

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional

“na Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios”

LIVRO DE RESUMOS

Reabilitação e *Smart Cities*
Visando a Sustentabilidade

Organizado por:

Eduardo Linhares Qualharini

João Carlos Gonçalves Lanzinha

08 - 09 - 10 Set/2020

23 - 24 - 25 Fev/2021

Rio de Janeiro | Brasil

Organização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

 UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



LIVRO DE RESUMOS

1ª Edição

Organizado por:

Eduardo Linhares Qualharini
João Carlos Gonçalves Lanzinha

08 - 10 de Setembro
Rio de Janeiro | 2020
Escola Politécnica

Livro de Resumos
V Congresso Internacional na “Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios”
Rio de Janeiro, UFRJ, 08-10 de Setembro de 2020

Os artigos completos estão disponíveis para download em nppg.org.br/cirmare2020

Organização

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade da Beira Interior

Eduardo Linhares Qualharini
João Carlos Gonçalves Lanzinha

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão
Departamento de Construção Civil
Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Athos da Silveira Ramos, 149 – Cidade Universitária Ilha do Fundão – Rio de Janeiro CEP: 21941-909 - Bloco D – Sala D207
Tel.: +55 21 3938-7965

ISBN

978-85-60270-09-5

© Dos resumos
Os autores

© Da edição
Eduardo Linhares Qualharini
João Carlos Gonçalves Lanzinha
Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão (NPPG) – Escola Politécnica da UFRJ

Todos os direitos reservados. A cópia de todo ou de parte deste Livro de Resumos, seja por meios mecânicos ou eletrônicos, só será autorizada por escrito pelos editores.

Introdução

Depois de quatro bem sucedidas edições, realizadas no Brasil, o **V Congresso Internacional na "Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios" - CIRMARE 2020** é pela primeira vez organizado como uma parceria entre a Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro e a Universidade da Beira Interior (UBI).

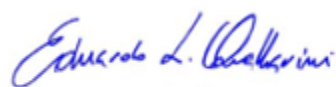
Com o tema "Reabilitação e *Smart Cities* visando a Sustentabilidade", o CIRMARE 2020 tem como objetivo contribuir para o conhecimento e promoção de práticas na Reabilitação que impulsionem as *Smart Cities* e a Sustentabilidade ao patamar de soluções para o atendimento de futuras demandas da sociedade contemporânea. Assim, esta conferência promoverá uma oportunidade única para troca de informações entre profissionais e pesquisadores que atuam na área de recuperação, manutenção e restauração dos bens edificados.

Também, pela primeira vez como evento híbrido, este estará dividido em duas fases: a primeira, *online*, nos dias 08, 09 e 10 de setembro de 2020, e a segunda, presencial, prevista para os dias 24, 25 e 26 de fevereiro de 2021, na Escola Politécnica da UFRJ, no Rio de Janeiro. Esta primeira fase *online* será com a apresentações orais assíncronas de 55 artigos distribuídos em 12 áreas temáticas, com 9 sessões plenárias e 3 mesas redondas, onde se propõe refletir sobre os últimos avanços da investigação e da prática da reabilitação de edifícios.

A Comissão Organizadora expressa um profundo agradecimento a todos os membros da Comissão Científica, aos Palestrantes convidados, aos Autores dos artigos, bem como às Instituições que patrocinaram e apoiam a organização do CIRMARE 2020, pois com este esforço foi possível esta iniciativa.

Esperamos que o CIRMARE 2020 seja útil para os que nele decidiram participar, e contribua para a sistematização e o avanço do conhecimento neste domínio e a continuidade na fase presencial, em 2021.

Os Organizadores,



Eduardo Linhares Qualharini

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ



João Carlos Gonçalves Lanzinha

Universidade da Beira Interior - UBI

Realização



Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão

Organização



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR

Patrocínio Diamante



Patrocínio



Apoio Institucional



BRASIL



Associação dos Antigos
Alunos da Politécnica - A³P



ANE BRASIL
ACADEMIA
NACIONAL DE
ENGENHARIA



Programa de Engenharia Urbana
PEU - POLI - UFRJ



Programa de Engenharia Ambiental



Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Rio de Janeiro



ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE
ENGENHARIA DO RIO DE JANEIRO

