



RESUMOS

TERRABRASIL 2006

I SEMINÁRIO ARQUITETURA E
CONSTRUÇÃO COM
TERRA NO BRASIL

IV SEMINÁRIO ARQUITECTURA
DE TERRA EM PORTUGAL

OURO PRETO - MG / BRASIL



I Seminário de Arquitetura e Construção com Terra no Brasil

IV Seminário Arquitectura de Terra em Portugal

RESUMOS

PROMOÇÃO E ORGANIZAÇÃO



U F M G

Universidade
Federal de
Minas Gerais



COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof. Dr. Altino Barbosa Caldeira

PUC-Minas/ IPHAN- Brasil

Eng. MSc. Célia Neves

CEPED/UNEB/PROTERRA – Brasil

Profa. Dra. Cybèle Santiago

UFBA - Brasil

Prof. Dr. Givanildo Alves de Azeredo

UFPB - Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando Guerrero

UAX – México

Arq. MSc. Maria Fernandes

CdT – Portugal

Profa. Dra. Maria Isabel Correia Kanan

IPHAN-SC- Brasil

Arq. MSc. Mariana Correia

ESG – FCO - Portugal

Prof. Dr. Mário Mendonça de Oliveira

UFBA - Brasil

Prof. Dr. Normando Perazzo

UFPB – Brasil

Prof. Dr. Obede Borges Faria

UNESP - Campus de Bauru – Brasil

Profa. Dra. Silvia Cirvini

ATHER/INCIHUSA/CONICET - Argentina

Profa. Dra. Wilza Gomes Reis Lopes

UFPI – Brasil

COMISSÃO ORGANIZADORA

Profa. MSc. Arq. Ana Cecília Nascimento Rocha

Departamento de Tecnologia - Escola de Arquitetura da UFMG.

Eng^a MSc. Célia Maria Martins Neves

CEPED/UNEB/PROTERRA

Profa. Dra. Guiomar de Grammont

Instituto de Filosofia e Artes Cênicas da UFOP

Prof. Dr. Marco Antônio Penido de Rezende

Departamento de Tecnologia - Escola de Arquitetura da UFMG

Arq. Raymundo Rodrigues

Oikos Arquitetura

Profa. MSc. Arq. Rosana Soares Bertocco Parisi

Curso de Arquitetura e Urbanismo. PUC-Minas, campus de Poços de Caldas – MG

Arq. Rosinete Bandeira

Departamento

COORDENAÇÃO GERAL

Eng. MSc. Célia Neves

Prof. Dr. Marco Antônio Penido de Rezende

Arq. MSc. Mariana Correia

APRESENTAÇÃO

No Brasil, o interesse pela Arquitetura e Construção com Terra é crescente, tendo sido marcante a realização do I SIACOT – Seminário Ibero-Americano de Construção com Terra na cidade de Salvador, em 2002.

Desde então, idealiza-se organizar um evento com o objetivo de congregar todas as inúmeras pesquisas e realizações brasileiras que estão acontecendo e se acumulando ao longo do tempo.

Para os brasileiros, é motivo de muito orgulho poder realizar o seu primeiro evento de caráter nacional em conjunto com os seus irmãos portugueses dando a este um caráter internacional e único, fundamental para a consolidação da pesquisa e o respeito por uma arquitetura secular e sustentável.

A ampla adesão de distintas instituições na organização e apoio ao evento, confirma antecipadamente o sucesso dos dois Seminários que ocorrerão juntos pela primeira vez: TERRABRASIL 2006.

Da mesma forma em Portugal, depois da realização da 7ª Conferência Internacional de Arquitectura de Terra: Terra 93, o interesse pela arquitetura e construção com terra vem crescido substancialmente. A ESG/Escola Superior Gallaecia, a Fundação Convento da Orada e a Associação Centro da Terra organizam, desde 2003, eventos de natureza nacional dedicados ao patrimônio, contemporaneidade e investigação de edificação em terra: o Seminário de Arquitectura de Terra em Portugal (ATP).

Em 2005, o III Seminário ATP reuniu-se ao IV Seminário Ibero-Americano de Arquitetura e Construção com Terra (IV SIACOT), que teve a participação de profissionais de 22 países. No âmbito do grande interesse que esta temática tem despertado em Portugal e nos países da América Latina, assim como nos países de expressão portuguesa, continua-se em 2006 a dimensão internacional do evento, reunindo-o ao I Seminário de Arquitectura e Construção com Terra no Brasil.

A qualidade dos artigos e a sua abrangência internacional tornam o I ACTB/ IV ATP uma importante fonte de informação, com matérias atuais, desenvolvidas por especialistas e profissionais com ampla investigação e projetos, na área da arquitetura e construção com terra.

Coordenação Geral
http://www.esgallaecia.com/evento_brasil.html

ÍNDICE

Tema 1 – Técnica e construção

Taipa de mão: história e contemporaneidade Fabio Canteiro; Maria Augusta Justi Pisani	8
Terra, sapê, madeira e taquara: proposta para habitação indígena Guarani no Paraná. Relato da experiência Fábio Domingos Batista	8
Investigação e aprimoramento do pau-a-pique para produção de habitações de baixo impacto ambiental ns vilas do Caraça, Minas Gerais, Brasil Fabrício Campolina Pinto; Margarete Maria de Araújo Silva; João Batista Santos de Assis	9
Descrição do processo de construção de um protótipo habitacional de fardos de palha e adobe em Sentinela do Sul, RS Ingrid Pontes Barata Bohadana; Miguel Aloysio Sattler	10
Cúpulas de adobe, nuevas técnicas, nuevas aplicaciones Gernot Minke	10
Cupins e fungos apodrecedores em edificações de terra – um desafio para o controle da biodeterioração da madeira Maria Beatriz Bacellar Monteiro; Gonzalo Antonio Carballeira Lopez	11
Otimização do uso de biomassa de <i>Eichhornia crassipes</i> e sedimento do reservatório de salto grande (Americana-SP) na produção de adobe Obede Borges Faria; Adriano Rodrigues Garcia ; João Paulo Trama Falavigna	11
Inclusión de residuos cerámicos, en la obtención de bloque de tierra estabilizada. Estudio de caso: municipio de Ráquira, Boyacá César Augusto Pinilla Flórez	12
Estudo da reutilização da argila de capeamento da gipsita da região do Araripe como tijolo de solo-cimento Lúcio Max F. Mota; Aluizio Félix; Arnaldo M. P. Carneiro	12
Projeto piloto. Construção de casa de terra crua Diana Almeida de Sousa Figueiredo; Maria Teresa Fontes Casbur	13
O <i>Bajareque</i> de Chiapas, México, e a Novaterra de Minas Gerais, Brasil: um experimento integrado para a avaliação comparativa do comportamento térmico de duas moradias em terra crua Rosana S.B Parisi; Gabriel Castañeda Nolasco; Francisco A.S. Vecchia	14

Tema 2 – História, Conservação e Patrimônio

A leitura arqueológica da terra. A casa dos Jesuítas de Tejupeba (Brasil) M. Conceição Lopes; Carlos Etchevarne	16
As casas dos <i>brasileiros</i> na beira litoral portuguesa Maria Fernandes	16
No rastro do tempo. História, patrimônio e conservação ambiental nas vilas do entorno da RPPN do Caraça/MG Matheus Marques Ferreira de Melo; Sonia Nicolau dos Santos	17
Portugal atlântico <i>versus</i> Portugal mediterrâneo. Tipologias arquitectónicas em terra Maria Fernandes; Víctor Mestre	17
Uma memória palatável: a construção em terra de casas de farinha em Alagoas, nordeste do Brasil Maria Angélica da Silva; Melissa Mota Alcides; Roseline Vanessa Santos Oliveira	18

Arquitectura de tierra en el Obispado de Michoacán virreinal. Tradición constructiva vigente Eugenia María Azevedo Salomão; Luis Alberto Torres Garibay	18
Paisagens de barro: espaços não convencionais em sociedades não ocidentais Alexandre Mascarenhas	19
Fusca y montes: hospedajes de nuestros próceres. Haciendas coloniales en la Sabana de Bogotá- Colombia Cecilia López Pérez	19
Tipologias arquitetônicas tradicionais no Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil: diretrizes para futuros projetos de preservação das técnicas construtivas em terra crua Maria Isabel Kanan; Juliana Polli	20
La ex Misión Jesuita de Nuestra Señora del Pilar y Santiago de Cocóspera, Sonora Renata Schneider Glantz	20
Integridad y autenticidad en la conservación de la arquitectura de tierra, en los sitios arqueológicos de Cajamarquilla, Perú; Paquimé, México, y Coronado State Monument, EUA Eduardo Gamboa Carrera; Francisco Uviña; Jenny Figari	21
Trinidad (Cuba, 1999), Saly Portudal (Senegal, 2000), Remexio (Timor, 2003), Beja (Portugal, 2004). Quatro abordagens em quatro continentes tendo em comum a terra como material de construção Victor Mestre; Sofia Aleixo	22
O uso de técnicas tradicionais em terra crua em obras de restauração Mônica Rosa de Freitas Felix; Maria Cristina Fernandes de Mello	23
O restauro da arquitetura histórica de terra com a Super-Taipa Eduardo Salmar; Marcos Tognon	23
Estudio preliminar de la bóveda de la nave central de la iglesia de San Ignacio en Bogotá Luisa Carolina Ramos Bonilla	24
Recuperação do patrimônio arquitetônico com resgate de elementos tradicionais Marcos Reco Borges	25
Consolidação da taipa de pilão Márcio V. Hoffmann; André F. Heise	25
Castelo de Paderne (Portugal). Aspectos da intervenção na muralha Almóada Paulo Quitério	26
Comportamento estrutural de elementos resistentes em alvenaria de adobe Humberto Varum; Aníbal Costa; Henrique Pereira; João Almeida	27
Análises e recomposição de solos em estruturas históricas construídas em taipa de pilão Marco Antonio Penido de Rezende; Raymundo Rodrigues Fº	28
 Tema 3 – Arquitetura Contemporânea	
Projecto CostaTerra – Manual de boas práticas de construção. Alentejo Litoral, Portugal E. Vera Schmidberger; Margarida Vieira Pereira	30
Arquitetura contemporânea em terra crua Ricardo Junqueira Piva	30
Sistema estrutural Quincha Metálica Marcelo Cortes	31

A sustentabilidade de construções com terra: o uso do adobe no município de Cristino Castro, Piauí, Brasil Wilza Gomes Reis Lopes; Sandra Selma de Alexandria	31
Propuesta para el mejoramiento de la vivienda Wichí del Chaco Salteño Emiliano Benedetti	32
Arquitetura de terra. Projeto e construção de condomínio habitacional Ruy Arini; Renato Nascimento	33
Bio-Arquitetura – Arquitetura Viva Flávio Duarte; Antônio Ananias	34
 Tema 4 – Ensino, Formação e Capacitação	
As técnicas vernaculares de construção aliadas à inovação tecnológica: um possível caminho para a sustentabilidade? Ana Cristina Villaça Coelho	36
Curso de construção em terra em Mumemo, Moçambique Laura Gonçalves Pereira; Teresa Beirão; Miguel Mendes; Patrícia Bruno	36
Técnicas Tradicionais – Gestão de Restauro Jorge Eduardo Lucena Tinoco; Roberto Antonio Dantas de Araújo	37
A Associação Centro da Terra em Portugal Catarina Pereira; Maria Fernandes; Miguel Mendes; Patricia Lourenço; E. Vera Schmidberger	37
O canteiro experimental e o paradigma da complexidade: um caminho para um desenho sensível Fernando César Negrini Minto	38
Intervenção emergencial dos adobes da antiga fábrica de tecidos Santa Bárbara, MG Alexandre Mascarenhas	39
Experiencias, aciertos y dificultades en la transferencia de tecnologías apropiadas con tierra. Caso de Colombia Lucia Esperanza Garzon	40
 Tema 5 – Transferência de Tecnologia	
Cinco anos de Arquitetura e Construção com Terra e PROTERRA em Ibero-américa Célia Neves	42
Investigação e difusão científica de arquitectura de terra na ESG/Escola Superior Gallaecia Mariana Correia	42
“Domo de Los Silvestres” – experiência de construção de cúpula utilizando técnica egípcia de alvenaria sem cimbra. Novo Mexico, EUA Cinira D. Artilles; Quentin C. Wilson	43
Arte, arquitectura y tecnología en el diseño de asentamientos humanos de la provincia de Misiones Eva Isabel Okulovich; Gilberto Haselstron; Graciela Anger; Jorge Senn; Silvia Okulovich; Ariel Gonzalez; Lorena do Santos	43
Implementação da tecnologia do adobe na habitação de interesse social. Estudo de caso cooperativa habitacional Márcio Rosa D’ Avila	44
O resgate do uso da terra crua e seus desdobramentos na cidade de Tiradentes e região Marcos “Reco” Borges dos Santos; Raymundo Rodrigues	45



TEMA 1
TÉCNICA E CONSTRUÇÃO

TAIPA DE MÃO: HISTÓRIA E CONTEMPORANEIDADE

Fabio Canteiro; Maria Augusta Justi Pisani

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie.
Rua Itambé, 45 – Consolação – São Paulo. Tel.: (55 11) 21148313
augusta@mackenzie.com.br; augustajp@terra.com.br

Palavras-chave: taipa de mão, arquitetura de terra, técnicas construtivas.

RESUMO

Este artigo descreve as técnicas construtivas empregadas na Arquitetura Tradicional Paulista empregando a terra crua como matéria prima, com destaque a técnica da taipa de mão e relata a experiência contemporânea do projeto arquitetônico e construção de Pousada na RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural - Reserva dos Indaiás, de autoria do Arquiteto Fábio Canteiro, que utiliza a arquitetura de terra.

Para que a preservação e conservação ambiental fossem alcançadas e se tornassem duradouras o projeto tem como objetivos: a educação ambiental para as comunidades da região; as atividades econômicas sustentáveis para a manutenção da RPPN e a utilização do local para pesquisas científicas e acadêmicas ligadas às Universidades e ONGs.

Todas as etapas de projeto e construção foram devidamente documentadas e estão em divulgação para posteriores pesquisas (acadêmicas e práticas) com a finalidade de subsidiar novos projetos arquitetônicos, pois as referências bibliográficas para arquitetura contemporânea no Estado de São Paulo, que utilizam a terra como matéria prima principal, são poucas.

TERRA, SAPÊ, MADEIRA E TAQUARA: PROPOSTA PARA HABITAÇÃO INDÍGENA NO PARANÁ. RELATO DA EXPERIÊNCIA

Fábio Domingos Batista

Universidade Federal de Santa Catarina
Mestrando em Arquitetura e Urbanismo - Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído
Caixa Postal 476 - 88040-900 - Trindade - Florianópolis - SC
Tel: (55 48) 3331-9797 – usul@terra.com.br

Palavras-chave: Habitação indígena, tecnologia construtiva, identidade cultural.

