitectónicos magníficos deste estilo. A maior parte destas edificações apresenta um elevado estado de degradação, tendo até por vezes sérios problemas estruturais. No entanto, recentemente tem havido um esforço de preservação e reabilitação deste património com intervenções importantes já realizadas.

Devido às técnicas de construção tradicionalmente utilizadas na zona e no período em que onde a Arte Nova surgiu, a maioria dos edifícios deste estilo da região de Aveiro foram construídos em alvenaria de blocos de adobe. Este tipo de construção apresenta várias vantagens mas também exige cuidados particulares a ter em conta na sua adequada manutenção e preservação. A reabilitação de edifícios deste tipo necessita de uma atenção especial relativamente aos aspectos relacionados com os materiais e soluções tradicionais.

Este artigo debruçar-se-á sobre a arquitectura de estilo Arte Nova que constitui um vasto património histórico na região de Aveiro, apresentando alguns dos exemplos existentes e com uma descrição sumária das suas características. As patologias e problemas estruturais comuns destas edificações serão enumerados, exemplificando com a reabilitação já efectuada de um dos exemplares mais emblemáticos de Aveiro: a Casa Major Pessoa. Pretende-se assim contribuir para a preservação do legado arquitectónico histórico existente na região de Aveiro, bem como divulgar possíveis técnicas e soluções de reabilitação e manutenção de estruturas de adobe.

ID=4 1***Tipos arquitectónicos no Portugal Mediterrâneo***Maria FERNANDES¹, Victor MESTRE²¹CEAUCP, Centro de Estudos Arqueológicos das Universidades de Coimbra e Porto, Portugal²Victor Mestre / Sofia Aleixo, arquitectos, Portugale-mail: jmaria.aleixo@sapo.pt . mestre.aleixo@mail.telepac.pt**Resumo**

A arquitectura vernácula e a casa rural em particular surgem no território português em estreita dependência dos materiais locais. Portugal, nas palavras do geógrafo Orlando Ribeiro é um país recortado na vertical e dividido em dois: a Norte, Portugal Atlântico; a Sul e Centro Portugal Mediterrâneo. O mesmo autor identificou no território nacional 23 unidades de paisagem e marcou a fronteira entre o Norte e o Sul, entre o Atlântico e o Mediterrâneo, sensivelmente junto ao rio Mondego. Essa diversidade paisagística, rica em materiais, expressa-se na arquitectura de uma forma muito particular existindo grandes diferenças entre as casas do Sul e as do Norte e uma enorme diversidade no que se refere a tipos arquitectónicos. Numa tentativa de sistematizar algumas dessas expressões arquitectónicas e sua variantes, os exemplos estudados foram o produto do levantamento de campo, utilizando como referências os estudos levados a cabo pelos agrónomos, etnógrafos e arquitectos em meados do século XX.

A presente comunicação tem como objectivo as diferenças apontadas por Orlando Ribeiro entre o habitat rural no Portugal Atlântico e no Portugal Mediterrâneo com incidência neste último e a investigação que os autores realizaram e posteriormente desenvolveram para a arquitectura vernácula em Portugal, no âmbito do programa C.O.R.P.U.S (COstruction, Réhabilitation, Patrimoine, Usage). Programa Europeu, euro mediterrâneo, no âmbito do Euromed Heritage – Meda, que decorreu entre 1998 e 2001 e no qual participaram treze países.

Bibliografia

AAP – Arquitectura Popular em Portugal, 3 vols. (3ª Edição). Lisboa: Ed. Associação dos Arquitectos Portugueses, 1988.

AAVV – Architecture Traditionnelle Méditerranéenne, [em linha] [disponível em <http://www.meda-corporus.net/frn/index.pdf>]

AA.VV (coord. Henrique de Barros) – Inquérito à habitação rural, 2º vol. Lisboa: Ed. Universidade Técnica de Lisboa, 1947.

FERNANDES, Maria; MESTRE, Victor - Portugal Atlântico versus Portugal Mediterrâneo, tipologias arquitectónicas em terra. Terra em Seminário 2007 (TerraBrasil 2006 e V ATP). Lisboa: Argumentum, 2007.

GALHANO, Fernando; VEIGA, Ernesto Veiga de – Arquitectura Tradicional Portuguesa (2ª Edição). Lisboa: Publicações D. Quixote, 1994.

NOURRISIER, Gilles; REGUANT, Juan, CASANOVAS, Xavier; GRAZ, Cristophe – Architecture Traditionnelle Méditerranéenne. Avignon: École D'Avignon, 2002.

RIBEIRO, Orlando – Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico (5ª Edição). Lisboa: Ed. Livraria Sá da Costa, 1987.

ID=7 1**Mosquee de Sidi-Okba, premier monument arabe de l'Algérie : histoire d'interventions**Samir Djemoui BOUTABBA¹ & Hynda BOUTABBA²¹Département d'architecture, Université de Biskra, Algérie²Institut de gestion des techniques urbaines, Université de M'sila, Algériee-mail: samirboutabba@hotmail.com , hynda.boutabba@yahoo.fr**Resumé**

À l'opposé des incursions phéniciennes ou carthaginoises de l'Afrique du nord dont les implantations ne laissèrent pas de traces sur les civilisations sahariennes, l'invasion romaine aspirait, à une extension territoriale qui avait essentiellement pour objectif l'approvisionnement de l'empire en denrées alimentaires et en matières premières. Pour cette raison, l'empire romain mit en valeur plusieurs régions dont celle des Ziban et y développa aussi de grands travaux d'hydrauliques (Kouzmine Y., 2003). L'histoire de la région de Sidi-Okba remonta alors à cette période d'occupation de l'Algérie, comme l'attestent les ruines de Tabudium (T'houda) à cinq kilomètres de l'actuelle Sidi-Okba (P.D.A.U. de Sidi-Okba, 1994).

Sous le royaume barbare de Geiséric, les vandales conquièrent l'Afrique du Nord suite à la chute de Rome au IV^e siècle, traversèrent le détroit de Gibraltar en 429 et établirent leur domination (Dictionnaire universel francophone, 1997). Profitant de la fragilité de leur assiette territoriale, le Byzantin Bélisaire les vainquit en 534 et s'empara des territoires.

En 647 une première vague Arabe assaillit le pays, une deuxième à partir de 669 le conquit et l'islamisa. Au conquérant arabe Okba Ben Nafi revient le grand mérite de ces conquêtes de l'Afrique du Nord et l'Islam en tant que système religieux et politique se diffusa à l'ensemble du Maghreb. De son retour de l'Ouest d'une triomphale expédition qui le conduisit jusqu'à l'Atlantique en 682, il tomba dans une embuscade et périt avec 300 de ses soldats à 5km aux environs de T'houda (Sidi-Okba actuellement) où son corps repose depuis (El Okbi S. M.).

A l'endroit où il fut inhumé, un tombeau lui a été érigé. En signe de vénération, ce dernier fut entouré par la première construction édifiée au sein de l'actuel site de la ville de Sidi-Okba, en l'occurrence sa mosquée historique. Selon Ibn Khaldoune, elle joua un très grand rôle d'attraction de la population des régions limitrophes. Un pavé d'îlots et de maisons en terre séchées constituées en 'Harat' (quartiers) commença alors à voir le jour autour de ce noyau et a pris une extension concentrique à partir de ladite mosquée et du souk qui la jouxte, dont la toute première était 'Harat Bleida'.

Le sanctuaire et la mosquée étaient d'une remarquable simplicité constitués d'un ensemble d'éléments architectoniques sobres et peu coûteux recouverts dans leur majorité de chaux. "Le plan de la mosquée n'est pas très éloigné de celui des plus anciennes mosquées, et notamment de la toute première, celle construite par le Prophète Mahomet lui-même, comme en témoigne la disposition des travées parallèles au mur de la qibla" (Lafer A., 2007).

Le colonel Niox de l'armée coloniale française écrivait en 1890 : "Sidi Okba est la capitale religieuse des Ziban. C'est là que se trouve le tombeau de Sidi Okba, le conquérant de l'Ifrikia, le fondateur de Kairouan. La mosquée de Sidi Okba est le plus ancien monument arabe de l'Algérie."

Dès 1900 est sous la France coloniale, la porte en bois de cet édifice, un chef-d'œuvre dont la construction remonte à l'onzième siècle, était déjà classée monument historique est paru dans

la liste de la même année ainsi que celle de 1930. En plus de cette dernière, l'Algérie indépendante à aussi classé le mausolée et la mosquée de Sidi-Okba en tant que monument historique national.

Jusqu'aux années soixante, la technique de construction utilisée était totalement traditionnelle. A cet égard, elle s'articule autour de l'utilisation de la terre séchée, des murs porteurs et une couverture plate, principalement faite de bois et de troncs de palmiers. Un style typiquement saharien dont les ouvertures sont étroites. Au niveau des tissus urbains, les îlots sont de très grandes dimensions, compacts, peu aérés et recelant un nombre important d'impasses. Les rues et ruelles laissées entre les immenses îlots, sont tortueuses et étroites.

Convenables comme incorrectes, la mosquée a fait l'objet de plusieurs restaurations et réhabilitations qui lui ont apporté des plus comme ils lui ont porté préjudice aussi. Actuellement cette mosquée fait partie d'un grand complexe culturel et culturel somptueux, construit en démolition des anciennes 'Harat' qu'on a jugé insalubres. Même les îlots limitrophes que les autorités locales n'ont pas pu restaurer ni y maintenir leur population, ils ont été simplement et froidement rasés pour s'en débarrasser de leurs éventuels problèmes. Cependant, c'est grâce à cet entourage (les îlots et maisons de type traditionnel) que l'activité touristique a été la plus attractive tout en offrant un arrière plans cohérent à l'historique mosquée qui commence à se détacher de son site.

Dans cet article on va tenter d'exposer les différentes interventions qu'à subi cette mosquée à travers le temps et leurs impact architectural sur elle en tant que monument classé. Ainsi que de faire la parallèle sur le tissu urbain traditionnel qui l'entoure.

ID=9 1

Construção com sacos de terra: uma forma de evoluir na construção com terra

Filipe GONZÁLEZ, Ricardo HORTELÃO

Universidade Lusíada de Lisboa, Portugal

e-mail: filipe.gonzalez@lis.ulusiada.pt rhortelao@hotmail.com

Resumo

Apesar de construir com terra ser uma tradição milenar, a sua evolução tem sido apresentada como uma mera transformação dos processos conhecidos, sem que houvesse um investimento claro e inequívoco na sua adaptação a novas realidades.

A comunicação que se pretende apresentar assenta numa metodologia experimental onde, se testam sacos de terra como unidade básica de construção, e que, numa segunda fase, se constrói um protótipo com a técnica de construção anteriormente descrita. Com isto pretende-se extrapolar esta técnica para elementos de caracterização formal da arquitectura onde se poderá reconhecer ligações muito evidentes a formas utilizadas especialmente naquilo que se traduz como património arquitectónico (por vezes imaterial) do mediterrâneo.

Como objectivo desta comunicação tem-se a divulgação das experiências realizadas nesta matéria, na sequência de investigações no âmbito do Mestrado em Arquitectura na Universidade Lusíada de Lisboa, bem como na investigação das Geometrias da Arquitectura de Terra.

Em conclusão, os sacos de terra podem ser analisados à luz das técnicas descritas e conhecidas, não se incluindo directamente num sub-tipo conhecido, situando-se entre as técnicas de construção com adobes e as técnicas de terra de enchimento.

ID=12 4***Consolidation products for the conservation of stone: products, methods and evaluation tools***

Luís PINHO

*Centro de Estudos da Construção – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal**e-mail: luis.pinho@fe.up.pt***Abstract**

The consolidation of stone is one of the most sensitive operations in conservation practice. The need for this kind of procedure is usually motivated by the loss of material cohesion in stone objects, with alteration forms such as granular disaggregation, scaling or flaking that menace the value of stone surfaces.

Since early times, several products have been proposed and used for consolidation purposes, such as waxes, resins, glues, lacs, oils and lime water. In the 19th and 20th century, with the development of modern polymer chemistry, synthetic materials such as baryta water, alkoxyxilanes, acrylics, polyesters, and epoxy resins were introduced in stone conservation. The most popular products in use for this purpose are alkoxyxilanes, mainly TEOS (tetraethoxyxilane) with the commercial trade names Wacker OH or Tegovakon T. Two great problems have been found in the use of TEOS: the first one has to do with the adhesion to calcareous stones; the second one is related to the fracture process that happens inside stone pores, due to capillary pressure in the curing process. The approach to find a solution for the first problem is adding a “coupling-agent” to the TEOS sol, increasing chemical affinity between the substrate and the treatment product. This solution is available in the market under the tradename Funcosil 300 HV. The second problem finds three main solutions: decreasing the rigidity of the product, adding a surfactant or particles that confer some order to the disordered gel product structure. Among this, only an elasticized product is available in the market under the name Funcosil 300E.

Other recent innovations are nanolimes with trade names such as Nanorestore or CaLoSill. These are alcoholic suspensions of nanometric calcium carbonate and the nature of the final consolidation product is quite similar to the one of a limewater, for instance. These recently developed solutions are not extensively used, mainly because of the reduced consolidant action, comparing to the one produced by alkoxyxilanes.

The array of methods for consolidant application is quite limited: brushing, spraying and vacuum application. In general, consolidation studies are performed through one of these methods, but in real context, technical conditions and environmental variables ask for special attention of practitioners in order to achieve the best consolidation results. Vacuum application is, for instance, rarely used even if it allows the best penetration results.

Some of the most important parameters for the evaluation of consolidation actions are: colour change, Young modulus, hydric and thermal dilation coefficients, water uptake or drilling resistance. There has been an increasing concern with the evaluation of these treatments in real context (out of the laboratory). The tools available for this comprehend: Karsten tubes, sponge test kits and the DRMS (drilling resistance measuring system). The development of these and other forthcoming tools is needed.

The article constitutes an overview on stone consolidation techniques, and intends to help architecture professionals involved in project conception to do conscientious selections of conservation treatments.

ID=14 4***Les Remparts de Marrakech (Maroc): matériaux de construction et Pathologies***K. R'KHA CHAHAM¹, N. GAMRANI¹, M. IBNOUSSINA²¹Laboratoire de Géodynamique magmatique, Géoressources et Géorisques, 3GEO-LAB, Faculté des sciences-Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Morocco²Laboratoire de Dynamique des Bassins et Géomatique, DYBAGEO, Faculté des sciences-Semlalia, Université Cadi Ayyad, Moroccoe-mail: missnaoual123@yahoo.fr

Inscrits sur la liste du patrimoine mondiale depuis 1985, les remparts de Marrakech ont été construits en 1126 par le souverain Almohade Ali Ben Youssef (1120-1135) pour protéger sa toute nouvelle capitale. Ils ont été ensuite étendu pour suivre l'agrandissement continu de la ville, en particulier à la fin du XIIème durant le règne Almohade et au XVIème siècle sous le règne du roi Saadien Ahmed El Mansour (1578-1603).

L'édifice entoure la ville de manière continue, sur dix-neuf kilomètre. Il est percé de neuf portes d'accès et comporte 200 tours carrées servant comme structure de garde. La hauteur des murs varie entre 7 et 10m, avec une épaisseur moyenne de 0,6m, pouvant atteindre 2m par endroit.