COMPROMISSO COM A ÉTICA EM TODAS AS AÇÕES



Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



CENTRE OF MATERIALS
& BUILDING TECHNOLOGIES



Sindicato da Indústria da Construção Civil
no Estado do Rio de Janeiro



ANTAC
Associação Nacional
de Tecnologia do
Ambiente Construído



O Sindicato da Habitação



ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA
DE IMPERMEABILIZAÇÃO



Comissão Organizadora

Eduardo Linhares Qualharini
João Carlos Gonçalves Lanzinha

Chair
Co-chair

Maiane Ramos da Silva

Assistente da Coordenação

Grupo de Trabalho

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão (NPPG) – POLI/UFRJ

Ana Cláudia Cruz
Anna Fagundes
Gabrielle Moraes Silva Polastri
Guilherme Wiering
Gustavo Henrique Duarte Lima
Gustavo Millan Cesar De Almeida
Hugo Zambzickis De Araujo Silva
Isabeth Mello
Izabela Dos Santos Nascimento
Laryssa Franco De Carvalho Willcox
Luiz Henrique Costa Oscar
Pedro Cunha
Stefano Mano
Tarcísio De Aguiar Ferreira
Thiago Rocha

Comissão Científica

BRASIL

Aline Pires Veról – UFRJ
Amaro Francisco Codá – CEFET/RJ
Ana Lucia Torres Seroa da Motta – UFF
Andrea Queiroz Rego – UFRJ
Armando Carlos de Pina Filho - UFRJ
Assed Naked Haddad – UFRJ
Carlos Alberto Pereira Soares – UFF
Cláudia Nóbrega – UFRJ
Eduardo Linhares Qualharini – UFRJ
Elaine Garrido Vasquez – UFRJ
Elton Bauer – UNB
Gisele Silva Barbosa – UFRJ
Jorge dos Santos – UFRJ
Leandro Torres di Gregório – UFRJ
José Luiz Menegotto – UFRJ
Luis Otavio Cocito de Araújo – UFRJ
Luiz Antonio Ferreira das Neves – UFRJ
Luiz Peres Zotes – UFRJ
Marcos Martinez Silvoso – UFRJ
Maria Ângela Dias – UFRJ
Maria Gabriella Rossi – UFRJ
Nelson Pôrto Ribeiro – UFES
Peter José Schweizer – FLACSO
Renata Faísca – UFF
Rosina Trevisan Martins Ribeiro – UFRJ
Silvio Burrattino Melhado – USP
Sylvia Meimaridou Rola – UFRJ

PORTUGAL

Ana Lúcia Virtudes – UBI
Ana Maria Tavares Martins – UBI
Ana Teesa Vaz Ferreira – IPCB
Ana Vlosa – UA
Anabela Paiva – UTAD
Aníbal Costa – UA
António Baptista Coelho – LNEC
Fernando F. S. Pinho - UNL
Fernando Manuel Leitão Diniz – UBI
Inês Campos – UBI
Inês Flores-Colen – Ulisboa
João Carlos Lanzinha – UBI
João Paulo Castro Gomes – UBI
Jorge de Brito – U Lisboá
Luís Filipe Almeida Bernardo - UBI
Manuela Almeida – UM
Maria do Rosário Veiga – LNEC
Maria Fernanda Rodrigues – UA
Miguel Costa Nepomuceno – UBI
Raimundo Mendes da Silva – UC
Ricardo Almeida – IPV
Vasco Peixoto Freitas – FEUP

SUMÁRIO

PLANEJAMENTO URBANO – INOVAÇÃO E INCLUSÃO

- 202 REQUALIFICAÇÃO DE BAIROS SUBURBANOS: COVELO EM COVILHÃ (PORTUGAL) 2
ANA VIRTUDES, YASMIN DE NADAI, LUANA GARBINI, CAROLINE SILVEIRA, LUAN GOULART
- 222 CONTRIBUIÇÕES DA AUTOMAÇÃO URBANA PARA A VISÃO SISTÊMICA DA CIDADE 3
LEANDRO TOMAZ KNOPP, BRUNO BARZELLAY COSTA
- 290 CIDADE PATRIMÔNIO, CIDADE DE TODOS 4
ELLYNE KELLY GAMA DE PAIVA
- 450 SMART CITY LAGUNA - UMA ANÁLISE SOBRE INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E 5
INCLUSÃO SOCIAL
LORENNNA LUNA, MARIA LETÍCIA BEINICHIS

ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA DAS CONSTRUÇÕES

- 243 O BALANÇO ZERO DE ENERGIA ATRAVÉS DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO NO 7
AMBIENTE BIM: UMA REVISÃO DA LITERATURA
ALEXANDRE SANTANA CRUZ
- 432 PLACAS NERVURADAS PARA USO EM SISTEMA DE PISOS ELEVADOS EXTERNOS 8
KARINA LOURENÇO PORTO, WENDELL DINIZ VARELA, REILA VARGAS VELASCO
- 454 COBERTURAS DE LUZ PARA UMA MELHOR DISTRIBUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO NATURAL 9
DENTRO DOS ESPAÇOS ATRIAL
JEANNETTE ROLDÁN ROJAS, PABLO SOTO LEIVA, RENÉ PEREA MORALES

REABILITAÇÃO DE BENFEITORIAS URBANAS

- 21 O ENSINO DA AVALIAÇÃO, QUALIDADE E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS NA UNIVERSIDADE 11
DA BEIRA INTERIOR, COVILHÃ, PORTUGAL
JOÃO CARLOS GONÇALVES LANZINHA
- 23 METODOLOGIA DE REABILITAÇÃO CONSTRUTIVA EM HABITAÇÃO SOCIAL DA BEIRA 12
INTERIOR PARA CLIMAS FUTUROS
PEDRO BRANDÃO, JOÃO LANZINHA
- 30 A CASA VIMARANENSE- ANÁLISE E PROPOSTA DE REABILITAÇÃO PARA UMA HABITAÇÃO 13
MARISA DANIELA CARDOSO SILVA, JOÃO CARLOS GONÇALVES LANZINHA, MIGUEL SANTIAGO
- 40 REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS PÚBLICOS QUALIFICADOS BASEADA EM ANÁLISE 14
MULTICRITÉRIO
MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, FERNANDO PINHO, JOÃO BARCELOS
- 41 TECNOLOGIA E CUSTOS EM OBRAS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ESCOLARES 15
MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, MANUEL BAIÃO, TIAGO NETO, FERNANDO PINHO
- 101 REABILITAÇÃO E REFORÇO DE EDIFÍCIOS HAUSSMANIANOS DA CIDADE DE PARIS 16
RUI JOSÉ SILVA CARDOSO, ANABELA GONÇALVES DE PAIVA, TIAGO PINTO, JOÃO CARLOS GONÇALVES LANZINHA

439	UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA READEQUAÇÃO À PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS URBANOS NA ÁREA DA SAARA-RJ	17
	<i>CLARA ROCHA DA SILVA ; EDUARDO LINHARES QUALHARINI</i>	
458	BREVE REVISÃO SOBRE CONCEITOS DE NECESSIDADE EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO E SUAS CONSEQUENCIAS NA HABITABILIDADE, CONFORTO E QUALIDADE DO AR INTERIOR	18
	<i>FERNANDO JOSÉ DA SILVA, JOÃO CARLOS GONÇALVES LANZINHA</i>	
SUSTENTABILIDADE NAS EDIFICAÇÕES REVITALIZADAS		
72	PARA UMA CONSERVAÇÃO SUSTENTÁVEL DO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO COM TERRA. O CASO DA CASA DEL MARQUÉS, YAVI, PROVÍNCIA DE JUJUY, ARGENTINA	20
	<i>JULIETA BARADA, JORGE TOMASI</i>	
117	A CONTRIBUIÇÃO DE TELHADOS VERDES PARA A DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL: ESTUDOS E SOLUÇÕES	21
	<i>CELÍ KIYOMI OKUMURA, VIRGINIA MARIA NOGUEIRA DE VASCONCELLOS, ALINE PIRES VERÓL</i>	
190	PATRIMÔNIO CULTURAL E SUSTENTABILIDADE NA EDIFICAÇÃO DO COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS CENTRO	22
	<i>PÂMELLA SILVA, VIRGÍNIA VASCONCELLOS</i>	
241	ANÁLISE CRÍTICA DA CERTIFICAÇÃO "SELO CASA AZUL"	23
	<i>EDUARDO LINHARES QUALHARINI, MAURINI ELIZARDO BRITO, ISABETH DA SILVA MELLO, REYNALDO GALVÃO ANTUNES</i>	
254	PROPOSTA DE PROJETO DE UMA EDIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL BASEADA NO CONCEITO DE NET ZERO WATER BUILDINGS	24
	<i>AMANDA OLIVEIRA DA SILVA, ANA LUZIA LEANDRO ARGÔLO, MANUELA BARROS RODRIGUES DO VALE, CELI KYIOMI OKUMURA, ALINE PIRES VERÓL</i>	
269	AVALIAÇÃO DA ILUMINAÇÃO NATURAL EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO COM JANELAS OPV	25
	<i>LETÍCIA KARINE SEKI UEHARA, ALOÍSIO LEONI SCHMID</i>	
274	A INSERÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA SUSTENTABILIDADE EM OBRAS CIVIS, COM FOCO NA GESTÃO DOS RESÍDUOS	26
	<i>CHEYENNE BRITO SYDENSTRICKER, MONICA PERTEL</i>	
317	APLICAÇÃO DE INDICADORES SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL POR CONSTRUTORAS DO MUNICÍPIO DE UBÁ	27
	<i>JAQUELINE TEIXEIRA BOUSADO, FILLIPE TAMIOZZO PEREIRA TORRES, JOSÉ DAMATO NETO</i>	
329	USO DO EXCELLENCE IN DESIGN FOR GREATER EFFICIENCIES (EDGE) COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA PROJETOS DE RETROFIT SUSTENTÁVEL	28
	<i>LUCAS ROSSE CALDAS</i>	
361	REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO2 DAS CONSTRUÇÕES ATRAVÉS DA MUDANÇA NA PRODUÇÃO DAS ARGAMASSAS	29
	<i>FILIPE SOARES DE FARIA, OSCAR AURELIO MENDOZA REALES, ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO</i>	
423	SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA FINS NÃO POTÁVEIS APLICADOS EM EDIFICAÇÕES PÚBLICAS	30
	<i>LUCAS GERALDO DA ROCHA DIAS, BEATRIZ ROHDEN BECKER, BRUNO BARZELLAY FERREIRA DA COSTA, CONRADO VIDOTTE PLAZA</i>	