RESUMO

O acesso à habitação é um dos inúmeros problemas que enfrentam as comunidades indígenas do Paraná. A pequena extensão de terra onde vivem não fornece os materiais necessários para a confecção de suas casas. Há inúmeros projetos de habitação, inclusive alguns já implantados, porém são propostas que não encontram aceitação dos indígenas por não apresentarem relação com sua cultura e modo de vida.

O projeto exposto relata uma experiência feita na comunidade indígena Ava-Guarani de Ocoí no município de São Miguel do Iguazu/PR e a comunidade Kaingang em Mangueirinha, município de Mangueirinha/PR. Foram projetados dois protótipos habitacionais com os materiais usados tradicionalmente pelos indígenas, analisadas as características de algumas edificações existentes e também realizada pesquisa bibliográfica e em museus.

As habitações propostas foram exaustivamente discutidas e desenhadas juntamente com as comunidades e os materiais escolhidos foram os já usados tradicionalmente. Madeira, fibras vegetais e taquara. Foi introduzido somente o solo-cimento que mantém as mesmas características do chão batido, comumente usado na habitação tradicional.

O presente trabalho é um relato da experiência ocorrida entre os anos de 1997 e 2001 e faz parte do projeto "Habitat Indígena".

O artigo apresenta um panorama geral dos projetos, descrição dos sistemas construtivos propostos e a relação entre as edificações projetadas e as tradicionais. Também relata os resultados obtidos no decorrer do projeto.

INVESTIGAÇÃO E APRIMORAMENTO DO PAU-A-PIQUE PARA PRODUÇÃO DE HABITAÇÕES DE BAIXO IMPACTO AMBIENTAL NAS VILAS DO CARAÇA, MINAS GERAIS, BRASIL

**Fabrizio Campolina Pinto (1); Margarete Maria de Araújo Silva (2);
João Batista Santos de Assis (3)**

(1) José Dutra de Almeida 130, Lourdes, Conselheiro Lafaiete, MG, Brasil
fabriocampolina09@yahoo.com.br

(2) Pontifícia universidade católica de Minas Gerais, Escritório de integração, Av. Dom José Gaspar 500, Belo Horizonte, MG, Brasil
leta123@gmail.com

(3) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de engenharia, Av. Dom José Gaspar 500, Belo Horizonte, MG, Brasil
jbsassis@yahoo.com.br

Palavras-chave: baixo custo e baixo impacto ambiental; resgate das técnicas tradicionais de construção; novas formas de produção e novos materiais

RESUMO

A proposta de produção de habitações nas vilas do entrono da Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caraça foi o ponto de partida para esta investigação. Para a produção de habitações de baixo custo e que ao mesmo tempo promovessem um baixo impacto ambiental foram então escolhidas as técnicas de construção à base de terra.

Dentre as várias técnicas construtivas possíveis de serem desenvolvidas foi escolhida a técnica conhecida como pau-a-pique, por ser esta capaz de responder a alguns critérios estabelecidos como: rapidez na hora da execução e capacidade de ampliação ou alteração fácil, visto que, nesta região, é bastante comum o uso de casas que abrigam várias famílias e que vão crescendo de acordo com as necessidades destas.

A partir deste ponto, a racionalização do pau-a-pique foi buscada através da construção e modulação de painéis pré-fabricados. Além disso, o uso da terra foi ampliado, passando a ser usada na produção de pisos.

Incorporando uma visão científica à produção das habitações com terra, a pesquisa procura ampliar as possibilidades da sua utilização através da introdução de novos materiais e de novas formas de produção além de reabilitar a comunidade das vilas a cuidar de seu patrimônio arquitetônico.

DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO HABITACIONAL DE FARDOS DE PALHA E ADOBE EM SENTINELA DO SUL, RS

Ingrid Pontes Barata Bohadana (1); Miguel Aloysio Sattler (2)

Núcleo Orientado à Inovação da Edificação (NORIE), Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Endereço: Rua Osvaldo Aranha 99, prédio Castelinho; Telefone: (55 51) 33163518

(1) ingrid.bohadana@gmail.com, (51) 84263643;

(2) sattler@ufrgs.br

Palavras-chave: fardos de palha, adobe, mutirão

RESUMO

Recentemente, diversas experiências na área de bioarquitetura vêm sendo desenvolvidas no estado do Rio Grande do Sul. Em abril de 2005 iniciou-se uma parceria entre a Universidade de Kassel (Alemanha) e a Fazenda Capão Alto das Criúvas, em Sentinela do Sul, para a construção de um protótipo habitacional de baixo custo na Fazenda, utilizando materiais naturais locais. A paisagem do local é rica em biodiversidade e sua principal atividade é a produção agrícola orgânica e biodinâmica de arroz. O início da construção se deu em julho de 2005, quando foram executadas as fundações, a base para as paredes de fardos e a estrutura do telhado. A partir de então, o restante do protótipo foi construído em regime de mutirão, em três seminários teórico-práticos de bioarquitetura. Em outubro de 2005 realizou-se um seminário com os arquitetos Gernot Minke e Márcio D'Ávila, da Universidade de Kassel, no qual três técnicas foram abordadas: construção de paredes de fardos de palha de arroz, construção do telhado verde de baixo custo e produção de adobes. Posteriormente, em dezembro do mesmo ano, houve um seminário com a arquiteta uruguaia Kareen Herzfeld para a execução da primeira camada de reboco nas paredes de fardo. Por fim, em maio de 2006, a arquiteta realizou outro seminário, em que foram feitos a segunda camada de reboco nos fardos, acabamentos e paredes de adobe. Este artigo traz uma breve revisão de literatura sobre os sistemas construtivos utilizados no protótipo e em seguida aborda o processo de construção da edificação, com ênfase nos seminários.

CÚPULAS DE ADOBE, NUEVAS TÉCNICAS, NUEVAS APLICACIONES

Gernot Minke

Universidad de Kassel, Alemania

D-34109 Kassel, Tel.: +49-561-804-5312, -5315, e-mail: minke@asl.uni-kassel.de

Palabras clave: cúpulas, adobe, techos verdes

RESUMEN

En el Instituto de construcciones experimentales de la Universidad de Kassel, Alemania fue desarrollado una técnica para construir cúpulas de adobe con gran dimensión sin encofrado. La sección de las cúpulas es optimizada por un programa de computadora para evitar fuerzas de amillo. Por eso se puede construir cúpulas hasta un diámetro de 13 m, que solo necesitan un espesor de 30 cm. Para construir estas cúpulas fácilmente y con mucha precisión fue desarrollada una guía rotatoria. Pudiéndose así construir cúpulas de hasta 13 m de diámetro y solo 30 cm de espesor de muro. Para construir estas cúpulas fácilmente y con mayor precisión fue desarrollada una guía rotatoria. Para optimizar la acústica de la cúpula fue desarrollada una forma de adobe "acústico", que favorece la distribución y absorción del sonido. La ponencia muestra la primera cúpula realizada en América Latina de este tipo, que fue construida en La Paz, Bolivia, con un diámetro de 8 m y la primera cúpula con techo verde en América, construida en Brasil, con un diámetro de 9 m La cúpula más grande de adobe de este tipo con 11 m de luz y 7 m de altura fue construida en Alemania. Se pueden ver también otros ejemplos de cúpulas de adobe construidas sin encofrado para viviendas en Alemania. Los proyectos realizados muestran, que las cúpulas de adobe con techos verde producen un ambiente interior muy confortable tanto en climas calidos como templados o fríos. Mediciones realizadas dieron como resultado que los techos verdes evitan la entrada del calor en verano y del frío en invierno por lo que se produce un considerable ahorro energético.

CUPINS E FUNGOS APODRECEDORES EM EDIFICAÇÕES DE TERRA. UM DESAFIO PARA O CONTROLE DA BIODETERIORAÇÃO DA MADEIRA

Maria Beatriz Bacellar Monteiro (1); Gonzalo Antonio Carballeira Lopez (2)

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT
Av. Prof. Almeida Prado, 532 - CEP 05508-901 - São Paulo, SP

(1) Tel.: (55 11) 3767-4532 Fax: (55 11) 3767-4098; mbbmonte@ipt.br

(2) Tel.: (55 11) 3767-4389 Fax: (55 11) 3767-4098; gonzalo@ipt.br

Palavras-chave: cupins; fungos; taipa de mão

RESUMO

O presente estudo tem como objeto o relato de avaliações da madeira em edificações construídas em taipa de mão ou pau a pique, ambas tombadas por órgãos do patrimônio histórico. As avaliações foram realizadas pelo grupo Preservação de Madeiras e Biodeterioração de Materiais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Seguindo o método de trabalho desenvolvido pelo IPT ao longo de várias décadas, a avaliação da biodeterioração inicia-se com o diagnóstico do problema e coleta de informações sobre diversos aspectos físicos e qualitativos da edificação, incluindo a identificação e o mapeamento dos organismos xilófagos, insetos e fungos, ocorrentes. A partir desse diagnóstico é possível definir estratégias de controle dos organismos e propor intervenções que possam prevenir, com um mínimo de impacto, futuras infestações naquela edificação em particular, visando a preservação do patrimônio. Pretende-se apoiar a discussão do trabalho em estudos de caso desenvolvidos em duas edificações localizadas no Estado de São Paulo, nas quais foram observados ataques de cupins-de-madeira-seca, cupins-arbóreos e fungos apodrecedores.

OTIMIZAÇÃO DO USO DE BIOMASSA DE *Eichhornia crassipes* E SEDIMENTO DO RESERVATÓRIO DE SALTO GRANDE (AMERICANA-SP) NA PRODUÇÃO DE ADOBE

Obede Borges Faria (1); Adriano Rodrigues Garcia (2); João Paulo Trama Falavigna (3)

Deptº de Eng. Civil, Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista, Brasil
Av. Eng. Luiz E. C. Coube, 14-01. Vargem Limpa. 17033-360 Bauru-SP

Tel. +55 14 3103 6112 e +55 14 9792 5525;

(1) obedefeb@unesp.br; (2) dri1102@ig.com.br; (3) joaofalavigna@terra.com.br

Palavras-Chave: adobe, macrófitas aquáticas, sedimento lacustre, habitação de interesse social.

RESUMO

O presente trabalho apresenta a primeira etapa de um projeto de pesquisa, financiado pela FAPESP e denominado “*Utilização de macrófitas aquáticas e sedimento do Reservatório de Salto Grande (Americana-SP) na produção de adobe, visando seu aproveitamento na construção de habitações de interesse social*”, que propõe a produção de adobe (tijolos de terra crua, secos ao sol) com a utilização de biomassa de macrófitas aquáticas (predominantemente *Eichhornia crassipes*) e sedimento do reservatório de Salto Grande (Americana – SP). Os objetivos principais da pesquisa são a contribuição com o manejo integrado de lagos eutrofizados artificialmente, além da produção de habitações de interesse social, com material de construção ecológico, sustentável e adequado à autoprodução e autoconstrução. Foram estudadas características físicas e químicas das macrófitas e do sedimento, tais como massa específica aparente da biomassa seca e triturada, concentração e estoque de nutrientes (N e P) e metais pesados (10 metais). Foram produzidos adobes em 6 diferentes traços (proporção entre biomassa e solo): 0%, 10%, 20%, 30%, 50% e 70%, em volume. Foram realizados ensaios de caracterização física (massa específica aparente, absorção de água, isolamento térmico e acústico) e mecânica (resistência à compressão e módulo de ruptura na flexão) dos adobes. Adicionalmente, foi proposto um ensaio inédito, denominado “teste de ruptura da bola”, no qual procurou-se uma correlação entre seus resultados e os resultados do ensaio de resistência à compressão dos adobes. Os resultados apontaram para a adequação do material, tanto do ponto de vista estrutural, como ambiental, atendendo às premissas do desenvolvimento sustentável.

INCLUSIÓN DE RESIDUOS CERÁMICOS EN LA OBTENCIÓN DE BLOQUE DE TIERRA ESTABILIZADA. Estudio de Caso: Municipio de Ráquira – Boyacá

César Augusto Pinilla Flórez

Fac. de Arquitectura y Diseño/Pontificia Universidad Javeriana; Carrera 7 No. 40-62.
Edificio 18. Bogotá, Colombia. Tel. (571) 3208320 Ext. 2423. arqcapf@hotmail.com

Palabras Clave: ensayos de laboratorio; bloques compactados; residuos cerámicos.

RESUMEN

Una de las mayores preocupaciones que se tiene en este momento en el área de la construcción es el uso de materiales de poca renovación biológica y de materiales degradables. De igual manera, la devastación de grandes minas de materiales tradicionales, ha llevado a la erosión de suelos que nunca recuperarán su estado inicial perdiendo así sus propiedades. Los residuos cerámicos localizados en la zona centro-oriental del territorio colombiano son generadores de altos niveles de contaminación. Si bien es innegable el valor que representa para los municipios la actividad artesanal, no se pueden desconocer los problemas ambientales que ello produce. Por una parte, los sistemas de explotación de la arcilla no son los más adecuados, afectándose las condiciones geomorfológicas de los suelos, generándose así la aparición de cauces de aguas superficiales. Además, debido a la falta de control en los procesos de la materia prima las empresas o talleres generan entre el 10 y el 15% de los productos defectuosos, convirtiéndose en residuos sólidos, los cuales son dispuestos en las zonas aledañas a las fábricas deteriorando el paisaje y produciendo contaminación visual. Por esta razón, con los residuos de arcilla cocida producto de la artesanía inservible por mala factura, (caso específico el municipio de Ráquira ubicado en la Zona del Alto Ricaurte en el departamento de Boyacá, Colombia); se busca la obtención de bloques de tierra estabilizada (BTE) para ser implementados como elemento constructivo, estético y seguro para la ejecución de proyectos de interés arquitectónico moderno y patrimonial. Asimismo, documentar e implementar los conocimientos apropiados en tecnologías tradicionales, y la evolución de estas, al igual que las nuevas tecnologías que están invadiendo el ámbito constructivo; y fortalecer la creación de nuevas propuestas arquitectónicas, aplicables a nuestro medio.

ESTUDO DA REUTILIZAÇÃO DA ARGILA DE CAPEAMENTO DA GIPSITA DA REGIÃO DO ARARIPE COMO TIJOLO DE SOLO-CIMENTO

Lúcio Max Ferreira Mota (1); Aluizio Félix; Arnaldo M. P. Carneiro

Universidade Federal de Pernambuco.