L'approche macroscopique montre que les remparts sont construits par du pisé auquel s'ajoute par endroit de la brique en terre cuite. Ses parties extérieures sont recouvertes d'enduit à base d'argile et de chaux.

Malgré les nombreuses restaurations subies dans le passé, ce précieux héritage architectural connaît malheureusement encore des dégradations alarmantes qui sont le résultat d'actions diverses : naturel, humain et biologique. Celles-ci entraînent notamment l'éclatement de leur enduit et la désagrégation de leur base qui peut aller jusqu'à l'effondrement total par endroit.

Jusqu'à présent, les actions de sauvegarde et de restaurations ont toujours utilisé des matériaux inadéquats, se traduisant très rapidement par un décollement et un rejet des parties restaurées. La caractérisation des matériaux de construction, objectif essentiel de notre travail, est donc une nécessité préalable à toute intervention. Elle constitue également la clé de toute approche concernant leur comportement hydro-mécanique face aux différents facteurs d'altérations répertoriés.

Mots Clés : Remparts, Marrakech, pathologies, pisé, matériaux de construction.

ID=15 4

Pour une approche participative de la préservation des greniers collectifs du Sud marocain

Salima NAJI

Laboratoire Sources Anciennes-Multimédias-Publics pluriels, Université de Caen, France

LAS Laboratoire d'Anthropologie Social, EHESS Paris, France

e-mail: najisalima@hotmail.com

Resumé

Cette communication se proposera de faire le point sur le grenier collectif de l'Atlas (agadir), à partir de terrains de recherche conduits durant plusieurs années du HAUT-ATLAS à l'ANTI-ATLAS (300 greniers actifs, moribonds ou ruinés) pour notre thèse de doctorat, dans l'objectif de réactualiser les données coloniales, et en tant qu'architecte à partir de plusieurs restaurations menées sur cet objet communautaire important. Cette approche savante et cognitive, peut être ainsi judicieusement complétée par une approche pratique basée sur la restauration effective de plusieurs sites avec prioritairement la population locale.

Deux questions, complémentaires seront posées : comment le grenier de l'Atlas survit-il à la « modernité » alors que partout ailleurs dans le Maghreb, il s'est définitivement éteint ? Et comment la méthode participative de restauration de ce patrimoine souvent très ancien se met-elle en place ? Comment l'une rencontre-telle l'autre ? Quelle est finalement la définition de ce patrimoine que se font les usagers eux-mêmes localement ?

Après avoir rappelé brièvement cette institution méditerranéenne très importante du grenier collectif, mais disparue dans beaucoup de régions du monde, nous présenterons des cas concrets de restauration et tenterons ainsi de répondre aux questions soulevées..

ID=20 3***Le savoir faire traditionnel et les ambiances sonores. Cas de la Maison traditionnelle Constantinoise***

S. DEBACHE-BENZAGOUTA, S. FOURA

*Laboratoire Villes et Patrimoine, Département d'Architecture et d'Urbanisme, Université Mentouri, Constantine, Algérie**e-mail: debachesamira@gmail.com sfoura@gmail.com***Résumé**

Le patrimoine historique à l'instar de la ville, traverse aujourd'hui dans notre pays une situation des plus difficile. Il n'a pas cessé de subir toutes les aberrations et les outrances des plans de développements et des opérations urbanistiques. Ce patrimoine a subi des solutions ponctuelles, qui toutefois n'ont fait qu'aggraver sa situation déjà préoccupante. On parle même d'acculturation urbaine de la ville algérienne, chose qui par effet d'ensemble, s'est avérée plus menaçante pour le patrimoine architectural. Ce patrimoine connaît malheureusement toute sorte de dégradations causées aussi bien par le temps que par la main de l'homme. Parmi ces dommages il y a les nuisances provoquées par le bruit. C'est un problème grave de société et selon nos enquêtes établies, le bruit apparaît régulièrement comme la préoccupation numéro un des habitants des villes. Cependant, et malgré toutes les activités bruyantes dont la médina est réputée, la maison traditionnelle en semble très épargnée.

“Construire avec le son”, la médina de Constantine en constitue le parfait exemple d'application. Malgré l'état de vétusté et de délabrement de presque la moitié des habitations, la médina reste très appréciée par les habitants et ce pour diverses raisons : des ambiances intérieures calmes, agréables et très différentes de celles des quartiers modernes. Il paraît déjà très intéressant de savoir comment ces éléments de l'ambiance conditionnent la spatialité du lieu public (rue, ruelle, placette...) et de la maison, et redistribuent la nature et la cadence d'occupation et d'utilisation de l'espace urbain.

Le bruit délimite en fait des sous espaces perceptifs et qui, à leur tour, modulent le vécu de l'endroit. C'est à travers ces phénomènes de territorialité que ces composants de l'environnement urbain modulent fort bien les relations interpersonnelles entre l'individu et son milieu.

- Quelles sont les situations sonores qui contrôlent, et d'une manière positive, la maison traditionnelle de la médina ?
- Pour quelles raisons le bruit ne parvient presque pas à l'intérieur des maisons et ce, malgré les diverses activités commerciales et autres dont est réputée la vieille ville de Constantine ?

Tout ceci constitue le concept de notre approche concernant le savoir faire traditionnel et les conditions des ambiances sonores en sites urbains traditionnels.

Mots clés : Maison traditionnelle, patrimoine. confort, médina, bruit, ambiance sonore.

ID=21 3***Le patrimoine architectural en terre entre préservation et modernité. Cas d'une ville oasienne du sud ouest algérien "Oulf"***

Mohamed MILI, Hynda BOUTABBA

*Institut de gestion des techniques urbaines, Université de M'sila, Algérie**e-mail: mili.mohamed@yahoo.fr hynda.boutabba@yahoo.fr***Résumé**

Lieu de transit des grandes caravanes du désert, reliant l'Afrique du Nord au reste du continent, la ville d'Oulf fut l'une des vieilles villes oasiennes d'Algérie qui a connu le long des siècles et à travers les civilisations un essor urbain et architectural. Elle était caractérisée par un ensemble de Ksour, séparés par des Foggara et abritant des habitations à terrasses aux murs aveugles fermés sur l'extérieur et ouvertes de cours et de jardins à l'intérieur.

Berceau d'une architecture traditionnelle en terre particulièrement remarquable, l'habitat dans la ville d'Oulf présente une intégration parfaite au paysage, une adaptation aux conditions climatiques rudes et des techniques de constructions spécifiques aux régions du sud

Au début du siècle dernier, aux alentours de l'an 1900, date à laquelle le colonialisme français s'est emparé de cette région, la ville d'Oulf a connu en dehors des murailles des Ksour, un nouveau type d'urbanisme caractérisé par un tissu urbain radicalement différent constitué de voies larges et orthogonales séparant de grands îlots réguliers support d'un nouveau type d'habitat étrange dans sa structure, sa conception, sa distribution et sa typologie morphologique

À l'indépendance, les colons quittèrent leurs habitations au profit des grands notables autochtones, qui en quête de modernité l'adoptèrent avec plusieurs réserves et transformations. On assista donc à la naissance d'un nouveau modèle d'habitat qui devint le symbole et du pouvoir et de la modernité et finit par séduire le reste de la population délaissant ainsi le modèle conceptuel ancestral ainsi que ses techniques constructives.

Actuellement l'engouement porté à l'urbanisme favorisant la ligne droite et à l'habitation actuelle porteuse du cachet colonial par la population locale sont tellement grands qu'ils ont fini par conquérir d'une façon totale la manière d'habiter et de concevoir les quartiers dans cette ville, et ce malgré leurs inadéquations avec les données climatiques et sociales de la région

Dans le présent papier, nous allons essayer de:

- Faire connaître ce patrimoine ancestral dans ces deux facettes urbaines et architecturales;
- Proposer les possibilités de son utilisation et de sa revalorisation dans le contexte socio-économique actuel et futur

ID=22 3

Preserving architectural values of kandavan village with new uses based on sustainable development principle of village

Niloufar ZAREI, Vahide KARIMI

Islamic Azad university, Iran

e-mail: znillofar@yahoo.com

Abstract

Kandavan or in local terms kandojan is one of the most outstanding samples of rock villages located in the north valley ending up to sahand range in Iran.

Stone houses of kandavan, with a history of dwelling dating back to 800 years ago, are built by volcanic stone (karan) which are called natively chih shaped in conic form.

Melted other adjacent volcanic mountains during many thousand years to be filed and massed together. Gradually a shell of tyff stone with different resistance has covered the volcanic mass. Weathering and rain has changed the mass in to conic form over the time, the parts of less hardness have to be destroyed and the remaining parts displaying a miracle have represented themselves.

Spatial shapes inside the karans vast, resulting from the challenge of human with hard stone have assumed dwelling holes which could bear the housing and living requirements of human being. These internal space being of small dimensions in human scale due to climatic factors and the hardness of volcanic tyffs perform as multifunctional spaces and represent special applications such as mosque, school and public bath.

Having analysed and examined the functions of dwelling spaces in karans, based on field and library method, we are presenting approaches to establish changes in the structure of karan to be preserved based on spatial qualities of sustainability and change ability which are the features of a place in changing usability. Finally, some measures have been suggested to combine old anatomies of karan with new styles of life to make an among for rural sustainability principles.

Keywords : kandavan, rock architecture, spatial function, changeability, sustainability

ID=23 3***Les monuments de la dynastie Saadienne (1511-1660), Marrakech, Maroc : mode de construction et caractérisation des matériaux***N. GAMRANI¹, K. R'KHA CHAHAM¹, M. IBNOUSSINA²¹Laboratoire de Géodynamique magmatique, Géoressources et Géorisques, 3GEO-LAB, Faculté des sciences-Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Morocco²Laboratoire de Dynamique des Bassins et Géomatique, DYBAGEO, Faculté des sciences-Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Moroccoe-mail: missnaoual123@yahoo.fr

Notre travail porte sur les vestiges architecturaux relevant de l'époque saadienne, 6ème dynastie régnante au Maroc après les Idrissides (788-1016), les Almoravides (1035-1147), les Almohades (1147-1269), les Mérinides (1275-1465) et les Wattassides (1465-1472). Il s'agit notamment du palais El Badia, bâti à Marrakech par le sultan Ahmed El Mansour Eddahbi, en célébration de sa victoire dans la bataille des trois rois (1578), ainsi que la sucrerie de Chichaoua, véritable unité industrielle de la même époque, située à 70Km au SW de Marrakech. Ces deux édifices se distinguent par leur agencement mais surtout par leur gigantisme.

Les matériaux de construction utilisés sont de deux types : le pisé que l'on retrouve dans les murs intérieurs, et le béton-terre confectionné par la technique de banchage. Ce dernier se distingue par des teneurs élevées en chaux qui le rendent plus compact et plus résistant.

Les essais géotechniques ont montré que les matériaux de construction utilisés sont à dominance de gravais, pour les murs d'enceinte, et de sables pour les murs intérieurs. Ils sont peu à non plastiques, avec un pourcentage de fraction argileuse ne dépassant pas les 5%, ce qui se traduit par une déficience de cohésion entre les grains et en l'occurrence, l'accentuation des phénomènes de lessivages hydriques.

En terme de pathologies, les plus frappantes sont les fractures qui se propagent à partir des trous de coffrages et celles qui naissent à la limite des banchages. Leur action combinée conduit par endroit à l'effondrement partiel ou total des murs.

Mots clés : Saadiens, Mode de construction, palais El Badia, sucrerie de Chichaoua, analyse granulométrique, fissuration.

ID=27 3***A mediterranean wood, juniperus thurifera, as timber structure in some shepherds' shelters***

Valentina CRISTINI, José Ramón RUIZ CHECA

*Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia, Spain**e-mail: vacri@upvnet.upv.es joruiche@csa.upv.es*

The vernacular architecture in the inner regions of Spain is the result of agricultural wealth and above all it's due to transhumant economy. This means that it is customary for sheperds to move livestock (goats and sheep above all) from one pasture to another in a seasonal cycle, from north east zone of the Peninsula (in spring summer) to the south west ones (in autumn – winter).

Sheperds, in the Iberia Pensinsula, do not move from one place to another, as usually is described from the settled position, they simply live in much larger places than settled; places that, as a consequence of their geography, are often characterized by enormous internal variation.

Place for sheperds is recognized in terms of time, seasons, arrival and departure, not really like a separable, object "space". For this reson one of the forbear of the shelters can be wooden sticks structure covered by vegetation. At the beginning this huts, called "chozones" can be moved from a place to another, and later they become a more complex structures, dinistributed along the transhumant paths. These settled huts, with a compacte and dense juniper branches roof and wooden pillars, are made by a specifical type of juniper, called *juniperus thurifera*, just available in few areas of Mediterranean Regions, like Spain and north Morocco.

The structure of these shelters is based on a *juniperus thurifera* timber structure, in a hierarchical system organized by pillars, beams, purlins, rafters and branches. These are supported by a dried lime stone perimeter walls, thick and dense, as the thatched roof, only interrupted by the entrance, with a simple junipers timber door, the natural light that can enter the shelter and can give light to the livestock.

The use of *juniperus thurifera* is related with the survival economy of these areas, seasonal migration of the livestock and the employment of immediate natural resources.

The purpose of this research, summarized in this abstract, is to classify and undertake a careful study of a type of wood, *juniperus thurifera*, called *sabina albar* in Spanish, as a timber that can be used perfectly both in construction and in craftsmanship. In this case, the research has a special focus upon the great structural behaviour of this timber, whether in pillars or in thatched roofs, explained in a case study of some livestock's shelters. Above all analyzing the aspects related with the junipers timber employed in their structures with special consideration to botanical, thecnical, mecanical features typical of this wood.

ID=28 2***Relação entre o monumento e o lugar: As Zonas Especiais de Protecção***

Luís Miguel CORREIA

*Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal
e-mail: lmcorreia.arq@netvisao.pt***Resumo**

Ambiciona-se, à luz dos princípios ideológicos e dos processos metodológicos e políticos dos vários regimes instituídos no século XX em Portugal, em concreto, o Estado Novo, identificar dois aspectos primordiais: primeiro, como se processou a continuidade da reflexão sobre determinados assuntos, antes e depois do Estado Novo, quais sejam a confiança na autenticidade que se espelha na forma de estruturação e ocupação do território, com seus monumentos e aglomerados populacionais, e o modo de viver de suas gentes, com seus hábitos, crenças e formas projectadas de organização; segundo, como tais princípios, via os instrumentos dos regimes políticos, tiveram reflexo e consequência práticos na imagem dos monumentos nacionais e das respectivas envolventes e, sobretudo, como se reconheceu no campo do projecto e da obra a ascendência atribuída ao carácter objectual sobre o contexto, rural ou urbano.

Espera-se concluir que, hoje, a imagem dos monumentos nacionais e do seu contexto representa uma consequência directa da actividade levada a cabo, principalmente, durante o regime do Estado Novo e que as Zonas Especiais de Protecção, em associação com as intervenções realizadas, constituem uma das peças decisivas dessa representação. Espera-se, também, registar que, em face das circunstâncias actuais, este instrumento territorial se encontra em muitos casos inadequado.