562	ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NO RETROFIT E REABILITAÇÃO PREDIAL <i>RICARDO PACHECO DE OLIVEIRA FILHO, STEFFANIE RIOS, EDUARDO LINHARES QUALHARINI</i>	31
RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
19	A LEI DA AUTOVISTORIA PREDIAL COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO <i>CAMILLA ROCHA FRANÇA, ELAINE GARRIDO VAZQUEZ</i>	33
185	ANÁLISE PRELIMINAR PARA DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DO COLÉGIO ESTADUAL OLINTO DA GAMA BOTELHO, RIO DE JANEIRO, RJ <i>MARIANA CRISTINA RODRIGUES FELGAS</i>	34
268	INSPEÇÃO PREDIAL COMO FERRAMENTA DE MANUTENÇÃO EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS EDUCACIONAIS <i>ANA MARIA GODOY, MAGNNY CARVALHO</i>	35
VIDA ÚTIL E PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES		
11	ESTUDO DA ADERÊNCIA ENTRE CONCRETOS DE DIFERENTES IDADES PARA A RECUPERAÇÃO E O REFORÇO DE ESTRUTURAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS <i>DAIANE DOS SANTOS DA SILVA GODINHO, CINTIA RENATA NATAL, ELAINE GIGLIELMI PAVEI ANTUNES, ALINE EYNG SAVI</i>	37
27	COMPARATIVO DE MÉTODOS UTILIZADOS PARA REFORÇO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO <i>QUIMBERLI MAIA CORRÊA, AMARO FRANCISCO CODÁ DOS SANTOS</i>	38
28	MÉTODOS DE ENSAIOS ACELERADOS PARA A DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE DIFUSÃO ÍONS CLORETOS E SUA COMPARAÇÃO COM O ENSAIO NT BUILD 443 <i>TÁSSIA FANTON, JOÃO ANTÔNIO MODERNEI BENDER, FRANCIELE MULLER, ANDRÉ TAVARES DA CUNHA GUIMARÃES</i>	39
57	ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS - MG <i>JOYCE FERNANDES DA SILVA, GUSTAVO MOISÉS DE FREITAS, ARYELLE ALDA DA SILVA CAMPOS, FLÁVIA MULLER GRIGOLETO, JÚLIO CÉSAR LACERDA</i>	40
70	SENSOR DE MONITORAMENTO DE VIBRAÇÃO EM CONCRETO <i>JACQUELINE QUINTAS, REGINA ELAINE SANTOS CABETTE</i>	41
91	METODOLOGIA DE QUANTIFICAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE FACHADAS <i>ELTON BAUER, ANA LOPES, LARISSA MOTA</i>	42
96	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS E VÍCIOS CONSTRUTIVOS EM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE DE COBERTURA <i>CLÁUDIO MATHEUS MORAIS BRANDÃO, SYLVIA REGINA CORRÊA BRANT PEREIRA DE JESUS, NÉLVIO DAL CORTIVO</i>	43
105	AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE BLOCOS CERÂMICOS COM FIM ESTRUTURAL: ANÁLISE DE UM EMPREENDIMENTO HABITACIONAL NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN <i>FRANCISCA IRES VIEIRA DE MELO, CARLOS EDUARDO MARINHO MAIA, CARLOS VINICIUS DAMACENO BESSA, LOURENA BARBOSA CAVALCANTE PAIVA</i>	44