(1) Rua Manoel dos Santos Moreira, 778, Casa Caiada, 53130-250 Olinda, PE – Brasil
maxlucio@uol.com.br

Palavras-Chave: tijolos solo-cimento, tijolos solo-cal; estabilização de solos

RESUMO

Diante das diversidades para o emprego de solos argilosos na indústria da construção civil, esta pesquisa teve como objetivo a reutilização da argila de capeamento da região do Araripe no emprego em tijolo de solo-cimento. Para a realização da exploração da gipsita na região é necessária a extração da camada de capeamento de solo com espessura aproximada de 15 metros de altura, o que pela grande área a ser explorada caracteriza um grande volume de material a ser estudado. Sabendo-se das vantagens na utilização em tijolos de terra crua como a economia na queima, eliminação de agentes poluentes na natureza, outro fator que também pode ser destacado na região é a minimização do impacto ambiental da extração.

PROJETO PILOTO. CONSTRUÇÃO DE CASA DE TERRA CRUA

Diana Almeida de Sousa Figueiredo (1); Maria Teresa Fontes Casbur (2)

(1) Revitec, Al. Praia de Piedade, lote 13, Vilas do Atlântico – 42700-000 Lauro de Freitas – BA.
tel. (55 71) 3369-4411 / 9967.6105, revitec_eventos@hotmail.com

(2) Revitec, Rua João José Rescala, 200, bl 17, aptº 503, Imbui – 41720-000 Salvador – BA.
tel. (55 71) 3371.6718 / 9963.7276 mtcasbur@yahoo.com.br

Palavras- chave: terra crua, auto-construção, ecologia

RESUMO

Após pesquisas e estudos sobre construção com terra crua, foi desenvolvido um protótipo de uma casa de adobe com 44,72 m², contendo dois quartos, sala, copa, sanitário e cozinha com fogão a lenha utilizando terra de cupinzeiro, que apresentou um custo final de R\$ 4.920,00. Através de vários ensaios foi escolhida a terra de uma jazida próxima ao local de construção e a partir daí foram definidos os traços para o revestimento e para a fabricação do adobe. Os adobes foram executados pelo beneficiário com orientação técnica, seco a sombra nos dois primeiros dias, para uma secagem mais lenta, e depois ao sol, e testados pelo Núcleo de Serviços Tecnológicos da UFBA. A fundação seguiu as dimensões mínimas, já que o solo era estável, e foi executada em solo-cimento e pedra. Foi utilizada goma de palma e cal para pintura. Alguns procedimentos foram tomados na execução da casa para proteger o adobe da umidade vinda do chão e das intempéries. O propósito do projeto é ensinar à população carente a construir sua própria casa, dentro de uma técnica ecologicamente correta, e tirar a idéia errônea que construções com terra são frágeis e atraem o besouro (barbeiro). Confirma-se que a construção da casa apresenta isolamento térmico e acústico, gera pouco resíduo no canteiro de obra, tem durabilidade, reduz o consumo de energia por ser de terra crua e poucos gastos com transporte. Com rapidez, facilidade e baixo custo, o processo capacitou profissionais para a autoconstrução e geração de renda.

O BAJAREQUE DE CHIAPAS, MÉXICO, E A “NOVATERRA” DE MINAS GERAIS, BRASIL: UM EXPERIMENTO INTEGRADO PARA A AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE DUAS MORADIAS EM TERRA CRUA.

Rosana S.B Parisi (1); Gabriel Castañeda Nolasco (2); Francisco A.S. Vecchia (3)

(1) Curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC-Minas, campus de Poços de Caldas, MG
Av. Pe. Francis Cletus Cox, 1661, Prédio 01,
tel: (55 35) 37299280 drparisi@uol.com.br

(2) Facultad de Arquitectura da UNACH,
Belisario Domínguez km 1081, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México,
tel: (01 961) 6150935 gnolasco1@hotmail.com,

(3) Av. Trabalhador Sancarlense, 400, São Carlos-SP, Brasil,
telefone 0055 16 3373 9540 fvecchia@sc.usp.br

Palavras-chave: avaliações comparativas, desempenho térmico, melhoramento tecnológico

RESUMO

Este trabalho expõe o resultado de avaliações térmicas comparativas em período de verão, utilizando-se para a mesma duas moradias construídas com terra crua: a primeira, edificada em Tuxtla Gutierrez Chiapas, no sul do México, e a segunda construída na Reserva Indígena Xucuru-Kariri em Caldas, no sul do estado de Minas Gerais, no Brasil.

A moradia de Chiapas foi construída com *bajareque* melhorado, uma tecnologia adaptada às condicionantes atuais da população chiapaneca, um sistema construtivo semelhante à taipa-de-mão ou pau-a-pique brasileiro. O *bajareque* tradicional é uma técnica ancestral utilizada no México, que foi melhorada por considerar-se apropriada e apropriável, constituindo-se como um marco de sustentabilidade. Dentre suas características, foram detectadas como mais apropriados seu comportamento térmico, sua resistência à sismos, a facilidade de trabalho e seu baixo custo. A “novaterra”, resultado de algumas adaptações e melhoramentos tecnológicos do *bajareque* mexicano, foi modificada para adaptar-se e adequar-se ao contexto do sul de Minas Gerais, no Brasil. De forma semelhante se percebeu que a tecnologia, além de sustentável e de baixo custo, proporciona melhores condições de vida e conforto térmico aos Xucuru-Kariri de Caldas.

O objetivo deste experimento é verificar as qualidades térmicas que a utilização da terra crua possibilitou às duas moradias em realidades geográficas e climáticas distintas, demonstrando, com a análise, que o emprego da terra como material natural e renovável pode ser, também, um caminho para as construções de moradias adequadas destinadas à população de baixa renda dos dois países.



TEMA 2

HISTÓRIA, CONSERVAÇÃO E PATRIMÔNIO

A LEITURA ARQUEOLÓGICA DA TERRA. A CASA DOS JESUÍTAS DE TEJUPEBA (BRASIL)

M. Conceição Lopes (1); Carlos Etchevarne (2)

(1) Universidade Coimbra

Centro de Estudos Arqueológicos/Instituto de Arqueologia
conlopes@ci.uc.pt; conlopes@netcabo.pt

(2) Universidade Federal da Bahia (UFBA) Departamento de Antropologia
Etchevarne@cpunet.com.br

Palavras-chaves: terra, leituras arqueológicas; película sedimentar; eco-ontologia; testemunho de dinâmicas.

RESUMO

A evolução recente do conceito de terra na arqueologia tem provocado um profundo debate acerca das escalas e dimensões em que este elemento fundamental tem sido entendido nas ciências humanas e sociais.

O recinto de Mata Bodes em Portugal e do colégio jesuíta de Tejupeba, Sergipe, Brasil, são exemplos maiores de como a arqueologia amplia o seu espaço de abordagem quando assume a terra como outra coisa que um invólucro de património a ser exibido em instituições públicas e mostradas à comunidade. São, ainda, exemplos, de como a terra na arqueologia se encontra com as sociedades que com ela evoluem, numa dinâmica articulada de equilíbrio e sustentação.

AS CASAS DOS BRASILEIROS NA BEIRA LITORAL PORTUGUESA

Maria Fernandes

Universidade Coimbra

maria.fernandes@student.uc.pt; maria.aleixo@sapo.pt

Palavras-chaves: arquitectura, património, técnicas construtivas

RESUMO

Em meados do século XIX inícios do século XX, inúmeros portugueses oriundos da costa litoral Norte de Portugal emigraram para o continente Americano, na esperança de encontrarem trabalho e melhores condições de vida. O súbito aumento demográfico, a crise de trabalho, as oportunidades que o lado contrário do Atlântico proporcionavam e os transportes marítimos permitiam, levaram famílias do litoral norte e centro português a emigrarem para o Brasil, na esperança de um dia regressarem à sua terra com alguma fortuna.

Muitos deles regressaram, trazendo consigo para além da fortuna, linguagens arquitectónicas distintas que traduziram nas inúmeras casas de emigrante de gosto tropical, que construíram sobretudo nas regiões do Minho, Beira Litoral e Sintra (próximo de Lisboa). Os *Brasileiros* ou os “torna viagem”, emigrantes portugueses que regressavam do Brasil, foram os protagonistas de uma nova burguesia endinheirada com um gosto requintado que imprimiram nas suas casas que construíam um pouco por todas as regiões de onde eram oriundos.

No distrito de Aveiro (Beira Litoral) o gosto arquitectónico brasileiro cruzou-se com a técnica construtiva em adobe, dominante naquela região. Surgiram assim no meio do povoamento rural, disperso e linear caracteristicamente marcado pela arquitectura vernácula de adobe as casas dos brasileiros, reconhecíveis pelas coberturas demasiado inclinadas, pela preponderância de varandas em estrutura de ferro forjado, pelos interiores intensamente decorados, pelos azulejos nas fachadas e sobretudo pelas paredes em adobe devidamente rebocadas e escondidas, não fosse o material local denunciar as origens humildes dos seus habitantes.

Criticadas na altura pelo gosto suspeito importado, hoje algumas são classificadas, outras infelizmente estão abandonadas e com morte anunciada. Os exemplos apresentados nos concelhos de Aveiro, Murtosa e Ílhavo são os poucos que ainda restam neste distrito, casos da melhor expressão arquitectónica em adobe luso-brasileira, frutos desta troca na passagem do século – entre oitocentos e novecentos.

NO RASTRO DO TEMPO: HISTÓRIA, PATRIMÔNIO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL NAS VILAS DO ENTORNO DA RPPN DO CARAÇA/MG

Matheus Melo (1); Sonia Nicolau (2)

(1) Horizontes Arquitetura e Urbanismo.
Tel: (55 31) 3225 2611; melomatheus@hotmail.com

(2) Pontifícia Universidade Católica, Minas Gerais.
Tel: (55 31) 3319 4258; sonianicolau@hotmail.com

Palavras-chave: patrimônio; arquitetura de terra, entorno da RPPN do Caraça.

RESUMO

Atualmente, a maioria dos ecossistemas do planeta está consideravelmente deteriorada. Na origem desta situação encontram-se atividades humanas ligadas à maior parte das sociedades agrárias e técnico-industriais atuais. Algumas comunidades humanas, ainda integradas com ecossistemas de biodiversidade alta, detêm saberes tradicionais. Estas comunidades e seus modos de integração com o meio ambiente constituem uma referência para a definição de estratégias globais de restauração da biodiversidade e de desenvolvimento realmente sustentável. O presente artigo constitui uma reflexão sobre processo de técnicas arquitetônicas tradicionais (construção com terra e materiais regionais) para fazer frente a uma situação de uma perda gradual da arquitetura local no entorno da reserva particular do patrimônio natural do Caraça (MG). Percebe-se que os materiais industrializados vêm tirando o lugar dos materiais locais e diminuindo a qualidade de vida dos moradores das vilas de Santana do Morro e Sumidouro. Mais que dependência econômica e de material, a substituição da arquitetura gera perdas culturais inseparáveis na medida em que a técnica construtiva, reflexo do modo de viver daquele lugar é esquecida.

Estimular a conservação e a valorização das habitações por meio de um sistema de utilização de materiais e técnicas de construção tradicionais, implementados com tecnologias contemporâneas para a transformação e o aprimoramento das características é o objetivo deste artigo.

Em consonância com o conceito de desenvolvimento sustentável, associa-se capacitação tecnológica à preservação do meio ambiente, permitindo uma agregação de valor ao trinômio ambiente natural, ambiente construído e ser humano.

PORTUGAL ATLÂNTICO *versus* PORTUGAL MEDITERRÂNEO TIPOLOGIAS ARQUITECTÓNICAS EM TERRA

Maria Fernandes; Victor Mestre

Universidade Coimbra
maria.fernandes@student.uc.pt e mestre.aleixo@mail.telepac.pt

Palavras-chaves – arquitectura, tipologias, técnicas construtivas

RESUMO

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. Estas duas divisões são em síntese a expressão de culturas diferentes que se caracterizavam por arquitecturas distintas muitas delas construídas em terra.

Portugal mediterrâneo caracteriza-se pelo povoamento concentrado e pelo uso da terra generalizado na construção. Construções em taipa e adobe e tipologias diversas pontuam a paisagem marcadamente mediterrânea do Algarve à Beira Litoral, evitando sempre as zonas montanhosas do interior centro. Portugal Atlântico caracteriza-se pelo povoamento disperso e pelo uso da pedra generalizada na construção onde a terra é um material secundário utilizado em enchimento interior de paredes, em rebocos, argamassas e outros revestimentos. As tipologias da casa de sobrado em pedra e tabique são os melhores exemplos dessa expressão.

A presente comunicação tem como objectivo as diferenças apontadas por Orlando Ribeiro entre estas duas divisões, cuja fronteira se localiza sensivelmente junto ao rio Mondego e a investigação que os autores realizaram e agora desenvolveram para a arquitectura em terra, no âmbito do programa *C.O.R.P.U.S., Architecture Traditionnelle Méditerranéenne – Euromed Heritage*.

UMA MEMÓRIA PALATÁVEL: A CONSTRUÇÃO EM TERRA DE CASAS DE FARINHA EM ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL

Maria Angélica da Silva (1); Melissa Mota Alcides (2); Roseline Vanessa Santos Oliveira (3)

(1) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Loteamento Riacho Doce, 120, Riacho Doce, 57033-000 Maceió-AL. Tel: (55 82) 3355 1046; mas@fapeal.br

(2) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Av. Dr. Antônio Gouveia, 1021, apto 504, Pajuçara, 57030-170 Maceió-AL. Tel: (55 82) 33276722; motamelissa@yahoo.com.br

(3) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Rua Regente Feijó, 4, Pajuçara, 57030-590 Maceió-AL. Tel: (55 82) 33270956

Palavras-Chave: casas de farinha; taipa de pau-a-pique; arquitetura fabril

RESUMO

Espaços de produção, mas também de convívio e de solidarização comunitária, as casas de farinha do Nordeste do Brasil destacam-se como exemplos de arquitetura de terra que venceram o passar dos séculos, chegando aos dias de hoje. Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa conduzida no Estado de Alagoas, onde ainda são construídas e largamente utilizadas estas unidades de arquitetura fabril, que empregam a terra não somente no que tange à vedação externa, mas também na confecção dos equipamentos necessários à produção da farinha, como os fornos, por exemplo. Reunindo tradições diversas como a portuguesa, a africana e a dos povos nativos do Brasil, na casa de farinha multiplicam-se os usos culinários de uma planta nativa, a mandioca (*Manihot utilissima* Pohl.), que se desdobra neste espaço de produção, para além da farinha, em uma variada gama de derivados. Estes são também produzidos naquele espaço, que demanda a congregação comunitária das famílias nas várias etapas da sua linha de produção. A investigação pauta-se nos relatos de viajantes e iconografias históricas dos séculos XVI e XVII, confrontados com imagens e depoimentos recolhidos sistematicamente no acompanhamento minucioso da experiência do cotidiano destas casas em Alagoas. Demonstrando a vitalidade de uma técnica e de um programa arquitetônico, as casas de farinha exemplificam de forma eficaz uma “solução de pobreza”, seja pela exiguidade dos recursos que demandam seja por associarem-se à produção de um dos alimentos mais populares do Brasil.