ID=33 2***Le patrimoine architectural colonial en Algérie, un héritage en voie de disparition? Cas de la ville de M'sila***

Hynda BOUTABBA, Mohamed MILI

*Institut se Gestion des Techniques Urbaines, Université de M'sila, Algérie**e-mail: Hynda.boutabba@yahoo.fr Mili.mohamed@yahoo.fr*

Dans une région steppique de l'Algérie et à la rive Est de l'un des plus importants oueds du "Hodna" le Ksob s'est développée la ville de M'sila. De constitution romaine, cette ville était le long des siècles lieu de brassage de plusieurs civilisations berbères, arabe et ottomane.

A la fin du XIXe siècle aux alentours de 1868, cette ville a connu à sa rive Ouest une greffe ex-nihilo: la ville coloniale. En effet, les colons français bâtissaient pour des raisons de police, d'hygiène, de sécurité et notamment de difficulté à pénétrer la ville indigène, une nouvelle ville aux abords de la cité ancienne, caractérisée par une nette différence de part son urbanisme et de son architecture.

Actuellement, et en dépit de l'œuvre du temps le quartier coloniale cet héritage architectural, demeure une des parties les plus attractives du centre ville de M'sila, vu sa position stratégique longeant deux axes routiers importants la route nationale RN 40 et la route nationale RN 45.

Paradoxalement à cette attractivité fonctionnelle, son cadre architectural souffre des aléas d'une crise identitaire matérialisée par l'effacement progressif des spécificités conceptuelles et stylistiques originelles du à un renouvellement tendanciel par substitution sans renvoi aux spécificités de cette architecture coloniale.

Dans le présent papier nous allons essayer à travers une analyse typo- morphologique de mettre sous la loupe:

- Dans un premier temps : Les spécificités architecturales conceptuelles et typologiques de l'habitat colonial;
- Dans un second temps : Les spécificités architectural du renouvellement contemporain.

Pour enfin démontrer les mécanismes qui étaient à l'origine de ses substitutions.

Bibliographie

Bensmail. Sadri, (1995), la ville comme lieu du changement des pratiques et de représentation idéologiques dialogue et affrontements interculturels en Algérie in « The third Nordic conference on Middle Eastern Studies », 19-22 juin, Finlande,

Bernard. Auguste, enquête sur l'habitation rurale des indigènes de l'Algérie, Paris, 1921

Bouchareb. Abderahmane, (1992) l'habitat rural les mutations socio spatiales et architecturales cas d'El Kantara les Aures, Cote.M (dir)

Boutabba. Hynda, (2001) le lotissement légal entre la procédure officielle et la procédure parallèle cas de la ville de M'sila, thèse de magistère non éditée, M'sila, septembre.

Cote. Marc, (1979) mutations rurales en Algérie: le cas des hautes plaines de L'Est, office des publications universitaires OPU, Alger

Depaule. Jean-Charles (1987), espaces habités de l'orient arabe, in les cahiers de la recherche architecturale n°20-21 3e et 4e semestre, édition parenthèse, Cote d'azure

Despois.J, (1942), la bordure saharienne de l'Algérie orientale, un essai de géographie historique, revue africaine, paris,;

Despois.J, (1953), le Hodna, presse universitaires de France, première édition, Paris,

Gharbi. M-L (2003), "Le patrimoine colonial au Maghreb », Tensions méditerranéennes, collectif, sous direction de C. Liauzu, l'Harmattan, Paris.

Grandet. Denis (1988), architecture et urbanisme islamiques, office des publications universitaires, 2 eme edition, Alger

Ibn Mandour. Djamel eddine Med ben mokrane el ansari, (1980) lissan El arab,établissement égyptien d'édition et de traduction, le Caire, , p.125

Noweir. Swsan et Philippe Pannerai, (1987), Le Caire : géométrie et centralité in les cahiers de la recherche architecturale n°20-21 3e et 4e semestre, édition parenthèse, Cote d'azure

Sebhi. Salim, (1987) Mutations du monde rural algérien le Hodna, office des publications universitaires, Alger.

DPAT- Direction de la planification et de l'aménagement du territoire-, (2006), annuaire statistique de la wilaya de M'sila, M'sila

Masqueray. E, (1983) ormination des cités chez les populations sédentaires de l'Algérie, Edisud, Aix-en-Provence

Huet. B, Breitman.M, Mouline.S et Santelli.S (1985), L'habitat populaire au Maghreb, Paris rapport de recherche, plan construction, I.E.R.A.U.

Leca. S, (1981) Ville et système politique, l'image de la ville dans le discours algérien, système urbain et développement, CERES, PRODUCTION

Mechta .K (1995), De l'authenticité à l'innovation dans le Maghreb, architecture et urbanisme, patrimoine tradition et modernité, publisud

Prenant .A, (1980) la mutation en cours des modes de croissance, Hérodote n°17

Mouline. S (sans date), "réflexions à propos du problème de sauvegarde des médinas du Maghreb et de la promotion du patrimoine architectural arabe" n°spécial du bulletin économique et social du Maroc.

Courtilot, J.P, (1979) damier colonial et extensions contemporaines de Biskra, Architecture, mouvement et continuité, avril n°48.

ID=34 2***Les origines et filiations de l'architecture algéroise : Cas des coupoles octogonales***

K. DRIOUECHE NADJIBA

*Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, Algérie**e-mail: driouchenadjiba@yahoo.fr*

La forme des coupoles algéroises de l'époque ottomane (entre le XVIème et le XIXème siècle) est née d'un brassage et métissage historique, culturel et social de plusieurs populations. Sa structure constructive est le résultat d'un savoir faire d'artisans maçons venant de différentes contrées, surtout méditerranéennes, dont l'échange d'expériences confronté à celui des dynasties arabo-berbère, a donné naissance à cette forme architecturale qui trouve ancrage dans ces différents pays.

L'une des influences majeures est ottomane, la ville d'Alger, ayant connu une occupation turque dès le XVIème siècle, a été fortement influencée durant près de trois siècles par l'art et l'architecture de l'Empire ottoman, qui représente aujourd'hui notre architecture traditionnelle « la Casbah d'Alger ». D'autre part, l'architecture ottomane, a été à son tour influencée dès le XIVème siècle par le style byzantin des territoires sur lesquels elle s'est développée, dont ses racines trouvent ancrage dans l'Empire Romain d'Orient.

D'autres influences sont à relever, il s'agit de celle des espagnols « maurisques, Andalouisiens et mudéjares », la population andalouse, qui s'est installée sur les côtes d'Afrique du Nord et a importé de l'autre rive de la méditerranée, plusieurs métiers professions.

Une autre influence est à retenir, c'est celle italienne datant de la renaissance, en effet l'empire ottoman en particulier sous Selim puis sous Soliman le Magnifique n'a cessé de s'agrandir vers l'Europe et le proche Orient. « L'influence de l'art italien s'exerce jusque sur la cour ottomane, avec des artistes de renommée, dont on ressent l'empreinte par des convergences troublantes »²⁵.

Notons que la majorité des européens quelque soit leurs nationalités, ont atterri à Alger le plus souvent suite à des captivités durant les guerres maritimes, parmi eu des Italiens, espagnols, portugais et tant d'autres, qui se sont fait esclaves. Ces derniers devaient participer à certains travaux dans la ville, ils pratiquaient divers métiers, profession artisanales et mécanique.

Cette communication présentera les différents apports formels importés par ces populations méditerranéennes qui ont défini la typologie représentative des coupoles d'Alger à savoir celle octogonale à huit pans.

Notre méthode d'approche s'est appuyée tout d'abord sur l'inventaire, qui nous permet d'effectuer une classification typologique. Nous nous sommes basé en second lieu sur l'évolution de l'histoire de l'architecture pour retrouver les différentes filiations des styles architecturaux ; de la nous avons synthétisé les origines attribuées à l'architecture algéroise

²⁵ H. STIERLIN, Turquie, p115

orientée vers les systèmes de couverture que sont les coupoles. Nous avons utilisé plusieurs documents et études qui se sont basés essentiellement sur les Archives ottomanes qui représentent des sources inédites sur l'histoire de la ville d'Alger.

ID=35_2***Mortars in medieval mural paintings of Carinthia and its influence on Slovenia***Anabelle KRŽNAR¹, Antonio RUIZ-CONDE², Pedro J. SÁNCHEZ-SOTO²¹Department of Art History, Faculty of Philosophy, University of Ljubljana, Slovenia²Institute of Materials Science (ICMS), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)-University of Sevilla, Spain

On the territory of Carinthia, the southern part of today's Austria, there is an interesting group of mural paintings, made by the so called "Older Villach's workshop". It was run by a prestigious painter Friderik von Villach in the first half of the 15th century. The most important mural cycles, related directly to this workshop are found in Mariapfarr, Millstatt (signed and dated in 1421), St. Gandolf and Deutschgriffen. Friderik had various followers and disciples, among which the most important was his son Johannes da Laibacho. Johannes worked mostly in the southern Mediterranean country of now-a-days Slovenia, where he continued his father's way of painting, so stylistically as technically. His most important works can be found at Muljava, Kamni vrh near Ambrus and at Visoko near Kurešček. Also some other mural paintings made by anonymous artists can be directly or indirectly related to Friderik, such as the one who painted in Unterferlach or the one in Feistritz an der Drau in Austria. In Slovenia, meanwhile, two direct Friderik's disciples, whose names are also not known, worked in Selo near Žirovnica and in Veliki Otok near Postojna. His works are conserved only fragmentary, but reveal a very qualified artistic hands. In the beginning of the second half of the 15th century two followers of the "Older Villach's Workshop" were active in the central and southern Slovene region. They are known as the Master of Srednja Vas near Šenčur and the Master of Žirovnica, according to the locations with their best mural cycles. Stylistically, they were also related to the Carinthian painting, but in their works already the local tradition can be observed.

An international interdisciplinary research of these mural cycles was realized with the help of art historians, restorers, chemist, physicists and geologists in order to get more information about the materials applied in the paintings, especially the characteristics and the construction of mortars, which are, as a support, of basic importance for the preservation of mural paintings. All cycles were first precisely studied *in situ* and second, selected tiny samples of mortars were taken. These samples were studied by different laboratory procedures and instrumental techniques: elaboration of cross-sections, optical microscopy (OM), scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and X-ray Diffraction (XRD).

The analysis gave interesting results. In the paintings that are directly attributed to Friderik, mortars are made of lower quantity of lime and more sand, which was, however, well washed and cleaned. In older cycles mortars are still quite consistent, but in the younger ones, where a bigger workshop was collaborating, there are already some variations in the composition of the support. So, in St. Gandolf and in Deutschgriffen there are some interesting differences observed among various parts of the mural cycles. In the work of the followers in Carinthia the mortar's quality got worse, they used more lime, but the sand was dirty and the impurities damaged the paint level. The mortars are yellowish and not very consistent; they tend to

pulverize. The only exception is the mortar applied in Unterferlach, where crushed limerock or marble was used as the aggregate, while the quantity of lime was higher. It is a very good mortar, known from the Italian Trecento tradition, and a perfect support for the painting layers, that is why the painting itself is very well preserved. On the other hand, Friderik's son Johannes always applied this type of mortar, made of lime and crushed marble or limerock. He added also a very small quantity of sand. The mortar is white, hard and it offers a perfect basis for paint layers. He must have got his education also by some other master, not only by his father, which is important new information in the up-to-date art historian knowledge. In the works of Friderik's and Johannes's followers in Slovenian regions, mortars are always made of lime and impure sand. The younger the mural cycle is, the worse is the mortar quality, probably because the painters had lower, more local knowledge of technology and style, as we could observe especially in the works of the Master of Žirovnica.

In all analysed mural cycles, mortars were put on the wall in one layer, rarely two layers were found. In those cases it is almost sure that the *arricio* layer is of older date. Its surface used to be crushed locally, so that the new *intonaco* layer connected better to the lower and older mortar. In those cases where the workshop used a very thin mortar or one poor on lime, the surface had to be refreshed by a lime-wash before painting on it. In most cases this was applied only locally, under some vestments or some carnations.

All these results will be discussed more precisely taking into account the scientific study concerning the composition of mortars.

Acknowledgements

The support of CSIC Thematic Network of Cultural heritage is acknowledged.

ID=37 2***Virtual ou real? A cor na Arquitectura***

Cristina CAMELO GOMES, Ricardo Nuno LOUÇÃO

*Universidade Lusíada de Lisboa, Portugal**e-mail: cristina@lis.ulusiada.pt mloucao@gmail.com*

Desde os primórdios que o Homem apresentou manifestações artísticas. Todas as formas artísticas sempre tiveram como mote a representação da realidade ou a ilustração dos sonhos. A arquitectura em si, não é mais que uma projecção da imaginação no mundo real. A sobre imposição da visão humana à realidade natural, tem transformado o planeta e o ambiente edificado constituindo uma parte indissociável do que é hoje a face da Terra.

Ao longo dos séculos, com o surgimento de novos materiais, técnicas e processos construtivos, a arte tem evoluído na mesma medida, numa constante adaptação e evolução, na perspectiva de acomodar o crescimento das expectativas dinamizadas por estas mesmas novidades.

As novas tecnologias, nomeadamente as soluções informáticas (Tecnologias de Informação e Comunicação) depressa assumiram um papel determinante na evolução recente da visão artística. No seu surgimento, o processamento e armazenamento de dados era a principal, ou a primeira e mais imediata, mais-valia das tecnologias digitais. No entanto, cedo se percebeu que esta nova ferramenta tinha muito mais potencialidades. A evolução da representação digital tem sido um dos principais agentes catalisadores do desenvolvimento da arte e da produção artística no final do século passado e no começo deste século.

“Is IT the new Guttenberg?” Esta questão é provavelmente a pergunta que melhor ilustra a temática em discussão: Será que as Tecnologias de informação e comunicação são o novo Guttenberg?

Se analisarmos a revolução que foi o surgimento da reprodução tipográfica e se fizermos um paralelismo com a revolução de hoje, inculda pelas TIC, verificamos que as principais diferenças dependem da velocidade de implementação e difusão (com larga vantagem para as TIC).

A democratização do acesso à informação, a reprodução e dinamização no surgimento de obras, o motor de desenvolvimento filosófico até ao incremento da produção artística; todas estas revoluções, dentro da revolução de fundo, são comparáveis nestes dois momentos.

“Somewhere around 1993, with the takeoff of the World Wide Web (...) became obvious to the observant that familiar regimes were being swept away by simultaneously unfolding, casually intertwined processes of technological innovation, capital mobilization, social reorganization, and cultural transformation.” (Mitchell 2000)²⁶.

No que diz respeito à arte, em concreto, podemos advogar que as TIC redefiniram todo o processo criativo, tanto no seu acesso em termos de observação e aprendizagem como na concepção, execução e divulgação da mesma. Na realidade, de que serve o conhecimento se não o podemos partilhar?

“Computers complete the democratization of art begun by Dada...” (Hardison 1989)²⁷.

²⁶ Algures por volta de 1993, com o começo da World Wide Web (...) tomou-se obvio para qualquer observador que os modelos familiares estavam a ser abolidos por processos constantemente interligados e de crescimento simultâneo de inovação tecnológica, mobilização económica, reorganização social e transformação cultural.

²⁷ Os computadores completam a democratização das artes começada pelo movimento Dada.