108	A INFLUÊNCIA DO SUPORTE EM TIJOLO CERÂMICO NA RESISTÊNCIA À ÁGUA DAS ARGAMASSAS APLICADAS <i>RAFAEL TRAVINCAS PINTO, DORA SILVEIRA, INES FLORES-COLEN, ISABEL TORRES, GINA MATIAS CORREIO</i>	45
112	O USO DE VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO NA INSPEÇÃO DE GRANDES OBRAS DE ARTE <i>EDUARDO GARCIA, CLARISSA SOUZA, MARIA TERESA GOMES BARBOSA, IARA SANTIAGO</i>	46
131	ANÁLISE DE BARRAS DE AÇO GALVANIZADAS A FRIO SUBMETIDAS À CORROSÃO <i>IDALMO PETRUCCI RIBEIRO FILHO</i>	47
132	VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS DO TIPO SHCC PARA MELHORIA DA DURABILIDADE DE ESTRUTURAS DE CONCRETO <i>MATHEUS PIMENTEL TINOCO, FLÁVIO ANDRADE SILVA</i>	48
134	ANÁLISE DAS PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - ESTUDO DE CASO EM SALVADOR/BA <i>DAIANE SILVA MONTENEGRO SENA, VINÍCIUS ALMEIDA COELHO, LUANNE BASTOS DE BRITTO BARBOSA, MILENA BORGES DOS SANTOS CERQUEIRA, FRANCISCO GABRIEL SANTOS SILVA</i>	49
135	ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM PASSARELAS DA CIDADE DE SALVADOR-BA. <i>LUCAS KRUSCHEWSKY DE MEIRELLES BOULHOSA, VINÍCIUS ALMEIDA COELHO, LUANNE BASTOS DE BRITTO BARBOSA, MILENA BORGES DOS SANTOS CERQUEIRA, FRANCISCO GABRIEL SANTOS SILVA</i>	50
136	PATOLOGIAS DO CONCRETO ARMADO DE BACIAS DE EFLUENTES NO AMBIENTE INDUSTRIAL: ESTUDO DE CASO EM SALVADOR/BA <i>UELDER DA SILVA NUNES, VINÍCIUS ALMEIDA COELHO, LUANNE BASTOS DE BRITTO BARBOSA, MILENA BORGES DOS SANTOS CERQUEIRA, FRANCISCO GABRIEL SANTOS SILVA</i>	51
138	AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DAS PATOLOGIAS DE FACHADAS EM CERÂMICA DE UM RESIDENCIAL EM SALVADOR <i>ANNA RAQUEL CARVALHO OLIVEIRA BATISTA, LUANNE BASTOS DE BRITTO BARBOSA, VINÍCIUS ALMEIDA COELHO, MILENA BORGES DOS SANTOS CERQUEIRA, FRANCISCO GABRIEL SANTOS SILVA</i>	52
140	AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CIMENTOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO SUBMETIDOS À CORROSÃO <i>WILAMY VALADARES DE CASTRO, GUSTAVO CORRÊA CERQUEIRA, MAYKON VIEIRA SILVA, TALITA GOMES OLIVEIRA SOUSA, HUGO XIMENES SABOIA</i>	53
141	ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE ENDURECEDORES DE SUPERFÍCIE EM PAINÉIS ARGAMASSADOS CONTENDO ARGILOMINERAIS <i>KAMILA WANDERLEY PINTO, VINÍCIUS ALMEIDA COELHO, LUANNE BASTOS DE BRITTO BARBOSA, MILENA BORGES DOS SANTOS CERQUEIRA, FRANCISCO GABRIEL SANTOS SILVA</i>	54
155	REDUÇÃO NO DESEMPENHO DE CONSTRUÇÕES RESIDENCIAIS DEVIDO A PATOLOGIAS E VÍCIOS CONSTRUTIVOS <i>VICTOR IGLESIAS QUITÉRIO SANTIAGO, JOÃO ALBERTO NEVES DOS SANTOS, RAONI RODRIGUES FRAGOSO SILVA</i>	55
176	A ASSISTÊNCIA TÉCNICA COMO RECURSO PARA IDENTIFICAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL	56