ARQUITECTURA DE TIERRA EN EL OBISPADO DE MICHOACÁN VIRREINAL. TRADICIÓN CONSTRUCTIVA VIGENTE.

Eugenia María Azevedo Salomao (1); Luis Alberto Torres Garibay (2)

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado.
Utume n° 329, Fracc. Lomas de Vista Bella, C.P. 58090
Morelia, Michoacán, México. Tel. Fax. 52 (443) 324 60 07
(1) eazevedosa@yahoo.com.mx

Palabras clave: Obispado de Michoacán; arquitectura de tierra; tradición constructiva.

RESUMEN

La arquitectura de tierra que se desarrolló durante la etapa virreinal en el obispado de Michoacán, reviste amplio interés por sus expresiones culturales que son producto de cada grupo humano que pobló este vasto territorio. Como parte del proyecto de investigación, ARQUITECTURA, TERRITORIO Y POBLACIÓN EN EL ANTIGUO OBISPADO DE MICHOACÁN, se desarrolló una línea de investigación para generar conocimientos sobre la arquitectura de tierra vinculada a la vivienda rural, tomando ejemplos de la producción arquitectónica ubicada en las regiones de la cuenca del lago de Pátzcuaro, la zona de la Sierra y la Cañada, cuya arquitectura de tierra alcanzó un alto desarrollo que hasta la fecha permanece. El énfasis de la investigación se enfoca al conocimiento de los procesos técnicos y su relación con el medio natural y cultural.

PAISAGENS DE BARRO: ESPAÇOS NÃO CONVENCIONAIS EM SOCIEDADES NÃO OCIDENTAIS

Alexandre Mascarenhas

Museu Nacional Quinta da Boa Vista - UFRJ
Quinta da Boa Vista, s/nº - São Cristóvão, RJ CEP: 20940-040 BRASIL tel: (21) 94246044
afmascarenhas@yahoo.com

Palavras chave: paisagem, história, patrimônio

RESUMO

Toda paisagem é resultado da miscigenação de fatores culturais e naturais que constituem história, costumes, vida social e memória. O tempo, o clima e o homem são os maiores atuantes nas transformações e nas permanências da paisagem. Algumas paisagens são projetadas para determinado uso, satisfazendo necessidades de uma sociedade durante um período. No entanto, as freqüentes mudanças culturais, tradições, aspectos econômicos e sociais interferem nestes espaços de forma sistematizada. Outras paisagens são paramentadas de recursos naturais tão característicos que o homem se integra de maneira submissa e espontânea resultando em espaços adequados e harmoniosos para se viver. A terra foi um material construtivo bastante difundido na Mesopotâmia, na China, no norte da África e nas Américas. Considerando a paisagem sob uma análise antropológica e geográfica, pode-se afirmar que ela representa o *modus vivendi* de uma comunidade em um determinado período. As relações ambientais, sociais, políticas, econômicas e religiosas são os fenômenos que influenciam diretamente na construção de uma paisagem cultural, sobretudo, em paisagens de barro. Estes fatores definem a contextualização da paisagem concebida através de signos, símbolos, histórias e memórias. O homem se adapta à paisagem. A paisagem se rende aos desejos do homem. Cria-se uma relação de poder e subordinação que varia de sujeito, de espaço e de tempo. As transformações e permanências são contínuos processos da construção e desconstrução da paisagem. Algumas paisagens culturais são consideradas singulares por sua originalidade, e conseqüentemente, na condição de Patrimônio da Humanidade, carecem de maior atenção, pois representam parte da história mundial que deve ser conservada e preservada.

FUSCA Y MONTES: HOSPEDAJES DE NUESTROS PRÓCERES Haciendas coloniales en la Sabana de Bogotá- Colombia

Cecilia López Pérez

Pontificia Universidad Javeriana- Bogotá. Carrera 7 No. 40-62, Edif. 18.
Teléfono: (57-1) 3208320, Ext.: 2423 e-mail: lopez.c@javeriana.edu.co

Palabras Clave: arquitectura patrimonial, construcciones en tierra, haciendas

RESUMEN

El origen de las haciendas de la sabana de Bogotá tiene su génesis en las tierras denominadas de las "Mercedes"; que eran "tierras vacas" o que los indios no trabajaban. Estas extensiones de tierra pasaron luego a llamarse estancias, y a partir del siglo XVIII se denominaron haciendas. Su conformación espacial dependía del tipo de aprovechamiento que se realizara en sus predios bien fuera agrícola, azucarero, ganadero, minero, etc. Durante el periodo republicano se convirtieron en viviendas secundarias o de recreo, por las familias más adineradas y cultas de la región y en los alrededores de las ciudades, para pasar en ellas las vacaciones o fines de semana. Dentro del casco urbano de Bogotá, aún se conservan dos haciendas que datan de la época de la colonia; ambas poseen un alto valor simbólico por haber albergado en sus viviendas a dos de nuestros próceres: Simón Bolívar nuestro libertador y Antonio Nariño quien tradujo la *Declaración de los derechos del hombre* para nuestra nación. Estos predios poseen edificaciones construidas en tapia y adobe; inicialmente como casas de las haciendas de producción agrícola, las cuales conservan su fisonomía original aunque con algunas adiciones que no han logrado restarles valor, por lo que todavía se pueden apreciar sus características arquitectónicas. En el presente artículo se establecerán los eventos allí ocurridos para la reconstrucción de la historia, asimismo se determinará su evolución en los aspectos constructivos, arquitectónicos y artísticos, entre otros, y el grado de intervenciones que han sufrido hasta nuestros días.

TIPOLOGIAS ARQUITETÔNICAS TRADICIONAIS NO VALE DO ITAJAÍ, SANTA CATARINA, BRASIL: DIRETRIZES PARA FUTUROS PROJETOS DE PRESERVAÇÃO DAS TÉCNICAS CONSTRUTIVAS EM TERRA CRUA

Maria Isabel Kanan (1); Juliana Polli (2)

(1) IPHAN/ 11ªSR / Rua Conselheiro Mafra 141 CEP 88010 -100 Florianópolis/SC: Tel: + 55 48
3223 0883 / e-mail: isabel.11sr@iphan.gov.br

(2) UNIVALI / 5ª Avenida s/n CEP 88330 - 000 Campus Balneário Camboriú / SC Tel: + 55 47
3261 1300 / e-mail: ju.poli@gmail.com

Palavras-chave: arquitetura e construção com terra; taipa em tipologias enxaimel

RESUMO

No Vale do Itajaí, Santa Catarina, sul do Brasil encontra-se um valioso patrimônio cultural produzido pelos imigrantes europeus a partir da segunda metade do século XIX. Esta produção inclui diversas tipologias arquitetônicas tradicionais que denotam a maestria construtiva dos seus construtores incluindo as casas em enxaimel com os tramos vedados com taipa. Construídas desde o início da colonização para abrigar os primeiros colonos até as primeiras décadas do século XX, até os anos 80, as casas de taipa ainda eram encontradas na região com certa facilidade. A substituição das vedações dos tramos em taipa por tijolo artesanal, e mais recentemente o abandono, a falta de manutenção e conservação, o esquecimento do conhecimento tradicional de como conservar, e as alterações sócio-econômicas na região provocaram o quase total desaparecimento destes exemplares. O presente artigo se origina de uma investigação realizada entre 2004 e 2005 junto da disciplina de conservação e restauração do patrimônio histórico cultural, do curso de arquitetura e urbanismo da UNIVALI para coletar informações técnicas sobre estas casas, incluindo dados de levantamentos e estudos já realizados pelo IPHAN, Prefeituras e arquitetos, o estado atual de conservação e a tipificação das tipologias das taipas com o objetivo de traçar diretrizes para a preservação e conservação das mesmas na região. O estudo mostrou que o grupo das casas investigadas apresenta as seguintes características: poucos exemplares, precário estado de conservação da grande maioria, tipologias e cronologias diferenciadas, e falta de ações para a preservação das mesmas, dificultando traçar a evolução construtiva bem como as diretrizes para a preservação das mesmas. Apesar disto a raridade deste reduzido grupo de casas empregando as técnicas de terra crua e características da herança étnica dos seus construtores estimulam para uma ação de salvamento das mesmas. No artigo apresentado se descreverão de forma sucinta os dados coletados, as análises realizadas e as diretrizes propostas.

LA EX MISIÓN JESUITA DE NUESTRA SEÑORA DEL PILAR Y SANTIAGO DE COCÓSPERA, SONORA

Renata Schneider Glantz

CNCPC-INAH. Ex Convento de Churubusco, Xicotencatl y General Anaya S/N, Col. San Diego
Churubusco, 04120, México D.F., México. Tél. 52 55 56889979. Fax. 52 55 56884519
renatasg.cncpc.inah.gob.mx

Palabras clave: diagnóstico, conservación, interdisciplina

RESUMEN

La ex misión de Nuestra Señora del Pilar y Santiago de Cocóspera es una de las muchas misiones del desierto de Sonora fundadas entre el noroeste de México y el suroeste de los Estados Unidos por el Padre Eusebio Francisco Kino en las últimas décadas del Siglo XVII. Hasta hace siete años este sitio construido en tierra permanecía en ruinas, casi olvidado. Hoy día, gracias a los esfuerzos de un grupo interdisciplinario, hay esperanzas de vida para este antiguo complejo misional, testigo de la complicada y costosa evangelización en el norte del país. Así, este documento busca describir cómo profesionales (expertos en áreas epistemológicas tan diversas pero tan complementarias como son la arqueología, la conservación arquitectónica, la historia, la restauración y la antropología) han unido esfuerzos para diagnosticar y registrar el templo, diseñar una techumbre de protección para el edificio, generar un programa de rehabilitación, conseguir recursos y rescatar éste tan importante edificio de adobe.

INTEGRIDAD Y AUTENTICIDAD EN LA CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE TIERRA, EN LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DE CAJAMARQUILLA, PERÚ; PAQUIMÉ, MÉXICO, Y CORONADO STATE MONUMENT, EUA

Eduardo Gamboa Carrera (1); Francisco Uviña (2); Jenny Figari (3)

(1) Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
Paseo Bolivar # 608 Colonia Centro CP 31000 Chihuahua, Chihuahua, México.
614-416-3104 fax 614-410-3948 e-mail: sr_paquime@yahoo.com & sr_paquime@hotmail.com

(2) Cornerstones Community Partnerships
227 Otero Street Santa Fe, NM 87501 USA
505-982-9521 505-982-2516 fax e-mail: fuvina@cstones.org

(3) Escuela de Conservación y Restauración Yachay Wasi
Jr. Bolognesi 300 Miraflores, Lima 18, Perú.
Tel/Fax 511-446-8372 e-mail: yachaywasi@yachaywasi.com

Palabras Clave: integridad, autenticidad y gestión del patrimonio cultural construido con tierra

RESUMEN

Los estudios citados en este documento responden a las solicitudes de ayuda de los *Estados Partes* respecto a proyectos encaminados a salvaguardar bienes del patrimonio cultural y natural, inscritos en las listas del Patrimonio Nacional o Mundial, según sea el caso.

Estos bienes son obras arquitectónicas de carácter arqueológico que tienen un valor excepcional desde el punto de vista de la evolución de la arquitectura de tierra y de la historia de sus pueblos. En estos ejemplos la cooperación técnica apresta su concurso para identificar, proteger, conservar y la gestión del patrimonio cultural vinculando instituciones como: La Escuela de Conservación y Restauración Yachay Wasi en Lima, Perú; el Instituto Nacional de Antropología e Historia de México y Cornerstones Community Partnerships de los Estados Unidos de América.

Este documento demuestra los criterios de autenticidad e integridad aplicados en la conservación de los elementos que guardan los vestigios a través de la historia de sus intervenciones. El estudio se centra en los sitios de Cajamarquilla, en Lima; Paquimé, en México y Coronado State Monument en los Estados Unidos de América. Aborda los mecanismos de la cooperación técnica. Los aspectos técnicos y metodológicos que se implementan actualmente para la conservación del patrimonio.

El formato de la presentación incluye la Identificación del bien (la descripción de la propiedad, Nación, Estado, nombre del bien, localización exacta, mapas del área de la propiedad); el Estado actual de preservación; Declaración de valor (historicidad, materiales y sistemas constructivos, autenticidad e integridad); Factores que afectan al bien (los sociales, climáticos, geológicos, sistemas constructivos y fallas estructurales); el Manejo (status legal, protección, financiamiento, uso actual, interpretación, señalización, facilidades, museos y servicios); Avances en su documentación; la Protección Física y Legal; La organización administrativa y los Recursos administrativos e instalaciones (Oficinas, Biblioteca, Archivos, Bodegas y Staff).

**TRINIDAD (CUBA, 1999), SALLY PORTUDAL (SENEGAL, 2000),
REMEXIO (TIMOR, 2003), BEJA (PORTUGAL, 2004)
QUATRO ABORDAGENS EM QUATRO CONTINENTES TENDO EM COMUM A TERRA COMO
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO**

Victor Mestre; Sofia Aleixo

Victor Mestre|Sofia Aleixo, Arquitectos
Rua Gonçalo Nunes, 53 - 3D 1400-185 Lisboa
Tel/Fax: 213 017 849 mestre.aleixo@mail.telepac.pt

Palavras-chaves: arquitectura, tipologias, técnicas construtivas.

RESUMO

As abordagens que constituem a base desta comunicação são distintas entre si e resultam de circunstâncias diversas que permitiram o seu estudo evoluindo nalguns casos para Projecto/Proposta, tornando-se agora expectante o tempo de obra.

Um tempo longo de investigação, com participação em diversos inventários e algumas intervenções no âmbito da arquitectura de terra, tem promovido o nosso interesse na visita a lugares onde se pode observar, registar e debater as técnicas tradicionais ligadas à construção em terra.

Em Portugal teve especial relevo o Curso de Mestres Construtores, realizado em Noudar em 1984, e dirigido pelo Historiador Cláudio Torres. Digamos que este acontecimento marcou indelevelmente um novo tempo nesta área do saber. Apesar de alguns escolhos, tem-se intensificado o interesse por esta área técnica por via de encontros, seminários, publicações, workshops e, sobretudo, um inesperado interesse de algumas Faculdades de Arquitectura em integrar nos seus programas curriculares, e nomeadamente em Mestrados de Conservação e Restauro, a arquitectura tradicional e, em particular, a arquitectura de terra.