A reprodução do imaginário está à distância de um clique do rato, um arrastar de cursor. Facilmente apagamos algo que está mal, ou damos passos atrás. O carácter mutável, efêmero, não definitivo, constantemente evolutivo do trabalho digital, apresenta-se como um dos maiores desafios e oportunidades dos nossos dias.

Mesmo na prática da arquitectura, que devido ao seu carácter edificável poderia manifestar mais resistência a este tipo de processo, as mais-valias são assinaláveis.

A capacidade de simular o projecto construído, de lhe conferir o cariz fotorrealista, de permitir a perfeita integração na envolvente e de possibilitar uma visita virtual ao objecto, são mais-valias que facilmente engrandecem e valorizam o projecto.

As actualizações deste tipo de sistemas, permitem a construção de um modelo virtual, (em ambientes imersivos ou não imersivos, possibilitando diferentes tipos e níveis de interacção), integrando-o na paisagem envolvente simulando uma imagem tão real quanto a informação associada ou a capacidade tecnológica permitida pelo equipamento utilizado.

“What makes virtual environments distinct from all other human computer interfaces is that the human being has the illusion of being completely surrounded by spatial information. In these computer environments, the human being becomes a participant” (Henry, 1992)²⁸.

O ambiente imersivo permitido pela realidade virtual, permite em primeira instância a interacção entre o futuro utilizador e o meio. Esta representação do espaço arquitectónico, pode ser fundamental, uma vez que permite ver o projecto como um todo e não uma sequência de informação, frequentemente estandardizada e reutilizada, independentemente do contexto, função ou destinatário. Qualquer utilizador pode experienciar o ambiente simulado virtualmente mas com o qual interage de modo real (Gomes, 2001).

Esta simulação respeita na grande maioria das vezes a forma e o volume dos objectos remetendo para segundo plano parâmetros que parecem secundários mas que têm um contributo decisivo no nosso bem-estar quotidiano bem como influenciam as nossas atitudes, comportamentos e motivações. Tais parâmetros são por exemplo a materialização dos mais diferentes espaços dentro de um edifício, ou ainda como a coloração de uma determinada luminária pode influenciar a percepção de um espaço, cor, textura, etc.

É certo que a apreciação de um projecto de licenciamento de qualquer espaço arquitectónico solicita o estudo de materialização da cor de fachada, mas qual o critério que sustenta essa escolha? Limita-se a um parâmetro estético e isolado da sua envolvente? Considera a sua envolvente mas omite a sua posição geográfica? Considera a sua envolvente a posição geográfica, mas qual o impacto do uso dessa cor e acabamento de material na percepção que os indivíduos têm dessa superfície e/ou volume? A cor tem alguma pretensão enquanto elemento orientador no espaço urbano? A cor tem alguma pretensão enquanto elemento orientador no espaço doméstico? É a cor um elemento auxiliar de orientação para o indivíduo com requisitos especiais (dos quais podemos destacar o indivíduo que sofre de Alzheimer)?

Realmente a democratização do acesso à informação pode ser encarado como a necessidade de cada profissional ligado ao sector da edificação de se informar relativamente a estas problemáticas, discutir com os seus pares e dotar-se da informação necessária para um desempenho o mais qualificado possível. A democratização da informação também pode passar

²⁸ O que distingue os interfaces computacionais dos ambientes virtuais é que o ser humano tem, nestes últimos, a ilusão de estar completamente rodeado pela informação espacial. Nestas realidades o ser humano torna-se, verdadeiramente, participante activo.

pela compatibilidade entre sistemas de informação que permitem converter informação característica de formato analógico para formato digital e vice-versa.

No entanto, a ênfase deve ser colocada na possibilidade de simular o ambiente virtual e testá-lo antes de ele próprio ser construído, permitindo estudar as reacções humanas perante determinadas escolhas conceptuais e consequentemente transferir a informação ou conclusões obtidas para o mundo real, ou seja a conversão de informação digital para informação analógica, como por exemplo a conversão do modelo de referência cromática RGB-HSV para o sistema de referência cromática NCS.

Em que medida a cor no edifício não é também virtual? A cor é usada sempre na perspectiva de simular, de induzir sensações, nunca é algo “natural”, objectivo e concreto. Nesse sentido dever-se-ia assumir essa virtualidade e de uma vez por todas dar o destaque merecido ao ante projecto virtual e ao benefício que este constitui para uma finalização bem sucedida.

Desta forma propõe-se uma análise sistematizada do contributo das novas tecnologias para a experimentação virtual do espaço, atendendo à sua forma e à sua qualidade vivencial, determinada pelo estudo de iluminação, acabamentos e respectiva percepção humana.

Para tal será feita uma revisão de literatura sobre o tema em estudo e ainda uma análise de caso com o objectivo de contribuir para o desmistificar da utilização da cor e das TIC no propósito da qualificação do ambiente edificado.

Bibliografia

GOMES, C. (2004) Virtual reality and colour: A communication channel to test drive the real world. In: ArgenColor 2004: Séptimo Congreso Argentino del Color. [Em linha]. [Consult. 10 Abril 2009]. Disponível em WWW: URL:> <<http://www.fadu.uba.ar/sicyt/color/resumenes.htm>

GOMES, C. and AOUAD, G. (2002) Virtual Reality Impact in Space Paradigm. In: Proceedings of InterSymp 2002 - The 14th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics. Baden-Baden, Germany. Pp. 6-10

HARDISON, O. B. (1989) Disappearing through the skylight. University of Virginia: Viking Publishers

HENRY, D. (1992) Spacial Perception in Virtual Environments: evaluating an architectural application. [Em linha]. [Consult. 10 Abril 2009]. Disponível em WWW: URL:> <<http://www.hitl.washington.edu/publications/henry/>

KALAY, Y.E. (2004) Architecture's new media. MIT Press

KOLAREVIC, B ed. (2003) Architecture in the digital age – Design and manufacturing. Spon Press

MAHNKE, F. (1996). Color, Environment and Human Response. NY: Van Nostrand Reinhold

MITCHELL, William J(2000) E-topia “urban life, Jim – but not as we know it”. Cambridge Massachusetts: MIT Press

OXMAN R. (2006) Theory and Design in the First Digital Age .[Em linha]. [Consult. 10 Abril 2009]. Disponível em WWW: URL:>
http://www.technion.ac.il/~rivkao/topics/publications/Oxman_2006_Design-Studies.pdf

PORTER, T. (1982). Architectural Color, a design guide to using color on buildings. London: The Archit. Press, Ltd.

PORTER, T. (1997). The Architect's Eye, visualization and depiction of space in architecture. London: E &FN Spon

ID=45 2***A influência holandesa nos tipos e modos arquitectónicos em Setúbal***

Isabel SOUSA DE MACEDO

*Câmara Municipal de Setúbal / Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal**e-mail: isabelpratas@netcabo.pt*

No século XVII, o sal serviu de moeda de troca para um acordo com a Holanda, visando a recuperação das colónias de África, América e do que restava do Oriente. Entre 1680 e 1690 saíram de Setúbal cerca de 7500 navios carregados de sal para os Países Baixos, justificando, assim, a existência de pequenas colónias de holandeses que, tendo-se fixado na vila, a ela trouxeram as suas heranças culturais e estéticas.

No contexto destas heranças, podemos, por hipótese, inserir um tipo arquitectónico que muito pontualmente, se pode ainda hoje - pese embora a forte descaracterização fomentada pela ausência de uma política de salvaguarda - observar no conjunto urbano antigo da cidade de Setúbal, delimitado pela muralha seiscentista.

Trata-se eventualmente mais de um modo arquitectónico de composição de fachada do que de uma tipologia construtiva, até porque o lote urbano de frente estreita e empena longa é bastante comum neste tecido antigo. No entanto, a solução adoptada para o remate da empena, nos poucos exemplos existentes, não é comum se atentarmos a gramática arquitectónica da época, em Portugal. Assim, assumindo uma metodologia que consiste na comparação dos exemplos estudados no núcleo antigo de Setúbal com os objectos originais – uma série de edifícios hoje existentes em Amsterdão – pretende-se comprovar que a linguagem utilizada na resolução de questões de natureza arquitectónica naqueles edifícios proveio de uma clara influência estrangeira, ainda que adaptada ao “modo” local.

ID=47 1***European Theories in Mediterranean context : Leo Adler in Palestine
(1926-1948)***

Yossi (Joseph) KLEIN

*Faculty of Architecture, Bezalel Academy of Art and Design, Jerusalem, Israel**e-mail: Yossiklein@yahoo.com*

The Architect and critic Leo Adler (1891-1962) was born in Russia, and died in kibbutz Ein-Harod in Israel. Adler studied in Berlin and Munich and soon after submitting his dissertation entitled *Beitrage zu einer Entwicklungsgeschichte der Baukunst* in 1920 he decided to devote himself mainly to architectural theory and criticism.

Adler rapidly became a prominent figure, responsible for the publishing of influential historical and critical books and essays, among them, the four volume *Warmuths Lexikon der Baukunst* (1929-1931), the philosophical treatise on the nature of Architecture entitled *Vom essen Wesen der Baukunst* (1926) and the *Neuzeiliche Mietshauser und Siedlungen* (1931) in which Adler documents the developments of new European and German modern architectural norms of the time.

In 1933, after the Nazis assumed power in Germany, Adler's career in was brutally truncated, and he and his family were forced leave country. Adler decided to immigrate to Palestine, where he hoped to establish a new career, but the reality was disappointing and difficult, and the well known European intellectual succeeded to be involved in only few small scale architectural projects In Tel Aviv.

Adler's activity as a critic in Palestine was also limited, but the few articles published by him in the thirties were seminal, presenting opposing approaches to the main Zionists internationalistic a-historic modernist tendencies. In fact, Adler is almost unique in his attempt to establish new modern "local" architectural norms based on Mediterranean Roman and Greek heritage.

The proposed discussion, based on PhD. dissertation in preparation, will focus on Adler's architecture, and written critics, analyzing the differences between his "German", "Jewish" and "local Mediterranean" Architectural rhetoric's.

ID=48 4***Provenance des roches utilisées dans la construction du Fort d'Espagne de la ville de Bizerte (Tunisie)***K. ZOGHLAMI¹, D. GOMEZ-GRAS²¹Faculté des sciences de Bizerte, Département de Géologie, Université de Carthage, Tunisie²Facultad de ciencias, departamento de geología, Universidad Autónoma de Barcelona, Españae-mail: karimazoghلامي@hotmail.com david.gomez@uab.cat

Le fort d'Espagne est une importante citadelle du XVI^{ème} siècle qui occupe le sommet d'une colline qui suplombe admirablement la medina de Bizerte. Cette appellation, en réalité inadéquate, semble attribuer la construction de ce fort aux espagnols qui avaient occupé la ville de 1535 au 1573. Or, c'est le Pacha d'Alger *Eulj Ali* qui avait ordonné la construction de ce fort en 1570 mais il n'avait pas eu le temps d'achever son oeuvre quand ses troupes furent chassées de Bizerte (Bouita, H, 1992). En Effet, l'histoire de construction de ce monument reste un inigme qu'on essayera de résoudre en se basant sur des nouvelles approches scientifiques en vue de dépasser les inconvénients du silence des sources écrites. Ce monument a souffert également plusieurs restaurations, malheureusement non documentées, qu'on peut qualifier de non satisfaisantes vue son état actuel de conservation.

Cette Etude a été réalisée dans le but de déterminer les provenances des matériaux de constructions du site étudié et de fournir des informations pétrographiques et pétrophysiques utiles à la compréhension des facteurs et des mécanismes d'altération en jeu sur ce monument. Cette information est nécessaire afin de proposer des solutions de conservation et de restauration adaptées aux spécificités de ce site. Pour ce faire, une étude préliminaire sur les matériaux de construction a été planifiée. Une revue bibliographique et une analyse du contexte géologique ont été réalisées. Des campagnes de terrain ont permis de répertorier et d'échantillonner la pierre de construction en oeuvre ainsi que les mortiers et les enduits utilisés dans la construction et les restaurations postérieures de ce monument. Les résultats préliminaires issus de ces travaux de terrain seront complétés par des analyses de laboratoires en cours de réalisation.

Les résultats de la première étape de ce travail montrent que les matériaux rocheux prélevés sur le monument correspondent à trois types de grès et un calcaire (T, O1, O2 et E). La variété (T) est largement utilisée non seulement dans ce monument mais aussi dans le reste des monuments de la ville de Bizerte. Les trois autres variétés (O1, O2 et E) sont utilisées sporadiquement (matériaux originaire ou de substitution ?).

Sur le plan pétrographique la roche type T correspond à un grès coquillier très poreux à ciment calcaire. La roche type O1 est un grès quartzeux à ciment d'oxyde de fer. Le type O2 est un grès marneux de couleur ocre-verte. En fin, la variété E correspond à un calcaire marneux de couleur blanche à Globigérines.

L'ensemble des caractéristiques pétrographiques et paléontologiques des roches étudiées a permis d'identifier leur provenance. Les grès O1 et O2 correspondent respectivement à l'Oligocène de faciès Fortuna (grès quartzeux à oxyde de fer) et à l'Oligocène de faciès numidien (grès marneux de couleur ocre-verte). La variété E correspond à l'Eocène (Lutétien). Le grès type T provient des dépôts quaternaires qui longent toute la côte septentrionale de la Tunisie dont les assises sont bien visibles du Cap Rihane au Cap Zbib. Plusieurs carrières ont été identifiées le long de cette côte dont les plus importantes sont celles du R'mel et de l'Oued

Eddamous. Ces dépôts quaternaires d'âge Eutyrrhénien à Würm sont représentés généralement par les formations Rejiche, Chebba et Cap-Blanc (Paskoff et Sanlaville, 1983). C'est au sein de ces formations que les carrières antiques ont été ouvertes pour approvisionner en pierres de taille les constructions d'un nombre important de monuments de la région. En revanche, nous n'avons pas pu localiser des carrières antiques ouvertes dans l'Oligocène et l'Eocène.

En effet, au nord de Bizerte, le Tyrrhénien représenté par les formations déjà évoquées offre une série épaisse à faciès variés qui repose en discordance sur les séries oligocènes et miocènes. L'apparition sporadique des faciès Fortuna, Numidien et du Lutétien dans la construction et l'absence de carrières antiques ouvertes dans ces faciès laissent entendre qu'il s'agit en réalité des mêmes carrières qui exploitaient les formations Rejiche et Cap blanc mais dont le front d'exploitation peut atteindre le substratum qui selon la zone, peut être de l'Oligocène ou de l'Eocène.

Cette hypothèse qui a été établie à partir des données de terrain reste à vérifier étant donné que la limite inférieure des fronts d'exploitations des carrières se trouve actuellement au dessous du niveau de la mer.

Bibliographie

Bouita H. (1992). Bizerte : Les monuments islamiques. Edition, Beït Al-Hikma- Carthage, Tunisie, 170 p .

Paskoff R. et Sanlaville P.(1983). Les côtes de la Tunisie : Variation du niveau marin depuis le Tyrrhénien. Edition, Maison de l'Orient, Lyon, 192 p.

ID=50 3***Pierre, terre et marbre dans l'architecture ottomane d'Alger :des matériaux à usage multiple***

Samia CHERGUI

*Département d'Architecture, Université de Blida, Algérie**e-mail: samiachergui@gmail.com*

Si le XVI^e siècle symbolise une période propice à un véritable enrichissement du patrimoine architectural de la ville d'Alger, rarement égalé jusqu'alors, il en sera différemment aussitôt après. Les XVII^e et XVIII^e siècles sont marqués plus par une perpétuelle sauvegarde du cadre bâti existant que par d'inattendues édifications.