	<i>MARIA DE LARA PEIXOTO SILVA, AMANDA PEIXOTO PEREIRA, GABRIELA TENÓRIO MORAIS</i>	
177	PENETRAÇÃO DE CLORETOS EM CONCRETOS E ARGAMASSAS COM DIFERENTES RELAÇÕES A/C LOCALIZADOS EM ZONA DE ATMOSFERA MARINHA <i>LAURA SILVESTRO, DENISE CARPENA COITINHO DAL MOLIN</i>	57
182	FATORES INTERVENIENTES NA PENETRAÇÃO DE CLORETOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO <i>LAURA SILVESTRO, ARTUR SPAT RUVIARO, GEANNINA TEREZINHA DOS SANTOS LIMA</i>	58
183	ANÁLISE DE GRAUTES ESPECIAIS COMO TECNOLOGIA DE REPARO DE PEÇAS ESTRUTURAIS EM CONCRETO <i>WILAMY VALADARES DE CASTRO, HUGO XIMENES SABOIA, CAIO JOSÉ DA SILVA BRITO, NIELSEN JOSÉ DIAS ALVES</i>	59
189	PATOLOGIAS E SUAS CAUSAS NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DO SÉC. XVIII: CAPELA DE SANTO ALEIXO – MAGÉ/RJ <i>TAINÁ MARCHON, ISABELLA MAYARA ABREU DA HORA</i>	60
199	ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO NITRATO DE PRATA NA IDENTIFICAÇÃO DA FRENTE DE CLORETOS EM CONCRETOS <i>MAYKON VIEIRA SILVA, GUILHERME GOMES NOBRE, ÁDRIA ALVES PEREIRA, LÍDIA RAQUEL ROCHA CUNHA</i>	61
203	ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO POTENCIAL DE CORROSÃO PRODUZIDO A PARTIR DA ASTM C 876 <i>GUILHERME GOMES NOBRE, MAYKON VIEIRA SILVA, YURI STEPHANO PEREIRA SILVA, NELSON LUCAS DE QUEIROZ SOUZA, BÁRBARA EMILLY DOS SANTOS FERREIRA</i>	62
206	ANÁLISE DE ATAQUE POR CLORETOS EM CONCRETOS COM ADIÇÃO DE PÓ DE MÁRMORE <i>GUILHERME GOMES NOBRE, MAYKON VIEIRA SILVA, GABRIEL YVES DA SILVA OLIVEIRA, RAFAEL NOGUEIRA CAETANO, ÁDRIA ALVES PEREIRA</i>	63
216	AVALIAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS DE EDIFÍCIOS CENTENÁRIOS <i>GABRIELLE GALDINO MODESTO, CHARLES FERREIRA DE OLIVEIRA</i>	64
218	AS ARGAMASSAS HISTÓRICAS: IMPORTÂNCIA E DEGRADAÇÃO <i>JULIANA SANTA CRUZ, FELISBELA MARIA DA COSTA OLIVEIRA</i>	65
226	CORRELAÇÃO ENTRE TÉCNICAS NÃO-DESTRUTIVAS PARA AVALIAÇÃO QUALI- QUANTITATIVA DA INTEGRIDADE EM CONCRETOS ESTRUTURAIS EM SALVADOR <i>MOISÉS FERREIRA ELEUTÉRIO SILVA, IGOR MAGALHÃES ANTÔNIO CARVALHO, CRISTINA TOCA PÉREZ, LUARA BATALHA VIEIRA</i>	66
255	INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA POR INFRAVERMELHOS EM CONSTRUÇÕES CIVIS <i>ELCIO LYNDON DA SILVA JÚNIOR, TEÓSTENES DE SOUSA BARROS</i>	67
260	ANÁLISE DO DESEMPENHO DE LIGANTES PARA A UNIÃO DE CONCRETOS COM DIFERENTES IDADES DE CONFECCÃO <i>TÁSSIA FANTON, CRISTIANE CARINE DOS SANTOS</i>	68
289	AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE COMO PARÂMETRO DE INVESTIGAÇÃO DE CONCRETOS. <i>THAÍS CARVALHO SANTOS, ANNE NEIRY DE MENDONÇA LOPES</i>	69
298	REFORÇO ESTRUTURAL DE PILARES UTILIZANDO COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS REFORÇADOS COM FIBRAS	70