Algumas publicações entretanto dadas à estampa são referências maiores do nosso panorama editorial, respectivamente, Encontro Internacional de Terra, promovido pela Direcção-Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais, em 1997 a publicação da investigação do CORPUS, e o livro *Arquitectar de Terra em Portugal*, oportunamente publicado pela Argumentum em 2004, por ocasião do IV SIACOT/ Seminário Ibero-Americano de Construção com Terra e do III Seminário de Arquitectura de Terra em Portugal (Monsaraz, Outubro, 2005).

Os casos de estudo que aqui trazemos são reveladores do nosso interesse em associar à actividade de *atelier* a investigação e o acompanhamento técnico da obra.

O USO DE TÉCNICAS TRADICIONAIS EM TERRA CRUA EM OBRAS DE RESTAURAÇÃO

Mônica Rosa de Freitas Felix (1); Maria Cristina Fernandes de Mello (2)

(1) Universidade Federal Fluminense; Fundação Oswaldo Cruz.
Rua Silésia, 29-A 21331-670 – Rio de Janeiro – RJ; Tel: (21) 35556723/ 99547378
e-mail: mrf@coc.fiocruz.br

(2) Universidade Federal Fluminense. Rua Icatu, 39/201 – 22260-190 – Rio de Janeiro – RJ;
Tel: (21) 25395396/ 99450024 – e-mail: crismello@infolink.com.br

Palavras-chave: restauro, arquitetura de terra, técnicas construtivas.

RESUMO

Este trabalho é o resultado da dissertação de mestrado realizada na Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense. Visa ao estudo das técnicas mais utilizadas nas construções em terra crua no Brasil. Apresenta alguns exemplos históricos existentes no Brasil e no mundo, para enfatizar a pluralidade de soluções formais que a plasticidade da terra proporciona. A diversidade de formas que o uso da terra moldada com as mãos permite é ilimitada. Analisa as propriedades do material, com a realização de ensaios de laboratórios, com ênfase em produção de adobes, aplicado ao estudo de caso da restauração da Fazenda Machadinho, tombada pelo INEPAC, situada no município de Quissamã, no Estado do Rio de Janeiro. Analisa a evolução das teorias de restauração sob o ponto de vista da autenticidade na inserção de novas intervenções em edifícios antigos. Na História da Restauração identificamos tentativas de olhar o *subjetivo* por meio da tecnologia e da ciência, estas alternadas com atitudes de predominância de conceitos estéticos, diante de valores históricos. Valores e juízos de valores geraram atitudes no passado que devem ser vistas segundo o *zeitgeist* - *o espírito do tempo*, caso contrário nos pareceriam incoerentes se analisadas segundo os parâmetros contemporâneos. Selecionaram-se aqui alguns exemplos, sem, contudo, pretender abranger toda a história da restauração, mas com o intuito de ver traduzida na imagem da obra restaurada a interpretação desta ou daquela escola. E comenta a importância da Carta de Arquitetura Vernacular/ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) de 1999, aplicada às obras de restauração em terra crua. O uso de técnicas tradicionais deixa de ser um falso, mas sim, adobe o contrário – a técnica e forma adequadas a estas expressões populares.

O RESTAURO DA ARQUITETURA HISTÓRICA DE TERRA COM A SUPER-TAIPA

Marcos Tognon (1); Eduardo Salmar (2)

Inovação e Pesquisa para o Restauro – I.P.R. Agência de Inovação Tecnológica da UNICAMP
Universidade Estadual de Campinas; www.e-science.unicamp.br/restauro/

(1) tognon@unicamp.br;

(2) edsalmar@unimep.br

Palavras-chave: arquitetura histórica, taipa de pilão, super-taipa

RESUMO

Os estudos e experimentos nacionais sobre o solo-cimento desde a década de 70 se configuram como o principal quadro de referências técnicas, normativas e laboratoriais para os construtores com terra brasileiros, e foram também importantes para esta intervenção de restauro na igreja Matriz Nosso Senhor Bom Jesus do Livramento. Usamos aditivos minerais, fibras sintéticas, procedimentos metódicos para o apiloamento, mistura de solos e alteração de plasticidade, entre vários outros recursos tecnológicos na concepção do que denominamos de Super-Taipa.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA BÓVEDA DE LA NAVE CENTRAL DE LA IGLESIA DE SAN IGNACIO EN BOGOTÁ

Luisa Carolina Ramos Bonilla

Pontificia Universidad Javeriana Bogotá. Carrera 7 No. 40-62, Edif. 18; Teléfono: 6 24 43 20;
Fax 6 24 23 20; e- mail: bocalu @ yahoo.com

Palabras clave: patrimonio, bóvedas, bahareque

RESUMEN

La iglesia de San Ignacio fue iniciada en 1610 y dada al culto en 1635, se encuentra localizada en el casco histórico de la ciudad de Bogotá. La traza de la iglesia y el claustro se le atribuye al padre jesuita Juan B. Coluccini, quien dirigió la obra hasta 1641 cuando murió. La cúpula fue destruida por el terremoto de 1763, fue luego reconstruida y la fachada restaurada entre 1946 y 1947.

La bóveda de la nave central de la iglesia, constituye uno de los elementos arquitectónicos decorativos más destacados, no sólo por su estructura formal y espacial sino por su valor estético. Esta nave constituye un foco visual importante por la rica ornamentación que posee, la cual le imprime al espacio un valor histórico y artístico digno de observar.

La bóveda encamionada está conformada por 6 tramos y 7 arcos formeros. El trecho más cercano a la cúpula ha sido objeto de intervenciones como consecuencia de los temblores presentados en periodos pasados, donde se vino abajo la cúpula arrastrando consigo el primer segmento de la bóveda, mientras que los tramos siguientes conservan la estructura original.

La bóveda tiene un sistema constructivo particular constituido por piezas de madera, costillares o camones traslapados entre sí formando un arco, atado de chusque con cuan ubicados entre cada costillar, para recibir y distribuir los esfuerzos del esterillado más la argamasa hasta la base de apoyo en las ménsulas que los soportan, de los cuales se amarra una esterilla en chusque para aplicar el pañete.

En el presente artículo se estudiará el comportamiento del sistema estructural, sus materiales constitutivos, intervenciones realizadas y patologías presentes.

El conocimiento básico sobre el sistema constructivo en diferentes formas arquitectónicas como: bóvedas, cúpulas, y faldones construidos durante la época colonial en nuestro medio es limitado. Sin embargo, este conocimiento es primordial a la hora de desarrollar un proyecto de intervención en forma correcta sobre un bien cultural. Por esta razón, se emprendió el estudio del caso de la iglesia de San Ignacio en Bogotá, a partir del cual se han ido desarrollando otros estudios similares en iglesias vecinas permitiendo entender en forma adecuada el sistema constructivo y su comportamiento estructural.

RECUPERAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO COM RESGATE DE ELEMENTOS TRADICIONAIS

Marcos Borges

Prospectiva Arq. Rest. e Consult. Ltda. – Rua Olavo Juvenal Ramos, 326
Florianópolis, SC – Brasil – Fone (55 48) 32372045
e-mail : marcosreco@uol.com.br

Palavras-chave: tradição, recuperação, sustentabilidade

RESUMO

Com a crescente demanda do movimento turístico a histórica Tiradentes vê crescer a demanda de intervenções em edifícios históricos. Trata-se de um fenômeno, onde os imóveis são recuperados para moradia sazonal ou comércio, sendo que a segunda opção tem prevalecido.

O edifício que pretendemos mostrar sofreu várias intervenções, descaracterizado, escondeu vários elementos originais ao longo da história, revelados nas prospecções arqueológicas, nas memórias orais e através de informações do IPHAN.

No novo uso, pensou-se em uma flexibilidade para adaptar-se à outras funções e, após um diagnóstico preciso, foi possível intervir para sanar as patologias e prevenir futuras, potencializando o imóvel para receber atividades contemporâneas e suas estruturas do séc. XVIII suportarem seus novos usos.

As intervenções atacaram as patologias na sua essência, valorizando os materiais e os sistemas construtivos originais, em terra crua, característico da região. O trabalho teve sucesso graças ao envolvimento da mão de obra, que se identificam e valorizam suas tradições e cultura. Conseguem harmonizar os séculos de história com intervenções atuais. Dominando a técnica, resgatam elementos que os ajudam a entender o universo da região, sua singularidade e além da preservação física estamos preservando o “saber fazer”, o domínio de técnicas construtivas que estão em harmonia com o local, indicativo de sustentabilidade.

CONSOLIDAÇÃO DA TAIPA DE PILÃO

Márcio V. Hoffmann; André F. Heise

FATO arquitetura, Rua Gomes Carneiro, 1108, 13400-530 Piracicaba, SP, Brasil
Telefone: (55 19) 3433 1573; Fax: (55 19) 3402 4902 fato@fatoarquitetura.com.br

Palavras-chave: taipa de pilão, consolidantes, restauração e preservação.

RESUMO

São “arquitetura e construção com terra” todos os edifícios construídos com terra estabilizada por meio de simples compactação ou pelo uso de estabilizantes. As construções em terra são conhecidas há aproximadamente dez mil anos. Foi com arquitetura de terra que as mais diversas civilizações construíram suas primeiras cidades. No Brasil, a taipa de pilão foi um dos sistemas construtivos em terra mais difundidos. Dado o potencial da arquitetura e construção com terra e a necessidade de desenvolver uma técnica de consolidação de paredes de taipa para melhoria das novas construções e, principalmente, para a restauração de obras de inestimável valor, este trabalho pretende dar aporte técnico para todos aqueles que trabalham com edifícios em taipa de pilão, seja na preservação e restauração de monumentos construídos, seja na construção de novos edifícios. Para verificar a qualidade dos consolidantes foram usados dois painéis em taipa de pilão, construídos da mesma maneira e com solos conhecidos, estabilizados com mesmos traços e que apresentaram, como principais patologias, a falta de coesão superficial, a presença de fissuras e o desbastamento de torrões. Então, sobre esses painéis, foram aplicados um aglutinante à base de PVA e um fixador de base acrílica. Esses consolidantes foram aplicados diluídos sobre a superfície e misturados com o solo dentro das fissuras dos painéis. Os resultados foram verificados por meio de análises táteis e visuais, que tentaram constatar a resistência das partes consolidadas e o efeito estético desses produtos. Nota-se que o aglutinante a base de PVA, mesmo não causando novas reações pozolânicas, apresenta melhores resultados, tanto sobre a resistência quanto sobre a estética. Fica clara a possibilidade do uso de aglutinantes a base de PVA na consolidação de monumentos arquitetônicos em taipa que apresentem características e patologias semelhantes aos dos painéis estudados.

CASTELO DE PADERNE (PORTUGAL) ASPECTOS DA INTERVENÇÃO NA MURALHA ALMÓADA

Paulo Quitério

IPPAR – Instituto Português do Património Arquitectónico
EN 125, Edifício “Nautilus”, 137, 4º Frt. 8700-314 Olhão Portugal
Tel. (00351) 91 975 43 98; paulo.querio@netc.pt

Palavras-chave: arquitectura militar, taipa, plano integrado

RESUMO

O castelo de Paderne (Albufeira, Algarve) é um magnífico exemplo da presença islâmica em Portugal, mais especificamente da época almóada. O mesmo fez parte de um sistema defensivo que protegeu o centro do Algarve, formando uma barreira longitudinal conjuntamente com o castelo Belinho, Silves e Salir, todos utilizando a terra como material de construção.

O castelo foi habitado até à Idade Média, depois a população deslocou-se mais para norte (cerca de 2 km), a partir deste momento dá-se a degradação do complexo. Da época cristã encontramos uma ermida (antiga igreja do castelo) que foi seriamente danificada com o terramoto de 1755. A partir deste momento, tanto as muralhas como a ermida entram em acelerado processo de degradação praticamente até aos nossos dias.

Com a aquisição por parte do Estado português tenta-se travar este processo de degradação, dá-se início a um vasto plano de conservação ainda em curso.

A intervenção no castelo iniciou-se com a consolidação dos panos de muralhas, estes trabalhos implicaram a realização de escavações arqueológicas no seu interior, onde foram postas a descoberto várias ruas e habitações, com várias tipologias e na sua maioria construídas em taipa.

A consolidação dos panos de muralha, em taipa militar, foi realizada através da aplicação de três métodos de intervenção:

- Taipa de duas faces, para terminar o topo da mesma;
- Taipa de uma face, quando existem vestígios da taipa almóada;
- Terra projectada, para consolidar a estrutura.

Estes três métodos são de extrema importância tendo como base a finalidade da intervenção. Concluindo-se que os métodos tradicionais são os mais apropriados, podendo existir alguma inovação construtiva de forma a distinguirmos a taipa nova da taipa almóada.

Depois de consolidada a muralha, iniciou-se o processo de estabilização e musealização dos vestígios arqueológicos, actualmente em curso, assim como a instalação de iluminação nocturna.

Todas estas intervenções de consolidação e valorização são objecto de um Plano Integrado, que inclui um centro interpretativo, percursos pedestres de acesso ao castelo e possível integração com outros objectos de interesse patrimonial.

COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE ELEMENTOS RESISTENTES EM ALVENARIA DE ADOBE

Humberto Varum; Aníbal Costa; Henrique Pereira; João Almeida

Departamento de Engenharia Civil - Universidade de Aveiro 3810-193 Aveiro, PORTUGAL
Tel.: +351 234 370938 - Fax: +351 234 370094 - E-mail: hvarum@civil.ua.pt

Palavras-chave: Elementos estruturais em adobe, Ensaios de caracterização mecânica

RESUMO

Em Portugal e principalmente no distrito de Aveiro a construção em adobe foi uma técnica muito utilizada, passando de geração em geração, até meados do século XX. Actualmente cerca de 25% das construções existentes na cidade de Aveiro são de adobe, estes números sobem para 40% se referidos a todo o distrito. O adobe foi utilizado nas mais diversas construções, desde edifícios rurais, edifícios urbanos de maior porte, muros, poços de água, igrejas e armazéns. De destacar inúmeros edifícios de elevado valor histórico e patrimonial que foram também construídos em adobe, como por exemplo alguns edifícios de estilo *Art Nouveaux*. A reabilitação ou reforço destas construções tem vindo a ser negligenciada. Da falta de sensibilidade para a sua preservação resultou o estado actual de dano estrutural pronunciado e, em muitos casos, o limiar da ruína, no qual se encontram a maioria das construções existentes e que deixa antever, a breve prazo, a entrada em colapso de muitas destas. Para colmatar a falta de informação acerca do comportamento e propriedades mecânicas dos elementos estruturais em adobe, a Universidade de Aveiro tem vindo a desenvolver estudos e ensaios de caracterização deste tipo de material e construção, nomeadamente a realização de levantamentos dimensionais, estudo da composição dos diferentes adobes da região e do seu comportamento mecânico. Foram efectuados ensaios de caracterização mecânica de amostras extraídas de blocos de adobe e de pequenos muretes de alvenaria de adobe. Sobre os muretes realizaram-se ensaios de compressão perpendicular às juntas de assentamento e ensaios de compressão diagonal. Os resultados desta campanha de ensaios servirão para a calibração de modelos numéricos refinados, que representem o comportamento de elementos construtivos de adobe, a serem usados na análise das construções existentes de adobe e no suporte de eventuais intervenções de reabilitação e reforço.