La présente communication souligne la pertinence des rôles de chantiers, tenus par plusieurs institutions religieuses habûs comme celle de la Grande Mosquée ou celle des deux villes saintes (al-Haramayn al-Sharifayn). Il s'agit de documents inédits dont l'exploitation peut être à l'origine de l'accumulation de nombreux renseignements d'un intérêt réel pour le savoir-faire traditionnel et les matériaux dominants. Elle permet d'appréhender la procédure de construction autant que le processus de conservation du patrimoine architectural; l'un et l'autre offrent, à juste titre, un support inéluctable aux procédés techniques abondamment admis, en cette époque, où le domaine spécifique de l'architecture était caractérisé par un dynamisme certain. Aussi, aujourd'hui, il peut paraître évident que les entreprises ponctuelles de construction, tout comme les actes répétés d'entretien et de conservation, se seraient attachées en fait à reconduire des pratiques ancestrales ; une pratique courante qui rend ardu toute lecture précise des réparations consécutives. Nous serons amenés à démontrer que ces opérations sont basées sur l'emploi de matériaux anciens de provenance locale ou étrangère à la Régence d'Alger, ainsi que sur l'adoption de techniques constructives traditionnelles.

La présente communication qui se réfère d'abord aux registres de comptabilité tente d'apporter des éclairages significatifs sur la nature, la provenance, la quantité et le coût des matériaux les plus dominants comme la terre, la pierre et le marbre. Elle ne manque pas non plus de documenter les aspects concernant leur fabrication, leur préparation et leur mise en œuvre. Le recours ensuite aux investigations archéologiques pourrait expliquer comment les dispositifs tant techniques qu'artistiques ont imprimé de manière indélébile leurs propres images aux œuvres architecturales, encore conservés de nos jours.

La terre, dont l'emploi était prédominant était abondante. Les diverses réalisations, qu'elles soient prestigieuses ou anonymes, tout comme les opérations de sauvegarde, en sont les grandes consommatrices. A vrai dire, les poteries, établies au nord de la ville alimentaient les chantiers de quantités considérables de briques. L'avantage qu'offre le recours à ce matériau de base est en relation avec les conditions fixant sa fabrication aisée et sa mise en œuvre peu complexe. La présence de briques, d'ordinaire, peu cuites, est frappante dans presque toutes les parties de la construction : on en fait usage pour maçonner les murs, les arcs, les voûtes, les coupoles et les escaliers, mais encore pour recouvrir les terrasses.

Il s'avère qu'en dehors de la brique diversement utilisé, la terre cuite se manifeste autrement ; les pièces cylindriques en poterie pour les chutes d'eau que les fouilles archéologiques révèlent encastées à l'intérieur des murs en fournissent un exemple de production significatif. Les briques hexagonales de faible épaisseur, destinées au revêtement de sols et les tuiles vernissées

ont été identifiées dans les documents comptables, mais également observées *in situ*. La terre crue se manifeste au milieu des murs banchés, sous forme de pisé.

Le recours à l'ornementation dans cette architecture de terre exige que ce matériau soit cuit et émaillé, sur au moins une face. Les motifs floraux et végétaux en constituent la base formelle. Néanmoins les apports techniques des Andalous au domaine de la fabrication de terre émaillée s'étaient révélés insuffisants puisque des quantités considérables de carreaux de céramiques avaient été importées de Tunis ou de Delft.

D'autre part, le calcaire de qualité et d'aspect variés représente le type de pierre, dont l'emploi n'a pas réellement concurrencé celui de la brique cuite. Les observations archéologiques montrent que ces deux matériaux ont coexisté de différentes manières, notamment au sein des structures maçonnées basses.

Les moellons de pierre tufeuse qui alternent avec les assises de brique, semblent incontournables pour différentes raisons. Ils assurent d'une part la planéité et la stabilité des maçonneries, à hauteurs régulières des murs, d'autre part le renforcement des structures, au fondement même des piliers (consolidation du mur de *qibla* de la Grande Mosquée). Néanmoins, le tuf taillé en pièces se manifeste surtout sous forme de colonne ou d'encadrement. Quant à la seconde qualité de calcaire que la comptabilité identifie sous l'appellation de pierre bleue, sans doute en référence à sa couleur, elle s'associe également à la brique pour maçonner les murs supports.

De cette même constatation, il ressort que l'exploitation des carrières proches et le remploi de pierres anciennes, empruntées aux sites antiques voisins, allaient de pair. Une initiative pareille, largement en vogue dans plusieurs autres villes musulmanes comme le Caire, avait été très tôt adoptée à Alger (reconstruction du minaret de la Grande Mosquée au début du XVI^e siècle).

Le marbre, qui demeure enfin réservé aux éléments de décor (colonnes, encadrements de portes ou de fenêtres, panneaux de *minbar*-s, carreaux de revêtement au sol et vasques pour fontaines), est importé, à en croire certaines sources européennes, d'Italie. Les documents d'archives ottomanes n'en donnent nulle confirmation. Ils se limitent à préciser, qu'au-delà d'un travail soigneusement exécuté *in situ* par des sculpteurs, essentiellement chrétiens, sur des blocs bruts de marbre blanc, on a bien davantage privilégié les commandes, auprès d'ateliers étrangers, d'éléments manufacturés. Par ailleurs, nulle mention de remploi de vieux marbre ne figure dans ces registres de comptabilité.

L'étude des habitudes constructives, révélées par les rôles de chantiers tenus par l'administration ottomane, peut donc mettre en évidence des renseignements qui ne sont pas certes toujours comparables, mais ils demeurent complémentaires à propos de l'emploi de matériaux dominants comme la pierre, la terre et le marbre. Les informations factuelles apportées par ces documents ne peuvent avoir une portée significative que si elles sont corroborées par les prospections menées sur les vestiges architecturaux.

ID=51 2***Les maisons antiques du Maroc***

Layla ES-SADRA AKERRAZ

*Institut Universitaire de la Recherche Scientifique, Université Mohamed V Souissi, Rabat, Morocco**e-mail: lessadra@yahoo.fr*

Les villes antiques du Maroc contiennent une très intéressante collection de maisons qui se distingue à la fois par sa bonne conservation et par le fait qu'elle se trouve dans des sites ruraux qui n'ont pas connu de constructions postérieures intenses et dans des zones classées monuments historiques nationaux depuis la première moitié du siècle dernier.

Si nos connaissances sur l'habitat préromain sont très limitées et se limitent aux sites de Tamuda, Lixus et à des vestiges fragmentaires sous les bâtiments d'époque romaine, nous possédons en revanche une centaine de maisons qui datent de l'époque romaine réparties sur les grandes villes romanisées du Maroc, à savoir : Volubilis, Banasa, Thamusida, Zilil, Lixus et Rhira, et qui sont en grande partie bien étudiées.

Malgré le grand intérêt de ces maisons par rapport à leurs homologues de Bétique et d'Afrique du Nord, et en général du bassin méditerranéen, ces maisons restent mal connues, très peu diffusées et peu mises en valeur faute de publications globales et actualisées, à l'exception des maisons du quartier nord-est de Volubilis qui ont fait l'objet d'une publication en 1960 par Robert Etienne. Or malgré le mérite qu'il faut lui accorder pour sa contribution précieuse à faire connaître une partie des maisons du Maroc, l'ouvrage est actuellement dépassé à plusieurs titres, mais il reste malheureusement la seule référence bien connue et la plus consultée sur l'architecture domestique au Maroc, d'où la nécessité de mieux faire connaître ces maisons sur la base des nouvelles données obtenues lors des recherches récentes.

Dans le but d'approcher ce sujet, notre contribution va en premier lieu dresser un inventaire des maisons du Maroc, et en deuxième lieu donner un descriptif général faisant ressortir les caractéristiques de chaque type de maison, et enfin essayer de fixer le cadre chronologique de ces demeures.

Pour conclure nous débattons la question des origines de la maison antique au Maroc et les influences qui l'ont marquées, de même, sa relation avec les maisons romaines dans les provinces avoisinantes en Bétique et en Afrique du nord.

ID=52 1***New building typologies between vernacular and modern in Antioch in early 20th century***

Ege ULUCA TUMER
Istanbul Kultur University, Turkey
e-mail: e.ulucatumer@iku.edu.tr

Antioch (Antakya), an important city since ancient times, has an urban pattern, developed on its ancient structure. Kurtulus Avenue, still the main axis in historical district, is one of the oldest roads in the city. The Avenue, along northeast-southwest, exists in all maps of Antioch, since its settlement in 300 BC. Herod Avenue of Roman Period, known as ‘Colonnaded Road’ superposes with the Avenue. During the French mandate in Antioch (1918-1936), some planning studies and practises had been executed in Antioch and Kurtulus Avenue. Planning studies for widening the avenue had been completed in 1928 in 7 years and its name ‘Kisla – Dortayak’ had been changed to ‘Rue Jadid’.

Planning practises in Kurtulus Avenue had caused demolition of many traditional buildings. Along the avenue, new building types, as a synthesis of traditional architecture of Antioch, late architectural approaches in Ottoman cities and contemporary building techniques/materials, had emerged. The aim of this study is to define and present unique and distinctive characteristics of this group of buildings. For this purpose, a group of buildings have been selected and studied in detail to put forward these qualities.

ID=54 4***Caractérisation pétrophysique et étude d'altérabilité des matériaux de construction de la ville antique de Lixus (région de Larache, NW du Maroc)***T. AJANAF¹, D. GOMEZ-GRAS², A. BENMOUSSA¹, K. ZOGLAMI²¹Département de Géologie, Faculté des sciences de Tétouan, Morocco²Universidad Autónoma de Barcelona, Spain

Lixus et l'une des villes antiques les plus importantes du Maroc, dont l'origine daterait de 1100 av. j-c. Ses vestiges sont attribués à plusieurs civilisations (phénicien, romain, islamique...). Cependant, avec le temps et sous l'effet des différents facteurs d'altération climatique, biologique et anthropique, cet héritage, constituant une ressource potentielle majeure pour le tourisme culturel au Maroc, a connu un délaissement. Une étude préliminaire d'altérabilité des matériaux de construction est indispensable pour une éventuelle intervention afin de sauvegarder ce patrimoine et mieux le conserver.

Dans ce travail l'étude sera axée sur la relation entre les facteurs intrinsèques, le comportement physique et l'altérabilité des matériaux de construction (grès Oligocène de la colline de Tchemmis et des grès quaternaire de la falaise de Larache). L'étude microstructurale sera réalisée au microscope polarisant, au microscope de fluorescence et à la porosimétrie de mercure, permettra de déterminer le degré et pourcentage de la porosité de la roche.

Le comportement hydrique (absorption au vide, désorption, capillarité, perméabilité à la vapeur d'eau) et mécanique (résistance à la compression et à la friction) seront déterminés selon la méthodologie décrite par la norme UNE. La durabilité de la roche sera estimée par les cycles de cristallisation des sels solubles à une atmosphère de SO₂.

ID=55 4***Etude archéométrique de la céramique romano africaine dans divers sites archéologiques de la Tunisie: Complémentarité entre la géologie et l'archéologie***

B. FOUZAI¹, S. BAKLOUTI¹, L. CASAS², A. ALVAREZ², N. OUAZAA¹, M. HERMASSI³, S. KASSAA¹

¹Département de Géologie, Faculté des Sciences de Tunis, Tunisie

²Département de Géologie, Universidad Autónoma de Barcelona, Espagne

³Institut National de Patrimoine, Tunis, Tunisie

e-mail: fouzai_boutheina@yahoo.fr

Le matériel céramique constitue la catégorie de sources qui se voit le plus fréquemment renouvelée, tant en quantité qu'en diversité. Elle était un marqueur chronologique très important pour les archéologues, qui ont ainsi fondé sur la céramique, une bonne part de la chronologie connue de nos jours. Mais loin de demeurer un simple marqueur chronologique, la céramique a aussi été analysée en vue de l'étude de plusieurs champs de l'activité humaine à travers le temps et de répondre à plusieurs questions telle que l'époque de fabrication, son mode, la nature et l'origine de la matière première utilisée. Pour répondre à ces questions, on a eu recours à l'archéométrie, qui utilise diverses approches et diverses méthodes pour analyser le matériel archéologique. Plusieurs catégories de céramiques étaient ainsi prises en étude: céramiques d'époque romaine dans plusieurs ateliers de fabrication présent sur le territoire tunisien qui est l'un des plus important pays du monde méditerranéen, qui avait vécu une grande innovation dans le domaine de la fabrication des céramiques particulièrement les sigillées, produites par les romains. Pour la progression des recherches concernant ce thème, les archéologues et avec eux les historiens ont souvent recours à des géologues. Cette complémentarité est très efficace pour ce type d'étude, surtout si nous considérons que la céramique est une roche méta sédimentaire sur laquelle on peut appliquer diverses approches utilisées dans les disciplines de la géologie (minéralogie, géochimie, archéomagnétisme). Cette approche facilite l'identification des centres de production, le mode de façonnage des céramiques et la caractérisation de la matière première utilisée.

Nous avons utilisé cette approche pour notre étude et nous avons axé notre travail sur les céramiques de plusieurs Ateliers romains : 1- Thélèpte, ksar Kallel, Henchir El guelliel et Henchir Es Skhira (Tunisie centrale), 2- Leptiminus (Lamta) , Sellaetum (Salakta) (Sahel Tunisien), 3- Henchir El Jel (Lansarine) (Nord Est Tunisien), 4- Henchir Echogeff (Cap Bon tunisien). Il s'agit de fondations d'époque romaine tardive, elles renferment de nombreux vestiges dont on peut citer les thermes, le théâtre,... L'étude minéralogique des différents types de tessons a permis d'identifier: le quartz, les micas, les oxydes, les feldspaths, la casse cuite et des fragments de calcaire. L'observation au microscope de l'agencement du dégraissant au niveau de la phase liante et la détermination de l'aspect de cette dernière, a permis de mettre en évidence les techniques de fabrication de cette céramique. Elles sont soit manuelles, soit en utilisant le tour. L'étude minéralogique par la diffraction aux rayons X sur les tessons des céramiques nous a permis d'identifier deux familles de minéraux : 1- Naturels: la kaolinite, l'illite, le quartz, la calcite... ; 2- Synthétiques: la ghélenite, l'anorthite et le diopside. Avec ces derniers nous avons pu déterminer la température de cuisson. Elle varie entre 700 à 900°C. Les

analyses géochimiques (majeurs et traces) effectuées sur les tessons de céramique et sur les argiles proches des sites archéologiques ont permis d'identifier la nature de l'argile utilisée pour le façonnage des céramiques et permettent de constater qu'il s'agit de Kaolinite (55%) et d'illite (23%). Il est ainsi possible, avec cette approche de remonter aux gisements origine de la matière première, L'étude archéomagnétique a été faite sur des échantillons de four (scorie), elle a pour objectif la détermination de la valeur du champ magnétique au cours de la dernière cuisson effectuée au niveau du four, la valeur obtenue permet de donner une estimation du temps de fabrication des céramiques et par suite le temps d'utilisation des fours. Avec cette approche il a été possible de mettre en évidence que la dernière cuisson a été faite au niveau du site archéologique Thélèpte par exemple entre le 5^{ème} et le 6^{ème} siècle après J.C.