315	<p><i>LUANA GODINHO L. DE SANTANA, MARGARETH DA SILVA MAGALHÃES</i> REFORÇO DE FUNDAÇÕES COM UTILIZAÇÃO DE ESTACAS COMO FORMA DE CORRIGIR E PREVENIR PATOLOGIAS NAS EDIFICAÇÕES</p>	71
319	<p><i>JAQUELINE TEIXEIRA BOUSADO, SUYMARA TOLEDO MIRANDA</i> MÉTODOS COMPARATIVOS PARA PRIORIZAÇÃO DE VISTORIAS EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS</p>	72
326	<p><i>RENATA MATTOS SAMPAIO DE ARAUJO, ISABETH MELLO, DIDIER MARTY</i> PATOLOGIAS DE EDIFICAÇÃO ENCONTRADAS NO HOSPITAL FEDERAL DO ANDARAÍ</p>	73
328	<p><i>ADRIANO SILVA DE LIMA, BEATRIZ COSTA DE MENDONÇA</i> AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE PATOLOGIAS DOS SISTEMAS PREDIAIS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS TOMBADAS - ESTUDO DE CASO: CASA DO BARÃO DO RIO BRANCO</p>	74
365	<p><i>LARISSA MARTINS SARDINHA TEIXEIRA, LETÍCIA SOUZA DE FREITAS, RAFAELA DA SILVA TARGINO, MARIA DAS GRAÇAS FERREIRA, VINICIUS MASQUETTI CONCEIÇÃO</i> ESTADO LIMITE DE DEGRADAÇÃO DE FACHADAS REVESTIDAS EM CERÂMICAS</p>	75
393	<p><i>JÉSSICA SIQUEIRA DE SOUZA, ELTON BAUER</i> EVOLUÇÃO DOS SINTOMAS PATOLÓGICOS NO EDIFÍCIO JORGE MACHADO MOREIRA</p>	76
396	<p><i>SAMARA FERREIRA COSTA, ANA CAROLINA ALVES NOVAK, THIAGO MELO GRABOIS, MARCOS MARTINEZ SILVOSO, WENDELL DINIZ VARELA</i> PRINCIPAIS PATOLOGIAS DE UMA EDIFICAÇÃO COM MAIS DE 90 ANOS</p>	77
400	<p><i>LUANNA LIMA, ANA EMÍLIA VINAGRE DIAS, CIBELLE GUIMARÃES, THIAGO LINS CORREIO</i> AVALIAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NA RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA MASCULINA DA UFERSA CARAÚBAS, BRASIL</p>	78
401	<p><i>JOÃO ANTONIO DANTAS NETO</i> APLICAÇÃO DA METODOLOGIA MATRIZ GUT NA ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DA UFERSA – CARAÚBAS, BRASIL</p>	79
420	<p><i>JOÃO ANTONIO DANTAS NETO ; CARLOS VINICIUS DAMACENO BESSA; LUCAS RAMOS DANTAS</i> ANÁLISE EXPERIMENTAL DE UMA VIGA REFORÇA COM MANTA DE FIBRA DE CARBONO</p>	80
437	<p><i>CRISTIANE CARINE DOS SANTOS, TÁSSIA FANTON</i> ADEQUAÇÃO DE CONCRETO PARA EVITAR RAA, UM ESTUDO DE CASO: MODERNIZAÇÃO DE UM ESTÁDIO PARA A COPA DE 2014</p>	81
442	<p><i>MARIANA CAMPOS BRAVO ; CAMILA EUPHROSINO ; EMANUEL SAVIOLI ; GISLEIVA FERREIRA; PATRICIA FONTANINI</i> INVESTIGAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DO DRONE (VANT) NA INSPEÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM OAE</p>	82
474	<p><i>TEÓSTENES DE SOUSA BARROS, ANA NERY DE MACEDO CADETE, ABMAEL DE SOUSA LIMA JÚNIOR</i> ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE INCÊNDIO EM OURO PRETO</p>	83
	<p><i>PAULO GUSTAVO VON KRÜGER, ERIKA ESTEVES LASMAR, ANA CAROLINA CASTANHEIRA, ANDERSON DE SOUZA QUINTELLA CHAGAS, LUANA OLIVEIRA GONÇALVES</i></p>	