ANÁLISES E RECOMPOSIÇÃO DE SOLOS EM ESTRUTURAS HISTÓRICAS CONSTRUÍDAS EM TAIPA DE PILÃO

Marco Antonio Penido de Rezende (1); Raymundo Rodrigues Fº. (2)

(1) Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Rua Guaxupé, 264, 30320-220 Belo Horizonte, MG, Brasil
Tel: (55 31) 32211570 mapere@arq.ufmg.gov.br

(2) Oikos Arquitetura
Rua do Rosário, 642, 27511-292 Resende, RJ, Brasil
Tel: (55 24) 33547470 raymundo@oikos.arq.br

Palavras Chave: pesquisa, metodologia, intervenções e resultados

RESUMO

Patrocinado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, esse projeto de pesquisa tem como perspectiva diminuir as lacunas existentes no Brasil referentes ao estudo e uso da terra crua como matéria-prima em construções históricas. Minas Gerais é um dos estados em que o uso de técnicas construtivas com terra mais ocorreu no período das primeiras formações urbanas nesse país, tendo a cidade de Tiradentes absorvido e, de certa forma, mantido até os dias de hoje o manejo da arquitetura e construção com terra.

O trabalho em tela foi parcialmente apresentado recentemente no V SIACOT, em Mendoza, Argentina, porém, por sua atualidade e encontrar-se em fase final, merece ser contemplado com nova apresentação, enriquecida de informações e resultados.

Foram escolhidos quatro objetos de estudo, edificados com a técnica de taipa de pilão e analisados seis tipos de solos.

As análises de solos compreenderam os testes de campo já conhecidos e também alguns procedimentos de laboratório, utilizando equipamentos adequados. Foram executadas intervenções de reintegração, levando em conta algumas recomendações internacionais tais como: documentação e registro, respeito aos materiais originais e mínima intervenção.

O envolvimento de integrantes da comunidade e instituições locais vem favorecendo as possibilidades de repercussão e dando visibilidade às ações voltadas para conservação do patrimônio edificado em terra.



TEMA 3
ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA

PROJECTO COSTATERRA – MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE CONSTRUÇÃO ALENTEJO LITORAL, PORTUGAL

E. Vera Schmidberger; Margarida Vieira Pereira

SLA – Schmidberger & Lobo Antunes, Arquitectos Associados, Lda.
Rua Professor Veiga Ferreira, 4A / 1600-800 Lisboa, Portugal
Tel.Fax: (+351) 217 575 945 sla@sapo.pt

Palavras-chave: turismo; sustentabilidade; construção ecológica

RESUMO

A presente comunicação descreve o âmbito da colaboração do gabinete SLA – Schmidberger & Lobo Antunes Arquitectos Associados Lda. – no Projecto CostaTerra no contexto da construção ecológica, tendo como resultado a elaboração de um *Manual de Boas Práticas de Construção do Empreendimento CostaTerra*. A aplicação deste Manual enquadra-se de modo geral a todo o empreendimento e em particular a 204 moradias. O Projecto CostaTerra tem como objecto a construção e exploração de um empreendimento turístico (resort), numa Área de Desenvolvimento Turístico (ADT) do Alentejo Litoral (Portugal), segundo critérios de sustentabilidade ambiental e social. Trata-se de um empreendimento com valências únicas a nível mundial (Equipamentos da Natureza) e que no âmbito da construção propõe soluções ecológicas e mecanismos para a sua viabilidade e cumprimento de acordo com o regulamento interno do empreendimento. A opção preferencial pelas técnicas de construção em terra crua – nomeadamente taipa, adobe e acabamentos – foi uma constante desde o início da elaboração do Manual, quer pelas reconhecidas qualidades da terra como material construtivo, quer pela existência de uma arquitectura tradicional em terra (taipa) na região onde se insere o projecto. As variantes apresentadas no Manual referentes à caracterização da envolvente construtiva dos edifícios, foram elaboradas tendo em consideração a nova regulamentação portuguesa sobre eficiência energética, recentemente publicada.

ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA EM TERRA CRUA

Ricardo Junqueira Piva

R. Atibaia 261, Jd. Apolo, 12243-210 São Jose dos Campos, SP
Tel. 12-39211537 email: rjpiva1@terra.com.br

Palavras-chave: técnica, processos, sustentabilidade

RESUMO

O trabalho a ser apresentado refere-se a projetos e obras realizadas utilizando a terra crua como material construtivo, dentro de uma filosofia de construção de menor impacto energético e ambiental. São atividades que demonstram e comprovam a força do saber-fazer através do resgate de conhecimentos milenares, através da execução de obras na região do Vale do Paraíba – SP, região onde tradicionalmente se construía com terra desde o século XVIII. As obras enfocadas neste trabalho são: um estúdio de arquitetura, com parede em pau-a-pique, e uma escola de Yoga e Centro de Cultura Ayurvédica, de dois pavimentos em tijolos de solo-cimento, na Cidade de São José dos Campos; pequeno Museu de História Natural pertencente à Escola Pandavas, vinculada à Associação Palas Athena no município de Monteiro Lobato. Cabe ressaltar que nesse caso a obra foi executada em regime de mutirão envolvendo pais de alunos, funcionários e amigos dessa instituição educacional. Por último, uma sede de fazenda de 300m² em pau-a-pique, localizada no município de Silveiras – SP, região da Serra da Bocaina, Área de Preservação Ambiental. O uso da terra crua nestas construções foi uma escolha consciente de que este é um material viável, de baixo impacto e importante frisar, com a máxima qualidade em conforto ambiental, dentro de uma linguagem estética contemporânea. A combinação deste material com madeiras de reflorestamento, cultivadas na região, reforçam o conceito de sustentabilidade tão necessário e urgente de ser aplicado nos dias de hoje, sobretudo no setor da construção civil.

SISTEMA ESTRUCTURAL QUINCHA METALICA

Marcelo Cortés Álvarez

Marcelo Cortés Arquitectura en Tierra
Camino el sol 2345, Comunidad Ecológica, Comuna de Peñalolen, Santiago, Chile
mnegroc@netline.cl

Palabras clave: historia, tecnología, medio ambiente

Artigo sem resumo

A SUSTENTABILIDADE DE CONSTRUÇÕES COM TERRA: O USO DO ADOBE NO MUNICÍPIO DE CRISTINO CASTRO, PIAUÍ, BRASIL

Wilza Gomes Reis Lopes (1); Sandra Selma Saraiva de Alexandria (2)

⁽¹⁾ UFPI / Rua Major Manoel Lopes, n.1714. Morada do Sol CEP 64 056-570 TERESINA – PI / BRASIL. Tel.: +55 86 3233 1274 / izalopes@uol.com.br

⁽²⁾ Instituto Camilo Filho / Rua Helvídio Aguiar, 1522, Morada do Sol CEP 64056-510, TERESINA – PI/ BRASIL. Tel.: +55 086 3233 8065 / s3arquitetura@yahoo.com.br

Palavras-chave: arquitetura com terra, construção sustentável, adobe

RESUMO

No Brasil, as técnicas de construção com terra mais usadas foram a taipa de pilão, o adobe e a taipa de mão. Bastante difundidas nos primeiros séculos da nossa colonização, estas técnicas desapareceram, quase por completo, no século XIX, com o surgimento de novos materiais. A terra crua, como material de construção, foi relegada a plano secundário, e praticamente esquecida. E quando utilizada, na maioria das vezes, ocorre sem nenhum apuro tecnológico ou de acabamento e, apenas, pelas camadas menos favorecidas da nossa população ou na zona rural. Entretanto, várias edificações antigas executadas com terra são encontradas, ainda hoje, em perfeito estado de conservação, como também, edificações contemporâneas, localizadas em locais diversos do Brasil, em que foram utilizados os procedimentos construtivos adequados, comprovando o potencial e a durabilidade deste tipo de construção. Em vários municípios do Piauí, estado da região nordeste do país, foi observado o uso intenso de construções com adobe. O município de Cristino Castro, localizado a 595 km ao Sul de Teresina, capital do estado, apresenta a maioria das residências construída com adobe, principalmente, as mais antigas ou aquelas da periferia, que são bairros mais recentes, onde a maior parte da população não possui recursos para a compra de material de construção convencional. Neste trabalho são apresentadas a descrição e a análise de duas edificações executadas em adobe, existentes na cidade de Cristino Castro. Para tanto foi realizada visita e descrição do local, contato com os responsáveis pelas construções, identificação do processo construtivo e materiais utilizados, registro gráfico e fotográfico das edificações, identificando detalhes técnicos e visuais. Foi constatado que as construções de adobe estão em bom estado de conservação, sendo aceitas pela população local.

PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA WICHÍ DEL CHACO SALTEÑO

Emiliano Benedetti

Dipartimento di Scienze per l'Architettura - Università degli Studi di Genova
Stradone Sant'Agostino 37, 16123

Tel. +39-010-2095597/5879 fax. +39-010-2095813

emilianobenedetti@yahoo.com.ar

Palabras clave: tecnología, bóveda, pruebas

RESUMEN

Ya es un dato consolidado de años, aunque sigue evolucionándose, el proceso de acercamiento de millones de personas hacia las áreas urbanas, especialmente en Latinoamérica, para buscar condiciones de vida mejores que las ofrecidas en las aldeas rurales, o quizás debido a la búsqueda de un modelo de vida que viene a ser siempre mas uniforme en todo el mundo. La ciudad imanta, puede ser verdad que el campo repele: en Santa Victoria Este (prov. de Salta, Argentina) la tasa de desocupación roza el 100% y los infectados de "Mal de Chagas" de un sondeo del 2002 resultan ser del 64%. Dada la estrecha relación entre las viviendas de tierra cruda y la presencia de "Vinchuca", insecto portador de la enfermedad, la presente investigación propone una cubierta abovedada con ladrillos de tierra en sustitución del tradicional techo de "torta" a dos aguas, de madera y tierra. El objetivo es el de crear un soporte uniforme para la aplicación del revoque, y la realización de una superficie continua y sin fisuras, las cuales vienen a ser la mejor de las moradas del insecto hematófago.

Partiendo del supuesto que una intervención exclusivamente tecnológica, no está en grado de invertir la tendencia migratoria, la propuesta integral es la de una escuela de construcción práctica para la realización de un centro comunitario que funcione como contenedor de talleres y actividades que incrementen el desarrollo económico local.

El trabajo se coloca en el interno de un amplio programa de investigación conjunta entre el CECOV (Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda) de la Universidad Tecnológica Nacional de Santa Fe (Argentina) y el *Dipartimento di Scienze per l'Architettura*, y más precisamente el *LabMac* (Laboratorio di Meccanica applicata alle costruzioni) dell'Università di Genova.

ARQUITETURA DE TERRA PROJETO E CONSTRUÇÃO DE CONDOMÍNIO HABITACIONAL

Ruy Arini (1); Renato Nascimento (2)

(1) Escola de Engenharia Universidade do Minho, Campus de Azurém, 4800-058 - Guimarães, Portugal, Tel: 351.253.510.200/4 – Fax: 351.253.510.217, ruyarini@yahoo.com.br

(2) renato.nascimento@poli.usp.br
Tel: 55 11 31206610 – 55 11 93424438

Palavras-chave: arquitetura, terra, tecnologia, ecologia, cooperativa

RESUMO

O trabalho consiste na apresentação do resumo do Programa Social para a construção e implantação de um Condomínio Habitacional edificado pela Cooperativa Habitacional das Associações Ambientalistas – COHAMB, em Guarulhos, município localizado na Região da Grande São Paulo, utilizando a Tecnologia de Construção Ecológica em Arquitetura de Terra.

A Cooperativa foi idealizada, criada e constituída por mulheres que representam as principais lideranças das associações populares, mantidas pela população de baixa renda, que estão localizadas na Zona Leste da Região da Grande São Paulo, ainda não atendidas pelos organismos governamentais responsáveis por esse segmento habitacional.

Os parâmetros financeiros adotados para a construção deste condomínio habitacional elegeram a Tecnologia de Construção Ecológica, devido ao seu baixo custo, elevada qualidade técnica, de construção fácil e rápida e muito boa aceitação por parte da população, que busca melhorar a sua qualidade de vida e a qualidade do meio ambiente da cidade de Guarulhos.

Construir uma residência com melhor qualidade construtiva, estética, arquitetônica, dimensões e custos compatíveis com o poder aquisitivo daquela população, foram as principais exigências para que a Cooperativa Habitacional das Associações Ambientalistas – COHAMB, uma Organização Não Governamental, pudesse construir residências com dimensões físicas mais generosas, uma vez que as famílias de baixa renda sempre apresentam maior número de pessoas na sua composição familiar.

A COHAMB também sugeriu que o condomínio tivesse uma diversificação de tipologias e, conseqüentemente, de fachadas, utilizando, para isso, implantações diferenciadas das habitações no lote, construção de floreiras, jardineiras e/ou jardins, que ajudam a personalizar todas as unidades de habitação.

Para o preparo do terreno e todo o movimento de terra necessário para a preparação dos lotes e das ruas dentro do condomínio, a Prefeitura Municipal de Guarulhos colocará à disposição da Cooperativa os equipamentos do Setor de Pavimentação. Os aspectos técnicos de implantação foram estudados e definidos juntamente com os técnicos das Secretarias Municipais, responsáveis pela criação do Programa Social do Condomínio, em conjunto com as lideranças das Associações, caracterizado pela criação de hortas, pomares, granjas comunitárias, visando sempre o abastecimento das famílias do condomínio em primeiro lugar. Garantindo uma alimentação mais adequada, o que deverá proporcionar uma vida mais saudável àquela população e, conseqüentemente, melhor aproveitamento e rendimento educacional para as crianças e adolescentes. Os produtos excedentes do consumo interno deverão ser comercializados externamente, proporcionando um aumento do fundo de caixa da cooperativa.