La comparaison des résultats d'analyses avec les données géologiques permet de remonter à l'origine de la matière première utilisée par les potiers. En effet, le choix du site d'implantation des ateliers de fabrication de céramique n'était pas au hasard. Il témoigne d'une grande expérience dans la sélection des matériaux et dans la fabrication des céramiques. Les romains choisissaient des sites où on peut trouver tous les moyens (argiles, sables, eau...), faciles d'accès, de bonnes qualités et pouvant produire une céramique qui a pu conquérir tout le monde romain de l'époque.

Mots Clefs : Tunisie, géologie, archéologie, céramique romaine, sigillée, minéralogie, pétrographie, géochimie, archéomagnétisme.

ID=57 2***Changing Landscapes***

Kate BAKER, Nicholas TIMMS, Francis GRAVES
School of Architecture, University of Portsmouth, United Kingdom

We are concerned with the changes to the landscape that have occurred after the mass exodus from the country to the large post-industrialised cities of the late 20th century. We feel this is particularly pertinent now, when statistics are clearly showing that current living conditions are unsustainable and climate change is a reality of the future.

Over the last few years our diploma unit at the School of Architecture at the university of Portsmouth has travelled to European towns in order to look at examples of settlements that have been successfully founded on a close relationship with the land, but are now experiencing problems. With our students we have looked at the way the landscape has changed and proposed a new lease of life for the settlements.

We have found that by taking ourselves to Europe, rather than just focussing on the UK, we have been able to look at problems more objectively than if they were in our home land. We also have the conviction that an understanding of European culture, of which we play a large part, is essential. We are particularly interested in heritage, and what that means and implies, both through architecture and landscape. Our concerns are with continuity, understanding of resources, and sustainability. It is our belief that through considering architecture and landscape design together we can help mitigate the changes that are occurring.

The Mediterranean, as the seat of western culture, has been a magnet we have found hard to resist. We have chosen places located around the Mediterranean, for their rich historical and cultural legacies and because they have survived periods of great change already.

In our paper we will discuss some of the design projects that we have carried out, and issues they have raised. The locations are varied: the island of Naxos in Greece, Amalfi in Italy and the area around St Rémy en Provence in France.

In Naxos, our focus was on examining a continuity of culture that dates back to 2800BC. Today Naxos is dependant on tourism, at the expense of any alternative, viable use of the land. We looked and analysed the existing economy, and tried to trace any continuity that evolved from past understanding of the land. The inhabitants have moved away from the land as there has been more money to be made from tourism. A few Ancient sites can be visited, but many are neglected. The coastline has been developed indiscriminately, with tourists coming to the island for sun and sand, whilst much of the rest of the island becomes a wasteland.

The Amalfi coast has been important to the Mediterranean since the 12th century, and in its heyday accumulated great wealth. Today, again, the area survives almost entirely through tourism. As with Naxos, there is a very thin coastal strip that is being used. The development is more discriminating than at Naxos, dictated by the topography and its status as a world heritage site. However, if one penetrates down the valleys there is a rich but neglected heritage:

ruined buildings, many of them old paper mills, border swiftly flowing streams set amongst valley sides which have for centuries been farmed for lemons. Our project was to assess the potential of the valleys behind the coastal towns on the Amalfi coast and propose architectural and landscape insertions and adaptations. These proposals were to provoke communities that could provide a more widely spread and balanced economy that existed all the year round, and that did not rely on tourism in the summer months.

St Rémy en Provence is in danger of losing its essential Provençal identity. The butcher in the main square has now been replaced by a shop selling designer boxer shorts to up-market tourists, and meat is bought in packs at the supermarket. Tourists and Parisians living in their second homes for their summer holidays bring in much of the income. Undeniably, at one level, this provides wealth to the town. At another level, it provides artificiality. Something is missing. There is an over reliance on unsustainable factors. The boxer shorts will be made in the far east, and the meat may well have travelled all over France before arriving in the supermarket. Tourists have flown to Avignon increasing our carbon footprint. A day trip from London is achievable via the TGV rail link, but St Rémy struggles to survive as a cohesive community. We have been looking at ways in which we can re-structure and design for a more sustainable community, embracing modern technology, but also looking for answers that have evolved through a collective understanding of the land that makes the Provençal landscape unique.

Through our students endeavours a number of consistent issues have emerged. There can be no doubt that the pattern of use of the land is changing and this is entirely expected over time. Nevertheless, the profound changes that have begun to occur through use, particularly tourism, and climate demand a new way of thinking about the landscape. We believe that the proposals we have suggested for Naxos, Amalfi and Provence offer insight into how we may reconcile land use for a more sustainable future. Our paper will show these proposals and how there is an opportunity for developing these into a methodology and continuing the debate about how landscape and architecture always need to be considered as an entity.

ID=59 4***Chemical and physical characterisation of cementitious mixes of heat-treated clay and lime***

Y. MLEZA, M. HAJJAJI

Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux et Environnement, Département de Chimie, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Morocco.

Due to aggressive environments, historical buildings are the subject of deterioration. The damage restoration should take into account of the original hue and the use of compatible cementitious materials with chemical stability and good physical properties. This study is devoted to the chemical and physical characterisation of potential cementitious mixes consisting of heat-treated illitic-kaolinitic raw clay and lime (up to 20 mass%). For this purpose, extruded test-pieces of mixes were cured, under humid environment, for different times (until 28 days) and their main characteristics (flexural strength, density, shrinkage, water absorption) were measured. Cured samples were examined by scanning electron microscopy (SEM) and X-ray diffraction (XRD). The results showed that samples strength evolved from

0.4 to 4 MPa as lime content and curing time increased. Density was sensitive for lime contents > 8 mass%, and exhibited maximums at around 12 mass%. Shrinkage sited in the range 1.5-4.5 % and slightly decreased with the increase of ageing time. Water absorption varied between 20 and 30 %, and diminished for lime-rich and high time cured samples. SEM investigations showed that lime additions resulted in the link of clay particles, the development of a pseudo “veiled microstructure”, and alike furrowed structure at the surface of some Isolated mica/illite particles. XRD revealed the presence of portlandite, calcite, mica/illite, hematite and quartz. The importance of these phases depended on lime addition and curing time. Weak X-ray reflections relevant to lawsonite and diffuse bands attributable to a poorly crystallized compound were observed for limited operating conditions. The relationship between the microstructure change, as result of lime addition or curing time increase, and the evolution of physical properties was discussed.

ID=5 1***Identidade estética e ideologia da cobertura plana mediterrânica: tradição e modernidade***

Paula ANDRÉ

*Departamento de Arquitectura e Urbanismo
Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), Lisboa, Portugal
e-mail: paula.andre@iscte.pt*

Partindo de preceitos higienistas, Le Corbusier, na sua teoria do terraço-jardim (1927), refere que o homem sempre quis subir às coberturas e fê-lo sempre que os climas permitiam soluções construtivas adequadas, não deixando de referir o “Mediterrâneo como o rei das formas e da luz”. A afirmação de Le Corbusier permite-nos, por um lado, confrontar a tríade vitruviana (utilitas, firmitas, venustas) com a tríade vernacular (clima, lugar, uso) e com a tríade moderna (luz, ar, sol).

Na primeira metade do século XX, a cobertura plana era a imagem e símbolo da arquitectura nova, moderna e internacional. A sua recusa e a utilização de uma cobertura inclinada, considerada tradicional, foi entendida como uma atitude conservadora, nacionalista e anti-moderna. No entanto, para lá desta abordagem, há um debate formal, funcional e ideológico que consideramos necessário caracterizar.

Partindo deste contexto, esta comunicação tem como objectivo analisar de que modo, em Portugal, a cobertura (plana/inclinada) foi um elemento caracterizador e classificador da arquitectura (moderna/tradicional) da primeira metade do século XX. Uma aparente opção estético-formal revelou um discurso ideológico e desvendou problemas construtivos que subordinariam a opção e o perfil das construções. A discussão desta aparente dualidade entre cobertura plana e inclinada, interpretada como construção moderna e tradicional, é particularmente interessante na região mais mediterrânica de Portugal, o Algarve.

A atmosfera do vernacular mediterrânico de Olhão é referida por Jorge Segurado ao dizer que se tem a impressão “que nos encontramos numa terra árabe, com casas que olham o além-mar” e nas palavras do escultor académico Francisco Santos “terra geométrica, de telhados decepados, quasi cubista”, sendo também assim designada, amplamente fotografada e divulgada nas edições do Secretariado Nacional de Informação. Carlos Ramos projectaria o bairro económico de Olhão com cobertura plana de acordo com a tradição local, e que seria considerado moderno, e a mesma opção seria tomada por Cottinelli Telmo para as suas “Casas para o sul do país” projectadas em 1933, elegendo os terraços da arquitectura tradicional de Olhão, que deveriam ser construídos em betão armado. Raul Lino afirmando-se contra a “mania dos terraços”, ao desenhar uma “Casa numa cidade do Algarve” assume contudo essa cobertura. E hoje qual a imagem dessa cidade, e o que se projecta para ela?

Será também nosso objectivo caracterizar este dilema da cobertura, isto é, da dualidade tradição e modernidade em Lisboa, nomeadamente na cobertura plana eleita por Paulino Montez para o Bairro do Alvito, que seria substituída por telha devido a problemas de infiltrações e que levaria à chamada de atenção em periódicos da época para a necessidade de “não poupar a água potável

e limpa na lavagem rigorosa da brita”, ou na “aceitação” da construção de moradias e prédios com cobertura plana na Rua Castilho, ou na Av. Álvares Cabral, devido à panorâmica que se poderia desfrutar. Construções desaparecidas e que do ponto de vista patrimonial nos sugerem uma reconstituição virtual, como forma de repensar a modernidade, ou parafraseando Ramalho Ortigão é pelo culto da imagem que a religião do património se exterioriza e se exerce.

Finalmente será ainda nosso objectivo caracterizar o contexto alemão, significativo do conflito arquitectural que os jornais berlinenses coevos designariam como “guerra dos telhados”. Ernst May, responsável pelos Serviços de Urbanismo de Frankfurt, consagra em 1926-27 um número da revista *Das Neue Frankfurt* à defesa da cobertura em terraço, respondendo aos violentos ataques dos artesãos locais, que se opunham ao programa municipal de cidades funcionalistas. Na verdade, em 1922 dá-se a primeira recusa de uma cobertura em terraço pelo Conselho Municipal de Weimar em relação ao projecto apresentado por Walter Gropius por considerá-lo inapropriado à paisagem.

As posições dividem-se. Por um lado, os defensores da cobertura plana, que permite aproveitar o ar puro, o sol, as boas vistas, fazer ginástica, tomar o pequeno-almoço, dançar. Por outro, os que consideram a cobertura plana sem sentido para a habitação corrente, que tendo lógica nos países meridionais, não fazia qualquer sentido na Europa do Norte e do Centro, onde é necessário proteger da chuva, da neve, do gelo; sublinhando igualmente a banalidade da cobertura horizontal e recusando a sua adopção sistemática.

Em 1927, a *Deutscher Werkbund* organiza em Estugarda a exposição *Weissenhof*. Tratava-se da construção do bairro *Weissenhof*, desenhado sob a orientação de Mies van der Rohe, na qual participaram 17 arquitectos de diferentes proveniências. Esta exposição e Bairro Experimental, paradigma da Nova Arquitectura, exhibia 21 modelos de casas com coberturas planas. Em 1933 o bairro foi criticado pelos nazis, considerado uma “vergonha”, um “subúrbio de Jerusalém” ou uma “aldeia dos árabes” e teve como resposta da corrente tradicionalista a exposição da Madeira Alemã para a Construção e para a Habitação, realizada ainda em 1933 em Estugarda, destinada à construção do bairro *Kochenhof*. Neste bairro as construções deveriam representar a casa urbana de madeira, prolongando a boa tradição da casa de Goethe, construída no século XVIII em Weimar, e as casas burguesas das pequenas cidades da Alemanha, antes da guerra de 1870, tendo sido os projectos da autoria dos arquitectos Paul Bonatz e Paul Schmitthenner, que usaram coberturas tradicionais.

O carácter ideológico que a cobertura assume, ficou particularmente revelado, em 1933, com o encerramento da Bauhaus pelos nazis. Na campanha eleitoral tinham prometido fechar a instituição Bauhaus e destruir o edifício. Quando perceberam que o edifício seria bom para um colégio, destruíram publicamente todo o mobiliário e em relação à cobertura plana, substituíram-na por uma cobertura tradicional de duas águas. Parte do edifício ficou destruído com a II Grande Guerra, tendo sido restaurado entre 1996-2006, sendo restituída a cobertura plana e classificado Património Cultural da Humanidade.

O que demonstra que na primeira metade do século XX o modernismo afirmou a cobertura em terraço como elemento identitário da arquitectura mediterrânica e do sul, logo um valor patrimonial a conservar, quer nos argumentos a favor, quer nos argumentos contra.

ID=8 1***Concepção de abóbadas nervuradas – a inovação do mosteiro dos Jerónimos***Soraya GENIN¹, Krista DE JONGE², José Carlos PALACIOS GONZALO³¹Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), Lisboa, Portugal²Faculty of Engineering, Architectur Departement, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium³Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Departamento Estructuras de Edificación, Universidad Politécnica de Madrid, Spaine-mail: soraya.genin@sgar.pt krista.dejonge@asro.kuleuven.be jcpalacios@telefonica.net**Resumo**

Esta comunicação apresenta a análise geométrica e formal de abóbadas manuelinas realizadas no mosteiro dos Jerónimos, maioritariamente atribuídas do arquitecto espanhol João de Castilho. Os resultados revelam uma grande capacidade criativa, inovação na concepção formal e confirmam a standardização na construção. Levantam-se questões relacionadas com o método de projecto e de construção de abóbadas de nervuras, analisadas em paralelo, pois dependem uma da outra.

É senso comum que o método de projecto não passava pela secção vertical e que os desenhos em elevação das nervuras, em escala reduzida ou verdadeira grandeza, representadas em posição frontal, tinham por objectivo a construção, não a concepção formal. No entanto, uma abóbada definida por uma cadeia horizontal ou por um rampante redondo tem uma intenção formal, independentemente do método utilizado. A análise das abóbadas de João de Castilho revela claramente a definição da forma a partir da planta e da elevação, com o objectivo de unificação do espaço. Veremos como o posicionamento e mesmo a forma das nervuras variam em função da forma predefinida.

Apresentaremos as abóbadas, não por ordem cronológica, mas sim formal. Partimos de formas simples, definidas por linhas (cadeias) para formas mais complexas, definidas por figuras (superfícies), horizontais ou curvas. Encontram-se nervuras definidas por arcos de circunferência ou por arcos de dois centros. O uso de arcos de circunferência de diâmetro igual à da diagonal em planta é um princípio comum no gótico. O uso de nervuras definidas por arcos em forma de asa de cesto, com forma rebaixada é comum no sul de Espanha. As abóbadas analisadas são:

- 2º piso do claustro: uma a cadeia longitudinal define a forma pretendida;
- 1º piso do claustro: o rebaixamento dos arcos permite a unificação dos diversos tramos ; a concepção das abóbadas do lado norte é no entanto diferente da concepção das restantes abóbadas, facto observável a olho nú;
- Capelas norte e sul da igreja; embora de planta similar, a sua forma é diferente, sendo uma definida por arcos de circunferência e outra por arcos de dois centros;
- Sacristia: o rebaixamento dos arcos e o uso de nervuras curvilíneas unifica os quatro tramos;
- Nave: figuras centrais formam uma abóbada de berço, unificando os três tramos; esta forma um plano independente do gerado pelos tiercerons nos rins da abóbada, a partir das nervuras secundárias (rectas e curvas) que o intersectam;
- Transepto: uma abóbada única cobre um espaço rectangular com 19,00m de vão sem pilares intermédios; com recurso a combados é alterada a direcção das aduelas e assim do plano da abóbada.

Os desenhos das abóbadas foram efectuados a partir de levantamentos arquitectónicos, com recurso a distanciómetro laser e estação total, no caso da nave e do transepto.

Para a análise da concepção e construção, baseamo-nos nas indicações de Hermán Ruiz e Rodrigo Gil de Hontañon, que parecem adaptar-se a estas abóbadas. Para qualquer dos casos é curioso verificar que primeiro é definida a diagonal, depois o rampante e por último os tiercerons. As nervuras adaptam-se às alturas pré-definidas das chaves.

A análise geométrica das abóbadas do mosteiro dos Jerónimos confirma a standardização da construção no início do século XVI. As nervuras são definidas por arcos idênticos, incluindo os liernes. O arco pode ter um ou dois centros quando rebaixados.

Em abóbadas de planta quadrangular definidas por arcos de circunferência, a diagonal forma um semi-círculo, como era comum na cruzaria de ogivas. Na nave dos Jerónimos, embora não existam diagonais, a proporção da cruzaria de ogivas mantém-se.

A forma é concebida a partir da planta e da definição do rampante horizontal ou curvo. Esse rampante pode ser uma linha ou uma superfície limitada por figuras localizadas nos eixos da abóbada. A multiplicação de triângulos permite a substituição dos tradicionais arcos transversais, longitudinais e diagonais, por pares de triângulos que se contrapõem (definição da planta) e a substituição da cadeia por uma superfície plana ou curva (definição da altura). Planta e elevação são complementares.

Concluimos que o método usado em projecto para a maior parte das abóbadas parece adaptar-se ao indicado por Hermán Ruiz. Primeiro seria traçado o arco da diagonal; a partir da sua chave desenhava-se o arco do rampante com raio igual ao comprimento da diagonal em planta; sobre esse arco tiravam-se as alturas das chaves dos formeiros e terceletes. Os arcos eram representados em elevação, vistos de frente, com dimensão idêntica à da planta. No caso da nave e transepto dos Jerónimos, este processo terá sido insuficiente, uma vez que há chaves intermédias com cotas variáveis e que não se encontram no eixo da abóbada. Castilho poderá ter recorrido à projecção ortogonal, método inovador para a época.

Os combados na nave e no transepto não se encontram no plano definido pelos tiercerons, como é comum, mas intersectam os planos formados pelas diagonais e terceletes, funcionando como chaves da alvenaria, a partir das quais é definido um novo plano da abóbada.

ID=18 4***Diagnosis of the conservation state of the stone in the Roman city of Cuicul (Djemila, Algeria)***

Philippe BROMBLET

*Centre interrégional de conservation et de restauration du patrimoine, Marseille, France**e-mail: philippe.bromblet@cicrp.fr***Abstract**

Within the framework of an European INCO program called MEDISTONE, the alteration of stones was studied in Djemila, the antique roman town of Cuicul in Algeria. The ancient city of Cuicul (Djemila), included in the UNESCO World Heritage List in 1982 with its public buildings and private houses is a unique and fascinating example of Roman town planning adapted to a mountain environment and stands out as one of the best preserved Roman site of North Africa. Cuicul is located 83km west of Cirta (Constantine) and 48km northeast of Sitifis (Sétif) at the western end of Numidia Founded by Nerva at the end of the 1st century (96 or 97 AD) or by Trajan, this military garrison became rapidly the centre of exploitation and control of the rich surrounding agricultural areas. This large and prosperous trading market, developing into a thriving city of about 20,000 inhabitants in the 3rd century AD kept this role probably until the beginning of the 4th century AD. After the decline of the Roman Empire, the city was slowly abandoned during the 5th century. Later on, the Muslims dominated the region but did not reoccupy the site of Cuicul, renamed "Djemila" meaning "beautiful" in Arabic language.

The city was founded on a rocky spur 850m high, overlooking the confluence of two small rivers. The city is located in a countryside area without any industrial or urban pollution. The climatic conditions are characterized by rainfall of 60 to 75mm/month and mean temperature of -10 to +40°C. It is located in a seismic area, and in 1978, stones collapsed. The marly substrate is unstable. When discovered, its bedrock was uniformly composed of black marl from Eocene age outcropping on the slopes, and covered on the shelf by a thin layer of topsoil. The water available in abundance contributed to spread the ground and to damage the ancient site before excavating. Many inscriptions tell of residents regularly repairing streets carved by torrents and buildings. The subsidence of parts of the forum and public buildings, the degradation and fragmentation of the ruins located on the edge of the plateau, the discrepancies between some ruins and some superimposed constructions are directly linked with the movement of the ground and landslides caused by torrential waters.

Concerning the state of conservation of the stone, many different alteration patterns have been observed and described. Several ancient restoration works have been also examined in terms of durability and compatibility with the stone materials.

The stone alteration patterns are described according a new reference ICOMOS glossary written by the international scientific committee for stone (ISCS, 2008). Decayed stones were sampled. Laboratory analyses (petrography, mineralogy...) were carried out on the samples in order to determine the role of different factors (water and climatic environment, biological activity, internal properties of the stone material) on the alteration of the building materials of

the site. The impact of visitors as well as previous restoration works carried out by archaeologists is studied.

Djemila is not one single monument but an archaeological site, a town with many remains of buildings. More than eighty percents of the masonries have been rebuilt during the discovering and excavation period from 1907 to 1954. The ancient restorations made with cement or hydraulic lime base repair mortars do not show the required durability and compatibility with the original materials. Due to the natural unpolluted and rural environment, the site shows a high biological activity: microorganisms, plants (weed) and even trees are growing on the stones and within the masonries, producing specific stone alterations (biopitting), enlarging the joints, the cracks and threatening the stability of walls. The microorganisms have induced the development of various coloured patina according the exposure and the stone. Saline alteration is limited. It produces alveolization, scaling and granular disintegration that occur only at the contact with restoration works which had been done with cement and concrete, materials able to supply the site with soluble salts. The main stone lithotypes are hard and compacte, fine grained and tectonised limestones. They were extracted in quarries near the site. These building stones present very important problems of fracturation and detachment linked to different causes: the hardness and rigidity of the stone materials, the presence of internal plans of orientation such veins, faults filled with calcite or iron oxides, that can be considered as plans of weakness, and local overloading phenomena allowing various phenomena such as chipping, splitting, scaling, missing parts. Tourism which is rising has also some negative impacts on the conservation of the site.

The overview of the state of conservation of stones in this site has been presented in a guide (Guide for the stones conservation of the archaeological site of Cuicul, Djemila, Algeria). A database of all the degradation features has been made, including the description and the illustration of tens of degradation. A mapping has been done in a selected antique wall which is considered to be a reference for the survey of the evolution of the conservation state of the site in the future. At last, some recommendations about the improvement of maintenance and restoration / conservation strategy have been proposed in a collaborative work involving together conservators and scientists.

ID=29 2***Acts of making: engravings in the Mediterranean landscape***

Fabiano MICOCCI

University of Florence, Italy

e-mail: fabiano.micocci@libero.it

The landscape of Mediterranean area is object of daily interest starting from the devastations caused by urbanity and the great migratory movement of people. It brings to a real need to re-envision the relationship between man and his environment through a new sensibility toward terrain and people way of life.

If we look back in the past, we can recognize a ground with deep natural and artificial engravings as a faithful witness: here man has been forced to work hard to survive because of a climate constantly changing and of a terrain too tough to be transformed²⁹. The evolution of this landscape tells us the history of cultures gathered around this area: as most of plant species were imported during centuries then becoming typical, different populations took possession of the main land working the same ground and changing the natural aspect of what is perceived. Obviously we have to consider landscape both as cultural and physical: the Renaissance's perspective view, the first representation of an organized space, displayed an artificial landscape as manifestation of human attitudes.

It is impossible to consider physical conditions apart from the cultural meanings they sustain. As a matter of fact the origin of the adjective *Mediterraneus* means an opposition to *maritimus*, and during the Roman Empire it identified the territory of the continent³⁰. As Fernando Ribeiro points out, the unity of the Mediterranean area is not referred to the sea but to the environment, the physical characters, the nature of the ground and includes a vast territory from the Lusitania to the Maghreb³¹. Here we can recognize a nature in constant transformation during the centuries as a *collective work of art*³² produced by humanity. This link between man and his land has been often negated in modern times. This paper aims to point out a critical approach to topographical qualities of a place as a heritage of human actions.

The idea of Mediterranean in architecture was defined at first by Le Corbusier, in opposition with the gothic architecture from the north: anyway Ignasi de Sola-Morales notes an interest focused by nature to a Mediterranean classic idea³³. But Pedrag Matvejevic warns: the *identity of being* blurs the *identity of doing*. For him the burden of the past and the myth has to be overcome³⁴. In the Second Post-War Period Mediterranean tradition was regarded in a new way: less formal or plastic, focused over the relationships between forms and functions and between building and urban space by the interest to vernacular architecture: the abstraction of the Modern Movement is overcome by a physical approach with materials and

²⁹ Fernand Braudel, *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano 2002

³⁰ Pedrag Matvejevic, *Il Mediterraneo e l'Europa. Lezioni al Collège de France*, Garzanti, Milano 1998

³¹ Orlando Ribeiro, *Il Mediterraneo. Memoria e tradizione*, Mursia, Milano 1983

³² Fabio Benzi, Luigi Bellocchi, *Paesaggio Mediterraneo. Metamorfosi e storia dall'antichità preclassica al XIX secolo*, Federico Motta Editore, Milano 1999

³³ Ignasi de Sola-Morales, *Architettura: la specificità mediterranea*, in Georges Duby, *Gli ideali del Mediterraneo*, Mesogea, Barcellona 2000

³⁴ Pedrag Matvejevic, *Il Mediterraneo e l'Europa. Lezioni al collège de France*, Garzanti 1998

phenomenological core for a more human architecture. This apparent conformity with traditional buildings is overtaken, as Sigfried Geidion noticed, by the use of *new materials* and new productions methods; the affirmation of a *new aesthetic* as a new emotional expression; the study of the *climate of living*³⁵.

In what follows meanings of this kind are introduced in consideration of Dimitris Pikionis, Fernando Távora and Giovanni Michelucci's works during the '50 and the '60. They represent a third way³⁶ between the International Style and the Vernacularism to face the fails of Modern Movement and the reconstruction of an identity after the war.

This research do not consider individual forms but try to remark the all-embracing factors that a Mediterranean site offers for a contemporary space conception. The overcoming of perspective view in behalf of the use of sections, plans and front views is a primary mode of eidetic imaging. By eschewing a prosaic representation of the aesthetic landscape, field of interest is for all the expression of utilitarian demands that form the *landshaft*³⁷.

Indeed vertical section allows the knowledge of the site: it controls natural elements, the transformation of the terrain, the essence of materials to forge, the creation of platform and roofs. This allows a great continuity between interior and exterior, as Pompei ruins suggest³⁸. Orographic definition imposes deformations and addictions to a *planimetric* design raised from typical Mediterranean house (from Cnosso palace to vernacular country houses)³⁹. It creates a sequence of spaces in times by the movement of the subject that uses the *topographical memory*⁴⁰ for orientation. A great representative power is done by surfaces endowed with pictorial representation with narrative values recalling traditional human works as collective memory and emotional needs. New and old *materials* have to be used for their evocative and communicative shade accordingly to the landscape.

This paper evokes a heritage of Mediterranean architecture by *acts of making*. It examines how some experiences during the '50 and '60 enrich the debate over regionalism and vernacularism with new concepts of place, space and tectonics.

³⁵ Sigfried Geidion, *The New Regionalism*, in Vincent B. Canizaro, *Architectural Regionalism. Collected Writings on Place, Identity, Modernity, and Tradition*, Princeton Architectural Press, New York 2007

³⁶ Fernando Távora, *Il problema della casa portoghese*, in Antonio Esposito, Giovanni Leoni, Fernando Távora, *Electa*, Milano 2005

³⁷ James Corner, *Eidetic Operations and New Landscapes*, in James Corner, *Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Architecture*, Princeton Architectural Press, New York 1999

³⁸ Giovanni Michelucci, Roberto Papi, *Lezione di Pompei*, in *La Nuova città* n.10/11, 1996

³⁹ Dimitris Pikionis, *L'arte popolare e noi. Saggio critico*, in Alberto Ferlenga, *Dimitris Pikionis 1887-1968*, *Electa*, Milano 1999

⁴⁰ Paul Virilio, *The Vision Machine*, Indiana University Press, 1994

ID=42 2***Religious heritage as precursor of urban centrality: the case of Santarém***

Ana Lúcia VIRTUDES

Department of Civil Engineering and Architecture, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

e-mail: virtudes@ubi.pt

The transition to the centre-periphery urban model, characteristic of modern cities, show, as in the case of Santarém, some aspects common with other cities and particularities which developed into in a series of urban transformations.

Cities were severely altered during a time of strong change coinciding with the end of the “nobility” city, along the political path of modernization with the emergence of bourgeois, social and economic liberalism and evolved into a modern urban structure, organised between the city centre and the peripheral areas.

In the case of Santarém the start for the modern urban structure as a definitive key element: the transformations of the religious heritage after the “*desamortização*”. This fact was to become decisive in the transformation of Santarém into an modern urban structure with only one centre, in the context of a bourgeoisie in full social ascent, whose project for society includes a project of the city, by social transformations which identify the urban space where it will be represented; the space of centrality.

The symbolic beginning of this reflection is the year of 1834, when the idea of the “*desamortização*” was first made law in Portugal, which in turn meant the extinction of the religious orders and the integration of their assets (land and buildings) to become part of state property. This fact which is crucial in its urban modernization was to be the signal of change in the urban evolution of Santarém, a small city 80 Km north of Lisbon.

The objective of this article is to know how the religious heritage of Santarém’s convents was a precursor of the urban centrality. How can we interpret the profound change to Santarém after the “*desamortização*” in order to contribute to bring to light its recent history and to understand the formation of the city of today?

The attempt is to give an answer to the question of how modern city of Santarém was formed, through the contribution of religious heritage; which mechanisms and processes produced the single centre.

This analysis has its context in the *sui generis* state of Santarém, absolutely decadent in the beginning of 19th Century. It is in a degraded spatial scenario that the “*desamortização*” occurred, with a double meaning: the religious buildings are part of the urban decadence and the new functions which were to become installed in them were eagerly awaited as hope for the resurgence of the city.

How can we explain that within the walls, the transformation of the convents were rapid, with signs of centrality and were concluded in the decade of 1880 along with the installation of institutional functions, theatres, museums or banks, with the state as direct agent in servitude to the interests of the bourgeoisie reinforcing their statute of ownership?