O Programa Social, no aspecto educacional prevê a montagem de creches, escolas pré-primária, e de ensino fundamental, além do ensino profissionalizante de formação e capacitação de mão-de-obra para diversas atividades profissionais que a região necessita, controladas pelas Secretarias Municipais e pela COHAMB. No Setor de Saúde, a Prefeitura Municipal de Guarulhos se propõe instalar postos de saúde e um centro de saúde municipal dentro do condomínio.

BIO-ARQUITETURA – ARQUITETURA VIVA

Flávio Pereira Dias Duarte (1); Antônio Ananias de Mendonça (2)

(1)Centro Universitário Izabela Hendrix, Minas Gerais, Brasil
Instituto Brasileiro de Geobiologia, Biologia da Construção e Arte Zahor, São Paulo, Brasil
Tel.: +55 (31) 3227 5259, (31) 9776 5259, (31) 3330 7241, e-mail: phavio21@yahoo.com.br

(2)Centro Universitário Izabela Hendrix, Minas Gerais, Brasil
Tel.: +55 (31) 3330 7241, e-mail: geoestruturar@uol.com.br; aam@fe.up.pt

Palavras-Chave: arquitetura de terra, geobiologia, arquitetura viva

RESUMO

Todo espaço, natural ou construído, tem potencial para catalisar ou minimizar determinado processo de vida, biológico e energético. Ou seja, cada ambiente pode criar condições favoráveis ou desfavoráveis para que a vida se manifeste. Contudo, uma edificação pode nutrir ou deteriorar um ser biológico que nele desenvolve determinada atividade. Assim, considerando que a arquitetura é a criação, e organização espacial para abrigar uma específica atividade, ela deve, no mínimo, manter e gerar o bem estar físico, mental e social, quando essa atividade for desenvolvida por um ser vivo. A Arquitetura de Terra, a Geobiologia e a Permacultura são instrumentos para projetar uma Arquitetura Viva, que interaja com o lugar onde se assenta, e com os seres a que esse espaço se destina. O presente trabalho é referente a um projeto de Bio-Arquitetura para uma residência na micro-região de Rio Manso, em Minas Gerais, no Brasil. O conceito e o pré-requisito para viabilizar a materialização do projeto foi a utilização da terra crua como principal material construtivo, o que garantiu a redução do custo da obra, a salubridade dos ambientes criados e a integração do conjunto arquitetônico com ambiente natural que o abriga e nutre. O uso da arquitetura de terra permitiu a produção artesanal de tijolos, feitos em obra com o latosolo local estabilizado com cal hidratada. Análises das características físicas e químicas do solo disponível no local a ser construído o projeto determinaram a escolha da cal como estabilizante, o processo de uso e a proporção a ser utilizada. Através desse processo conseguimos revelar o grande potencial de se atingir altos níveis de sustentabilidade e salubridade em uma edificação que utilize a Arquitetura de Terra como principal sistema construtivo. Além de comprovar, através de testes e protótipos, as vantagens econômicas, térmicas, de resistência e de flexibilidade formal desse sistema construtivo.



TEMA 4
ENSINO, FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO

AS TÉCNICAS VERNACULARES DE CONSTRUÇÃO ALIADAS À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: UM POSSÍVEL CAMINHO PARA A SUSTENTABILIDADE?

Ana Cristina Villaça Coelho

Rede Ibero-Americana PROTERRA
Rua Vilhena de Moraes, 100 bl1 ap 406 - 22.793-140, Rio de Janeiro – RJ, Brasil
anacris.arquiteta@gmail.com

Palavras-chave: arquitetura de terra, inovação, tecnologia, sustentabilidade

RESUMO

O atual processo construtivo considerado “tradicional” no Brasil depende de materiais industrializados, com elevado insumo energético na produção, e grande geração de resíduos nos canteiros de obras. Este modelo, além de ser ecologicamente insustentável, devido aos escassos recursos naturais, torna-se inacessível à grande parte da população devido aos custos. Vários desafios devem ser enfrentados pelos profissionais de planejamento e produção do espaço, especialmente engenheiros e arquitetos, visando a urgente mudança no paradigma de desenvolvimento, passando pela discussão e sedimentação do conceito de sustentabilidade ecológica na construção e pelo estudo das possibilidades e limitações de modos de construção pouco impactantes e de baixo custo. A arquitetura de terra crua vem ao encontro destas necessidades e tem ressurgido conjugada aos novos aportes tecnológicos, pela ótica das Tecnologias Apropriadas, o que contribui para a sustentabilidade social, através do fortalecimento das relações sociais, aumento do sentido de cidadania e valorização da identidade cultural local, constituindo-se em possibilidade de acesso à habitação de qualidade para populações menos favorecidas. Porém alguns entraves ainda impedem a larga aceitação destas técnicas: sua prática, ainda precária, gera a idéia de ambientes insalubres; a ausência de normatização que garanta o controle de qualidade da construção; a pressão da indústria e comércio, pela consagração do modelo de desenvolvimento baseado na economia de escala, tudo isto limitando o entendimento, especialmente pelo poder público, quanto às possibilidades oferecidas pela arquitetura de terra. Assim, a comunicação se propõe a olhar estas questões, identificar os entraves e propor novas formas de abordagem para o entendimento das crescentes necessidades que emergem do espaço habitado e para a mitigação do preconceito em relação às técnicas construtivas com terra crua.

CURSO DE CONSTRUÇÃO EM TERRA EM MUMEMO, MOÇAMBIQUE

Laura Gonçalves Pereira (1); Teresa Beirão (2); Miguel Mendes (3); Patrícia Bruno (4)

- (1) Presidente da ONG Apoiar, Av. Da Venezuela, 495, 2765-455, Estoril, Portugal,
e-mail: apoiar@netcabo.pt
- (2) arquitecta, M. da Boavista, Garatuja, apart.5368, 7630-445, S. Luís, Portugal
Tel: (+351) 283 976282; teresa.beirao@sapo.pt
- (3) arquitecto, Rua Pedro Colaço,5, 7000-925, Évora, Portugal
Tel: +351 266 751261; m.ferreira.mendes@sapo.pt
- (4) mestre arquitecta, Rua Santo Contestável, 11A, 7040_049, Arraiolos, Portugal
Tel: +351 266 429111; patricia.bruno@sapo.pt

Palavras-Chave: Moçambique; construção em terra; formação.

RESUMO

Descrevem-se os procedimentos de preparação, organização e realização de um curso de construção civil, cujo principal objectivo foi a formação de construtores aptos a executar e a divulgar técnicas de construção em terra, para futura realização de habitações a baixo custo, como alternativa à utilização da alvenaria de tijolo de cimento. Esta formação foi promovida e financiada pela ONG portuguesa APOIAR e decorreu durante três meses num bairro residencial localizado a norte da cidade de Maputo, bairro de realojamento de desalojados das cheias do ano 2000. Foi utilizada terra vermelha de laterite existente na região, com a qual se executou uma construção que serviu como objecto de aprendizagem, de verificação da exequibilidade das técnicas construtivas e de controle de custos.

TÉCNICAS TRADICIONAIS – GESTÃO DE RESTAURO

Jorge Eduardo Lucena Tinoco (1); Roberto Antonio Dantas de Araújo (2)

Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada – CECI
Rua Sete de Setembro, 80 Carmo, 53.120-130 Olinda – PE – BRASIL

Tel.: (55 81) 34291754 e Fax: (55 81) 34393445

(1) tinoco@ceci-br.org

(2) robertodaraujo@hotmail.com

Palavras-chave: ensino à distância, técnicas tradicionais, argamassas bastardas

RESUMO

Esta comunicação trata da tecnologia do Ensino à Distância – EAD, de capacitação de profissionais engenheiros e arquitetos para gestão e prática de obras de conservação e restauro do patrimônio cultural construído. A pedagogia desenvolvida pelo CECI na área da capacitação de gestores de restauro já foi testada e utilizada com sucesso por mais de uma centena de usuários em todo o Brasil e América Latina. Tem por base a construção do conhecimento, através processo coletivo de aprendizagem que, ao incentivar a troca de informações entre profissionais de nível superior, mestres de ofícios e artesão/operários, possibilita a reflexão conjunta sobre os temas, promovendo a construção de um novo conhecimento.

O estudo dos materiais e técnicas construtivas tradicionais na conservação e restauro do patrimônio construído, particularmente aqueles que utilizam a terra – taipa de pilão, a “areia e fachina” e o “pau a pique” – tem exigido novas formulações pedagógicas com mudanças de paradigmas.

A terra como material construtivo remete a qualidades ecológicas e de sustentabilidade imprescindíveis a uma moderna ação sobre o patrimônio construído. Além disso, coloca problemas técnicos bem específicos como a “flexibilidade” e a “auto-regeneração” de suas estruturas, obrigando a se pensar sobre as edificações antigas a partir de parâmetros muitas vezes opostos aos dos materiais e técnicas construtivas concebidos pela engenharia contemporânea.

O ensino e a capacitação para o emprego das técnicas tradicionais na conservação e restauro do patrimônio construído em terra têm se mostrado inteligente e moderno, em harmonia com os conceitos mais avançados de sustentabilidade e consequentes reformulações das idéias da ciência dos materiais. O conceito adotado não corresponde a um *revival* do romantismo de Ruskin, tampouco sugere uma contraposição aos que defendem a teoria do *sacrifício*. Refere-se, sobretudo, à sua capacidade de adaptação ao meio material de forma “inteligente”, conforme demonstram as experiências realizadas no “laboratório do tempo”.

A ASSOCIAÇÃO CENTRO DA TERRA EM PORTUGAL

Catarina Pereira; Maria Fernandes; Miguel Mendes;
Patrícia Lourenço; Vera Schmidberger

Associação Centro da Terra
info@centrodaterra.org, Site: www.centrodaterra.org

Palavras-chave: Divulgação, Formação Profissional, Arquitecturas de Terra em Portugal.

RESUMO

A associação Centro da Terra tem como objectivo difundir e promover a construção em terra em Portugal. O Centro da Terra combina a preocupação pela conservação e salvaguarda do patrimônio existente, com o interesse pela introdução de materiais em terra crua na arquitectura contemporânea, seja estimulando projectos de pesquisa e experimentação, seja organizando eventos práticos e encontros entre especialistas e interessados na matéria. Acreditando nas potencialidades que a terra oferece como material de construção, estamos convictos de que, aliando saberes tradicionais e tecnologias contemporâneas, se pode construir de uma forma mais sustentável e mais adaptada às exigências do clima em Portugal.

Esta associação, Centro da Terra, constituída em Novembro de 2002, conta presentemente com cerca de 80 associados.

O CANTEIRO EXPERIMENTAL E O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE: Um caminho para a reconstrução da subjetividade.

Fernando César Negrini Minto

Mestrando no Curso de Pós-Graduação da FAU USP
Rua do Rosário, 1340 ap 12 – Centro – 13400-186 Piracicaba-SP – BRASIL
Tel: (55 19) 97885139 / (55 19) 34336759
E-mail: fernandominto@uol.com.br

Palavras-chave: arquitetura com terra, aprendizado, complexidade

RESUMO:

O artigo em questão estimula o estudo de uma metodologia que opere nos problemas relativos ao ensino e a aprendizagem da arquitetura com terra crua no Brasil, de maneira complexa e com maior abrangência. Trilhar os caminhos elucidativos do pensamento complexo abre-nos o olhar e nos indica um caminho possível para que possamos entender e agir com a devida sensibilidade para a construção de um espaço onde a sociabilidade e o fazer diário - dentro e fora das habitações - respondam às reais necessidades de uma população com características próprias e intrínsecas.

Este artigo abordará a necessidade de uma reformulação no sistema de aprendizado nos canteiros experimentais elevando as discussões e as experiências a níveis que considerem o objeto como uno, e ao mesmo tempo universal, e não somente como recorte isolado a que se submete no meio real. As atividades dentro de um canteiro experimental de uma faculdade de arquitetura e urbanismo devem abranger todas as etapas e instâncias desde o projeto até a construção.

As tecnologias que usam a terra crua como matéria-prima têm sido abordadas de maneira isolada e simplificada. Os modos simplificadores do conhecimento mutilam mais do que exprimem as realidades ou os fenômenos que relatam. O ensino da arquitetura, com ênfase nos canteiros experimentais, tem o papel de restabelecer estas perdidas ligações entre o pensamento e a prática.

Ao trabalharmos com o aprendizado na arquitetura e no urbanismo, é imprescindível a adoção de processos e metodologias que considerem a subjetividade e a singularização do indivíduo como um dos principais componentes da criação. Somente com a comprovada emancipação intelectual e criativa dos alunos é que acontecerá a evolução nos processos das ciências e dos saberes.

INTERVENÇÃO EMERGENCIAL NOS ADOBES DA ANTIGA FÁBRICA DE TECIDOS SANTA BÁRBARA - MG

Alexandre Mascarenhas

Museu Nacional Quinta da Boa Vista - UFRJ
Quinta da Boa Vista, s/nº - São Cristóvão, 20940-040 RJ BRASIL
Tel: (55 21) 94246044; E-mail: afmascarenhas@yahoo.com

Palavras-chave: consolidação, conservação, capacitação

RESUMO

As primeiras indústrias de tecelagem no Brasil foram implantadas a partir do século XIX. No entanto, a implementação da indústria têxtil em Minas Gerais viveu seu apogeu até meados do século XX quando foram instaladas inúmeras fábricas com maquinário estrangeiro, sobretudo da Inglaterra. Neste período, ainda era corriqueiro o sistema construtivo utilizando a terra como material de construção. A taipa de pilão, o pau-a-pique e os adobes foram comumente utilizados na edificação de casas, capelas e igrejas em diferentes regiões. A fábrica de tecidos Santa Bárbara foi erguida em 1874. Seu sistema de construção se constituiu no uso de pedra no embasamento, estrutura em madeira e vedação com adobes. Nos anos 1950, uma nova sede é construída e a antiga fábrica, em ruínas, é abandonada. Em 2005, um dos proprietários da fábrica decide transformar as ruínas em palco de festival de jazz. O espaço de tempo era curto, então, foi desenvolvido um projeto emergencial de restauração visando somente a higienização, consolidação e estabilização dos adobes e tratamento do madeirame. A estrutura composta por madeira e paredes em adobe, que se encontrava bastante deteriorada, apresentava patologias como destacamento de adobes e das argamassas; perda e esfarelamento de adobes e argamassas; manchas de umidade e presença de sais. O madeiramento havia sido atacado por cupim de solo e de madeira. O processo de restauração se dividiu em duas etapas: conscientização e capacitação da comunidade local e execução da intervenção propriamente dita. O festival de jazz foi realizado com sucesso, atraindo público de variados estados do Brasil. A preservação histórica arquitetônica aliada a programas de gestão cultural e de turismo, quando bem administrados, alcança resultados positivos como a formação técnica e patrimonial de mão-de-obra, possibilitando a continuidade no processo de restauração e conservação de edificações históricas contribuindo para a permanência da história local.