On the other hand, how can we explain that outside the walls the transformation of the convents took even longer until the end of decade of 1930, and was to become associated with the presence of equipment which materialized the social bourgeoisie project, with signs of being peripheral areas and by the installation of military barracks, a bull fighting ring or prison?

Recently, many of these old religious spaces (like the prison, slaughterhouse and military installations) have been slowly becoming empty.

We can say that the question of almost two centuries ago is the question of today: what will be the future of the religious cultural heritage in the city of Santarém?

Key words: religious heritage, centrality, modern city, centre-periphery urban model, “desamortização”

Bibliography

AYMONINO, C. 1971. Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna, Barcelona, Gustavo Gili.

BENEVOLO, L. 1987. As origens da urbanística moderna, Lisboa, Presença.

GRAVAGNUOLO, B. 1998. Historia del Urbanismo en Europa 1750-1960, Madrid, Akal.

MORA, A. 1980. Los centros urbanos: hacia la recuperación popular de la ciudad, Madrid, Nuestra Cultura.

PICCINATO, G. 1993. La construcción de la urbanística (Alemania: 1871/1914), Barcelona, Oikos-tau, Vilassar de Mar.

SAMONÀ, G. 1978. L'urbanistica e l'avvenire della città, Roma, Universale Laterza.

SICA, P. 1981. Historia del urbanismo en siglo XX, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local.

ID=43 2***Le patrimoine bâti dans la région du hodna quel devenir***

Boudjemaa KHALFALLA

*Université de M'sila, Algérie**e-mail: Boudjemaadz@yahoo.fr***Resumé**

Le patrimoine immobilier vétustes dans les villes de la région du HODNA en Algérie connaît depuis des décennies une situation qui se dégrade de plus en plus. Des études menées par des chercheurs dans les pays du Maghreb et en Europe montrent que la dégradation des vieilles villes reproduit un scénario qui se répète et procède surtout de la destruction du système social local qui en sous-tendait l'équilibre.

Le scénario répétitif peut être résumé comme suit:

- Une augmentation de la population a cause de l'exode rural et du taux de croissance élevé
- L'abandon de ces villes par la majorité des habitants originaires
- La création d'un marché locatif de plus en plus attractif pour les couches non solvables d'origine rurale en majorité
- Une densification de l'habitat menant au surpeuplement (TOL supérieur a 9)et donc a la dégradation du cadre bâti

Ces conséquences sociales et économiques produisent une dévalorisation des tissus urbains historiques et une extinction des modes traditionnels d'occupation de l'espace. Les familles redéfinissent l'affectation des pièces, du HAOUCH, et surélèvent les maisons pour répondre a leurs besoins en matière d'espace.

1.Evolution socioéconomique et transformation spatiale**1.1.Evolution socioéconomique**

L'évolution des villes du Hodna reflète une transformation sociale et économique profonde. La nouvelle structure territoriale et économique esquissée depuis plusieurs décennies, a entraîné des transformations dans l'organisation sociale. On ne peut plus gérer la vie collectivité en se referant uniquement aux traditions.

1.2.Transformations spatiales

Les bouleversements socioéconomiques en Algérie et la dégradation graduelle de la culture locale au contact des nouveaux models ont beaucoup influes sur les formes urbaines traditionnelles. Les villes traditionnelles de boussada et M'sila les plus grandes villes de la région du Hodna, semblent confrontes a de graves problèmes qui peuvent remettre en cause leur existence.

L'analyse urbaine dévoile bien le processus de transformation de l'espace et sa dégradation graduelle. Les maisons sont reconstruites totalement ou partiellement en parpaing, en béton, en ciment, quelques impasses ont subit des percées, et parfois les places sont occupes par des

détritus. Pour les populations les modifications sont opérées pour pallier aux inconvénients de ces tissus urbains et pour se sentir plus proches de leur représentation de l'espace "moderne".

2.Politique officielle

Il est nécessaire de rappeler que sur le plan officielle, il y a une volonté politique de préserver le patrimoine de la région, même s'il existe une disparité entre le discours et la pratique.

Nature de la conclusion

On va essayer de réfléchir dans le sens de trouver une approche spécifique du patrimoine urbain et architecturale de la région du hodna. Une analyse profondes des représentations des uns et des autres sur la question de la dégradation et de la conservation afin d'envisager une stratégie d'action plus pertinente, coordonnée et avec la participation des habitants.

ID=44 2***O renascimento de cunho romano em Portugal e o mecenato e projecto eruditos por agentes com formação italiana***

Ana Isabel CORREIA DE QUEIRÓS

*Departamento de Ciências e Técnicas do Património, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Portugal**e-mail: isabelqueiros@live.com.pt***Resumo**

Pareceunos

pertinente tendo em conta o panorama proposto que visa perspectivar a cultura mediterrânica como cadinho de civilizações que não obstante a sua multiplicidade têm como vector comum um legado cultural inegavelmente condicionado pelo mar Mediterrâneo, em torno do qual se confrontam e se unem. Fulcral para a decisão de apresentar participação foi o conjunto de palavras-chave: património arquitectónico – conhecimento – divulgação – protecção – salvaguarda.

O nosso trabalho defronta-se com um extenso mecenato, nomeadamente no âmbito da arquitectura, cuja a origem é a encomenda privada de D. Miguel da Silva, embaixador em Roma no primeiro quartel do século XVI. De regresso a Portugal rodeou-se de artistas italianos pretendendo introduzir no seu país natal os códigos artísticos com que contactara em Itália. Cinzela no panorama histórico da arquitectura nacional uma clara vontade de corporizar três núcleos urbanos imbuídos de um espírito de rináscita plenamente apreendido e amadurecido. Verificamos que as obras encomendadas por D. Miguel se alimentam de uma grandiloquência essencial, facultando na sua aparência singela uma lição fundamental acerca da erudição clássica cuja génese ocasiona a síntese entre a herança clássica, a tradição nacional e a vanguarda do alvorecer da idade moderna. Neste sentido, estamos convictos que a nossa proposta vai de encontro ao tema enunciado no segundo painel: Heranças Culturais.

Das obras encomendadas por D. Miguel da Silva permanecem testemunhos em S. João da Foz do Douro, em Viseu e em Landim, porém propomos abordar mais extensamente o primeiro dos conjuntos por ser: o mais antigo; o que mais têm sofrido a intolerância do tempo e dos homens; uma síntese de todo o seu mecenato e do espírito que lhe presidiu.

O núcleo edificado em S. João da Foz do Douro, é actualmente constituído pela antiga igreja de S. João da Foz, pelo complexo abacial e pela capela – farol de S. Miguel – o – Anjo, implantada sobre uma massa rochosa na barra do Douro junto à Cantareira.

A este núcleo edificado será dado especial relevo sendo os restantes, Viseu e Landim, igualmente de gramática renascentista, focados de molde a enriquecer a percepção da ordem de grandeza que representam no contexto nacional: o mecenato, a qualidade da traça, a inovação artística e ideológica, bem como o seu intrínseco valor cultural trazendo ao país, numa fase de pleno domínio Manuelino, a linguagem das ordens arquitectónicas. Os monumentos que subsistem do conjunto outrora mais extenso, pois era composto por uma outra torre e quatro colunas, configuram um epítome não só da obra de D. Miguel da Silva, como também constituem uma materialização eloquente do conceito de cultura mediterrânica proposto. A abordagem aos objectos artísticos mencionados, sob a perspectiva da História da Arte, será orientada no sentido de interpretar a narrativa artística percebendo de que forma ela explicita, nas diversas cambiantes, esse mesmo conceito que concatena pluralidade e unidade, reprodução

e originalidade, tradição e inovação representando, por virtude dessas características, uma herança cultural única que urge salvaguardar. Assinalando a novidade que a iniciativa aporta – a capela-farol é o mais antigo monumento português de linguagem absolutamente clássica, datada de 1528 – e, por um lado, a respectiva apreensão nacional e, por outro, a sensibilidade subjacente a todos os projectos, na medida em que recorrendo a princípios arquitectónicos exógenos lhes é conferida uma chancela nacional.

A nossa participação mais do que referência a uma descoberta, tem em vista o assinalar de uma redescoberta: a capela – farol de S. Miguel – o – Anjo encontra-se classificada como I.I.P. desde 1951, enquanto a igreja de S. João da Foz e o complexo monástico não foram até à data merecedores de uma classificação independente sendo, similarmente ao ocorrido no século XVI, absorvidos pelo Forte de S. João Baptista e englobados na sua classificação, também ele I.I.P. desde 1967. Diversos autores lhes dedicaram atenção durante o século passado, ora indignados com o desprezo a que foram votados ora entusiasmados pela sua extraordinária qualidade, contudo apesar do labor efectuado em torno do assunto ele permanece insuficientemente explorado carecendo de uma redescoberta assente em bases sólidas que o defina com rigor e lhe certifique a visibilidade devida e necessária à sua conservação e revalorização.

Percebemos uma certa urgência na sua descrição e classificação estilística e uma orientação para o exterior na procura de influências denotando aqui aquela que nos parece a mais séria lacuna: a obliteração da influência nacional no resultado final. O mecenas beneficiou de uma formação italiana ao mais alto nível, o risco terá sido efectuado por um pedreiro italiano, a presença de elementos tradicionais relacionou-se com heterodoxia maneirista encarecendo-se a ascendência romana e desprezando-se a herança nacional sem atender devidamente ao conceito de Rinascità, às especificidades do Maneirismo e ao papel da tradição.

As obras caracterizam-se pela traça renascentista não se tratando, no nosso ponto de vista e ao contrário do que já foi afirmado, de uma linguagem de cunho maneirista. Esta afirmação alicerça-se no facto de crermos estar perante a aplicação à arquitectura da gramática renascentista na acepção do classicismo romano. A erudição do risco contrasta com as hesitações na realização, sobretudo no caso da igreja, supondo nós poder, em parte, assacar responsabilidades à morosidade da obra e ao afastamento do mestre Francisco italiano da supervisão da mesma, realidades respectivamente documentadas. Concluimos que é precisamente o entrecruzar de influências que faz deste conjunto um testemunho ímpar da cultura mediterrânica expressando a apreensão e a apropriação europeia da corrente dimanada de Itália nos séculos XV e XVI, tal como os homens do século XV não se haviam confinado aos modelos da antiguidade clássica mostra-se inconformado com a importação de modelos e princípios adaptando uns e outros à nossa realidade, outorgando à expressão artística nacional o carácter cultural mediterrânico que comungando de princípios estruturantes não repudia a identidade nacional sendo nesse encontro que ocorre a sua manifestação plena.

DOUBTS HERE

Index of authors and organizations

Authors

AJANAF; 92
ALVAREZ; 93
ANDRÉ; 98
BAKER; 95
BAKLOUTI; 93
BENMOUSSA; 92
BOUTABBA, Hynda; 60; 68; 73
BOUTABBA, Samir; 60
BRITO; 10
BROMBLET; 102
BRUNNER; 31
CARAMELO GOMES; 42; 80
CARDELL; 17
CASAS; 93
CHERGUI; 88
CORREIA; 72
CORREIA DE QUEIRÓS; 110
CRISTINI; 71
DE JONGE; 100
DEBACHE-BENZAGOUTA; 67
DÍAZ-PINÉS; 21; 24
DRIOUECHE NADJIBA; 76
ES-SADRA AKERRAZ; 90
FARIA; 28
FERNANDES; 58
FERRER FORÉS; 14
FOURA; 67
FOUZAI; 93
GAMRANI; 65; 70
GENIN; 100
GOMES; 28
GOMEZ-GRAS; 86; 92
GONÇALVE; 28
GONZÁLEZ; 62
GRAVES; 95
GUERREIRO; 57
HAJJAJI; 97
HERMASSI; 93
HORTELÃO; 62
IBNOUSSINA; 65; 70
JOVÉ; 21; 24
KARIMI; 69

KASSAA; 93
KHALFALLA; 108
KLEIN; 85
KRIŽNAR; 78
LOUÇÃO; 80
MESTRE; 58
MICOCCI; 104
MILI; 68; 73
MLEZA; 97
MUÑOZ DE LA CALLE; 21; 24
NAJI; 66
OLIVEIRA; 57
OUAZAA; 93
PAHÍNO; 21; 24
PALACIOS GONZALO; 100
PARDO; 17
PEDROSA; 56
PINHO; 63
R'KHA CHAHAM; 65; 70
RENDEIRO; 42
RUIZ CHECA; 71
RUIZ-CONDE; 78
SÁINZ GUERRA; 21; 50
SÁNCHEZ-SOTO; 78
SANDOVAL; 50
SANTOS; 37
SIMUNIC BURSIC; 54
SOUSA DE MACEDO; 84
TAVARES MARTINS; 52
TIEMBLO; 50
TIMMS; 95
TUSET DAVÓ; 47
ULUCA TUMER; 91
UROSEVIC; 17
VARUM; 57
VIRTUDES; 106
ZAREI; 69
ZOGHLAMI; 86; 92

Organizations, Algeria

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture; 76
Université de Biskra; 60
Université de Blida; 88
Université de M'sila; 60; 68; 73; 108
Université Mentouri, Constantine; 67

Organizations, Belgium

Katholieke Universiteit Leuven; 100

Organizations, Croatia

University of Zagreb; 54

Organizations, France

Centre interrégional de conservation et de restauration du patrimoine, Marseille; 102

EHESS Paris; 66

Université de Caen; 66

Organizations, Iran

Islamic Azad university; 69

Organizations, Israel

Bezalel Academy of Art and Design, Jerusalem; 85

Organizations, Italy

University of Florence; 104

Organizations, Morocco

Faculté des sciences de Tétouan; 92

Université Cadi Ayyad, Marrakech; 65; 70; 97

Université Mohamed V Souissi, Rabat; 90

Organizations, Portugal

CEAUCP, Centro de Estudos Arqueológicos das Universidades de Coimbra e Porto; 58

Instituto Politécnico de Setúbal (ESTB-IPS); 28

Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), Lisboa; 98; 100

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL-IPL); 28

Instituto Superior Técnico, Lisboa; 57

Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC); 28

Mestre Arquitecto; 10

Universidade da Beira Interior, Covilhã; 52; 106

Universidade de Aveiro; 57

Universidade de Coimbra; 72

Universidade do Porto; 63; 110

Universidade Lusíada de Lisboa; 37; 42; 62; 80

Universidade Técnica de Lisboa; 56; 84

Victor Mestre | Sofia Aleixo, arquitectos; 58

Organizations, Slovenia

University of Ljubljana; 78

Organizations, Spain

Universidad Autónoma de Barcelona; 86; 92; 93

Universidad de Valladolid; 21; 24; 50

Universidad Politécnica de Madrid; 100

Universidad Politécnica de Valencia; 47; 71

Universitat Politècnica de Catalunya; 14; 56

University of Granada; 17

University of Sevilla; 78

Organizations, Switzerland

Hochschule Luzern Technik&Architektur; 31

Organizations, Tunisia

Faculté des Sciences de Tunis; 93

Institut National de Patrimoine, Tunis; 93

Organizations, Tunisie

Université de Carthage; 86

Organizations, Turkey

Istanbul Kultur University; 91

Organizations, United Kingdom

University of Portsmouth; 95