EXPERIENCIAS, ACIERTOS Y DIFICULTADES EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS CON TIERRA. CASO DE COLOMBIA

Lucia Esperanza Garzon

FEDEVIVIENDA Ong / Bogota/ Colombia
Av 39 No 14-75 Teusaquillo/ Bogota tel: 3381277
Dirección personal: Calle 39 No 80-55 Modelia / BOGOTA COLOMBIA
Teléfono 57-1 2635342 y móvil: 310 2450630 luciagarzon@yahoo.com

Palabras clave: capacitación, educación informal y transferencia

RESUMEN

Este trabajo presenta la experiencia del programa de formación en ECOSOSTENIBILIDAD Y TECNICAS DE CONSTRUCCION CON TIERRA, curso de educación no formal que busca como objetivo principal transferir tecnología con una visión eco-sostenible. El programa tiene una duración semestral, se dirige a personas interesadas en el tema incluyendo o no profesionales del área (arquitectos, ingenieros, constructores).

Fundamentalmente el aporte de este programa de capacitación es el cambio en la metodología de la enseñanza-aprendizaje, donde los participantes “aprenden haciendo” a través de una obra específica comunitaria, para traspasar el material teórico se recurre al medio virtual y el énfasis se realiza en la transferencia tecnológica con prácticas vivenciales acercándose a los diferentes sistemas constructivos. El cuerpo y la sensibilidad se incorpora dentro de la experiencia pedagógica, exaltando los sentidos como el tacto para conocer también desde allí.

Describe tres de las experiencias concluidas, dos de ellas realizadas en Colombia y una en Venezuela, en convenio con el CINVIV – Centro de Investigaciones de la Vivienda de la Universidad de los Andes – ULA. Esta experiencia, con carácter de créditos para la maestría; fue dirigida exclusivamente a profesionales del área.

En este artículo se desea describir y resaltar los aciertos y dificultades que presentan este tipo de programas de gran acogida social, que sirve para sensibilizar y cualificar profesionales, pero exige el cambio en otros paradigmas y esquemas educativos para que sea posible lograr la transferencia.



TEMA 5
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

CINCO ANOS DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA E PROTERRA EM IBERO-AMÉRICA

Célia Neves

Rede Ibero-americana PROTERRA
Centro de Pesquisas e Desenvolvimento/ Universidade do Estado da Bahia
Al. Praia de São Vicente, 40 Vilas do Atlântico 42700-000 Lauro de Freitas, BA, Brasil
Tel: (55 71) 3379 3506 cneves@superig.com.br

Palavras-chave – Proterra, construção com terra, transferência de tecnologia

RESUMO

Discute-se atualmente a Arquitetura e Construção com Terra sob nova ótica, devido principalmente a sua adequação às necessidades atuais da Sociedade para o enfrentamento do desgaste do ambiente construído que as tecnologias “tradicionais” têm provocado no ambiente natural. Instituições e profissionais diversos buscam revisar os paradigmas do processo de edificar e morar de modo a ajustarem-se ao conceito de sustentabilidade ecológica na construção e as possibilidades de construção menos impactante e de baixo custo.

Este artigo relata as atividades de Proterra, inicialmente um projeto e posteriormente uma rede ibero-americana de caráter científico e tecnológico, que busca resgatar e sistematizar o conhecimento e estimular, através de diversos instrumentos, a transferência da tecnologia Arquitetura e Construção com Terra.

Descreve algumas de suas atividades, apresentando resultados quantitativos e comentários quanto à contribuição destas no ambiente ibero-americano, e informa atividades propostas e em andamento.

Tratando atualmente de uma rede formada por especialistas e pessoas interessadas nesta área, Proterra disponibiliza sua experiência e seu acervo produzido durante estes cinco últimos anos à comunidade técnica e científica, no sentido de apoiar e fornecer o embasamento técnico necessário para dar mais um passo no desenvolvimento e implantação dessa tecnologia.

INVESTIGAÇÃO E DIFUSÃO CIENTÍFICA DE ARQUITECTURA DE TERRA NA ESG/ ESCOLA SUPERIOR GALLAECIA

Mariana Correia

ESG/ Escola Superior Gallaecia - Largo das Oliveiras
4920-275 Vila Nova de Cerveira, Portugal
Tel. +351 251 794 054 - Fax. +351 251 794 055
Site: www.esgallaecia.com E-mail: marianacorreia@mail.telepac.pt

Palavras-Chave: investigação, formação, cooperação, difusão

RESUMO

Pretende-se com o presente artigo abordar o percurso desenvolvido pela ESG/ Escola Superior Gallaecia, no estudo, investigação, cooperação, formação e disseminação científica da arquitectura de terra, no âmbito de um conhecimento mais amplo e abrangente. Nos últimos oito anos, a instituição universitária referida tem ampliado a investigação e cooperação científica, não só por meio de protocolos internacionais, mas em especial pela colaboração inter-universitária europeia, integrada em candidaturas conjuntas a projectos europeus de investigação, tal como o *Programa Cultura 2000*. Os referidos projectos de investigação já concluídos, ou em actual realização, têm permitido ampliar e aprofundar a pesquisa na área. Por outro lado, tem sido igualmente importante o apoio realizado pela ESG na disseminação científica. Deste modo, tem sido desenvolvida a co-edição de publicações, o apoio a livros de referência, a edição de CDs, o apoio a exposições itinerantes, e finalmente, a contribuição na organização de eventos destinados a ampliar o conhecimento do património vernáculo e monumental.

Na primeira parte do artigo pretende-se realizar uma reflexão do trabalho realizado até à actualidade e a segunda parte da comunicação consiste na importância de estabelecer sinergias e estratégias de cooperação consistentes, inevitáveis para um conhecimento mais profundo e abrangente da arquitectura de terra, enquanto área de crescente investigação e difusão científica.

“DOMO DE LOS SILVESTRES” – EXPERIÊNCIA DE CONSTRUÇÃO DE CÚPULA UTILIZANDO TÉCNICA EGÍPCIA DE ALVENARIA SEM CIMBRE. NOVO MÉXICO, EUA.

Cinira D. Artiles (1); Quentin C. Wilson (2)

(1) Northern New México College; NNMC, PO Box 160, El Rito, NM 87530, USA
Tel.: (1 510) 465-7029; cinira@yahoo.com

(2) Northern New México College; NNMC, PO Box 160, El Rito, NM 87530, USA
Tel.: (1 505) 581-4156, 583-2356; qwilson@nnmc.com, www.quentinwilson.com

Palavras-chave: técnicas tradicionais, estruturas de adobe, cúpula núbica

RESUMO

O trabalho pretende compartilhar a experiência de construção de cúpulas sobre base poligonal utilizando tijolos de adobe no norte do Novo México, EUA. A técnica utilizada é a técnica egípcia de construção de cúpulas de adobe sem uso de cimbra ou suporte. Inicialmente contextualiza-se a situação atual da construção em terra crua no Sudoeste Norte Americano através de um enfoque histórico: A arquitetura tradicional indígena, as técnicas de construção em terra introduzidas pelos conquistadores espanhóis e, atualmente, as limitações impostas pelo código de construção americano. A seguir comenta-se a influência da obra do arquiteto egípcio Hassam Fathy no Novo México a partir da construção da Mesquita 'Dar Al Islam' em Abiquiu (1981) e a experiência de construção de cúpulas com a utilização da técnica egípcia pelo professor Quentin Wilson, chefe do Departamento de Construção Vernacular do Northern New Mexico College. Por fim apresenta-se o processo de construção do "Domo de los Silvestres" em Abiquiu, Novo México, (maio de 2006) pelos alunos do Northern New Mexico College, ressaltando a técnica construtiva, os materiais escolhidos e o aprendizado durante o processo construtivo.

ARTE, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA EN EL DISEÑO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LA PROVINCIA DE MISIONES

**Eva Isabel Okulovich; Gilberto Haselstron; Graciela Anger
Jorge Senn; Silvia Okulovich; Ariel Gonzalez; Lorena do Santos**

Facultad de Artes. Carhue 832, Oberá, Misiones, Tel (03755) 401150 evaoku@arnet.com.ar

Palabras claves: construcción; adobe troquelado (BTC)

RESUMEN

Se trata de la integración de aspectos en la composición de un asentamiento sostenible de "oleros", desde la perspectiva del arte, la arquitectura y la tecnología, en el departamento de Oberá de la provincia de Misiones, aplicando el concepto de "permacultura", con recursos disponibles por el sector -viviendas de los oleros y aspectos socioculturales relacionados; sus tendencias en prácticas artísticas; aspectos ambientales; recursos naturales y tecnológicos- y por la universidad -máquina troqueladora de adobes -BTC-, conocimientos tecnológicos, arquitectónicos y artísticos, mediante realización de trabajo de campo como metodología principal. El objetivo fue obtener un diseño experimental de asentamiento humano sostenible con la condición de máxima relación de los elementos disponibles, para lo cual se realizaron estudios de las viviendas de los oleros y de las prácticas artísticas en base a una muestra y casos representativos en la localidad de Guaraní y un caso en Oberá. Se analizó la forma, estructura y función de las viviendas de los casos seleccionados, se dio participación a los futuros habitantes, se consideraron aspectos económicos, ecológicos, sociales y estéticos, se diseñó una tipología de vivienda "a dos aguas" y tecnologías de servicio (agua potable, energía y sanitarios) para la construcción de un prototipo experimental en Oberá. Se desarrollaron en forma conjunta, procedimientos técnicos para su producción y manejo (técnicas de troquelado de adobes, construcción, acabado y ornamentación) proporcionados por docentes investigadores de la Facultad de Artes, con la colaboración de prácticos y oleros. El estudio de las prácticas artísticas de los oleros de Guaraní permitió la identificación de las características de las mismas para el desarrollo experimental de la terminación y ornamentación de muros del prototipo -en base a la aplicación de engobes- en otra investigación ya iniciada que representa una segunda etapa, y se constituye en insumos para otras acciones académicas relacionadas.

IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA DO ADOBE NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL. ESTUDO DE CASO COOPERATIVA HABITACIONAL

Márcio Rosa D' Avila

Universidade de Kassel, Alemanha

Tel.: +49-561-7013755, e-mail: davila@asl.uni-kassel.de - marciodavila@hotmail.com

Palavras-chaves: cooperativismo habitacional, sustentabilidade, geração de renda, adobe

RESUMO

Este artigo resulta de experiências realizadas na capacitação de pessoas de baixa renda para incentivar a produção e utilização do adobe¹ na construção de habitações de interesse social. A experiência apresentada é parte de três projetos habitacionais realizados no período entre 2002 e 2005 no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A primeira experiência foi realizada com o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra – MST, no município de Viamão, a segunda experiência com cooperados da Cooperativa Habitacional COOHAP Ltda., no município de São Leopoldo, e a terceira experiência realizada na Fazenda Criúvas no município de Sentinela do Sul². Esse artigo enfoca a experiência da COOHAP. Os cooperados da COOHAP, além de serem capacitados com técnicas alternativas de construção e produção de adobes, participaram da construção de uma habitação prototípica e também na produção de adobes-acústicos para a construção de uma cúpula de barro no Centro de Convivências Integria, no município de Picada Café no Estado do Rio Grande do Sul³. A construção deste protótipo foi finalizada no mês de fevereiro de 2005, como ponto culminante de um processo de pesquisa iniciado em agosto de 2002⁴. Trata-se de uma habitação prototípica de 62 m² com três quartos, sala conjugada com cozinha e duas varandas. O projeto visou a questão da sustentabilidade no ambiente construído no conceito da arquitetura vernacular. Segundo Oliver, o conceito de arquitetura vernacular: *Vernacular architecture comprises the dwellings and all other buildings of the people. Related to their environmental contexts and available resources, they are customarily owner – or community-built, utilizing traditional technologies. All forms of vernacular architecture are built to meet specific needs, accommodating the values, economies and ways of living of the cultures that produce them* (Oliver, 1997). Neste processo, foram desenvolvidas ações de investigação, trabalhos de campo, entrevistas, contatos, oficinas, levantamentos de dados, projetos e palestras com a participação de cerca de 1500 pessoas nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Rondônia. A metodologia aplicada, coerente com os referenciais teóricos que sustentam a pesquisa, procurou contemplar não apenas os aspectos técnicos, mas as questões da sustentabilidade, do conceito de déficit habitacional, do trabalho participativo e da economia solidária⁵.

O RESGATE DO USO DA TERRA CRUA E SEUS DESDOBRAMENTOS NA CIDADE DE TIRADENTES E REGIÃO

Marcos “Reco” Borges dos Santos (1); Raymundo Rodrigues (2)

(1) Prospectiva Arquitetura e Restauro e Consultoria Ltda.
Rua Olavo Juvenal Ramos, 326 Florianópolis, SC, Brasil
Tel: (55 48) 32372045 marcosreco@uol.com.br

(2) Oikos Arquitetura
Rua do Rosário, 642, 27511-292 Resende, RJ, Brasil
Tel: (55 24) 33547470 raymundo@oikos.arq.br

Palavras-Chave: tradição, resgate, apropriação

RESUMO

Em 1987, na cidade de Tiradentes, MG, iniciamos atividades ligadas à conservação e restauro das construções históricas ali existentes. A ausência de formação apropriada nessa área, que ainda permeia a maioria dos profissionais atuantes, gerou a necessidade de capacitar as pessoas envolvidas. São construções edificadas nas técnicas em terra crua como o pau-a-pique, adobe, taipa de pilão e moledo, que até então vinham sendo substituídas por materiais convencionais, transformando as possibilidades de ações de restauração em meras reformas.

Percebemos que o uso destas técnicas não poderiam se limitar à conservação do patrimônio histórico, em função de suas características térmicas, de custo reduzido, e sobretudo culturais. Assim, ao mesmo tempo em que procedíamos a intervenções nas antigas edificações, também projetávamos e executávamos novas construções, utilizando essas técnicas milenares.

Foi o início de um processo que, aos poucos, se reproduziu independente de nossa intervenção direta. Eram proprietários que percebiam os valores estéticos e culturais da arquitetura de terra e adotavam seu uso, em função de já haver na cidade mão-de-obra habilitada no manejo dessas técnicas: eram profissionais que tinham sido capacitados em intervenções sob nossa responsabilidade e que estavam aptos a difundir o uso da terra crua.

Nossa apresentação pretende mostrar as intervenções em que nos envolvemos, tanto as relacionadas ao patrimônio histórico e novas construções, as conseqüências atuais do uso e o impacto cultural que a difusão da arquitetura de terra tem gerado na cidade de Tiradentes e região.