RECONVERSÃO DE EDIFÍCIOS

66	MODELO CONCEPTUAL EM SISTEMA ESTRUTURAL APLICADO NA RECONVERSÃO DE EDIFÍCIOS <i>INÊS DANIEL DE CAMPOS</i>	85
76	RECONVERSÃO DO ESPAÇO E EDIFÍCIOS DA FÁBRICA ROBINSON <i>GRAÇA CORREIA, EDUARDO SOUTO MOURA</i>	86
122	LEGISLAÇÃO SOBRE ACESSIBILIDADES À REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS: (IN) FLEXIBILIDADE DA APLICAÇÃO <i>ANA TERESA VAZ FERREIRA</i>	87
123	GESTÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS CLASSIFICADOS: O REAL COLÉGIO DAS ARTES <i>ANA TERESA VAZ FERREIRA</i>	88

RESTAURAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO

14	MAPEAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFÍCIOS HISTÓRICOS UTILIZANDO HBIM <i>CRISTIANO SAAD TRAVASSOS, ANA CAROLINA FRANCO FERREIRA, RENATA GONÇALVES FAISCA CORREIO</i>	90
26	PROJETO PARA RESTAURAÇÃO DO SOBRADO AGUIAR VALLIM E PRAÇA RUBIÃO JUNIOR - BANANAL <i>VERA LÚCIA DOMSCHKE, MARCOS JOSÉ CARRILHO</i>	91
98	ESTUDO DE CASO DE RESTAURAÇÃO DA CASA DE DRUMMOND EM ITABIRA/MG <i>DIANA DARLEN SOARES CANGUSSÚ, KAROLINE MARTINS PERDIGÃO</i>	92
106	PROBLEMAS CONTEMPORÂNEOS QUANTO AO USO DA COR EM RESTAURAÇÕES ARQUITETÔNICAS <i>LUCIANA DA SILVA FLORENZANO, ROSINA TREVISAN RIBEIRO</i>	93
193	MUSEU VIVO DO SÃO BENTO: DIAGNÓSTICO DE UM PERCURSO <i>CRISTINA DA ROCHA CALVÃO, CRISTIANE ROSE DE SIQUEIRA DUARTE</i>	94
211	ESTUDO DE TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS PARA A CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA CAPELA DE SANTA TERESINHA <i>MARIA TERESA GOMES BARBOSA, CAMILA DE REZENDE INNOCENCIO</i>	95
233	ESPAÇO DE EXTENSÃO EDUCACIONAL PARA PESSOA IDOSA: DIRETRIZES DE PROJETO PARA REABILITAÇÃO DE IMÓVEL TOMBADO NO CENTRO <i>ANA CAROLINA AMORIM DOS PASSOS MENDONÇA</i>	96
251	IGREJA MATRIZ NOSSA SENHORA DO PILAR EM DUQUE DE CAXIAS/RJ: UMA ANÁLISE DE SUAS PATOLOGIAS <i>MARIANE PEREIRA GUIMARÃES, ROSINA TREVISAN RIBEIRO</i>	97
346	MAPA DE DANOS EM FACHADAS DE PATRIMÔNIOS HISTÓRICOS <i>ANNELISE MENDES NUNES DANTAS PEREIRA</i>	98

GESTÃO DA INFORMAÇÃO

32	DIRETIVAS PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS EM REGIME DE CONDOMÍNIO ATENDENDO AO REGISTO DE RECLAMAÇÕES E CUSTOS DE MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO CORRENTES	100
----	--	-----

	<i>VITORINO ANTÓNIO NEVES, JOÃO LANZINHA</i>	
36	ENQUADRAMENTO PARA A DEFINIÇÃO DE UM CICS PARA PORTUGAL <i>PAULA COUTO, MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, FERNANDO PINHO</i>	101
37	CONTRIBUTOS PARA O CICS PORTUGUÊS: TABELAS DAS FORMAS DE INFORMAÇÃO E DA GESTÃO E DIREÇÃO DE PROJETO <i>MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, FREDERICO MESQUITA, FERNANDO PINHO</i>	102
38	SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO: COMPARAÇÃO ENTRE AS REALIDADES PORTUGUESA E BRASILEIRA <i>MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, ÁLVARO VALE AZEVEDO, RODRIGO LIMA, PAMELA ZARPELLON</i>	103
39	REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS BASEADA NA METODOLOGIA BIM <i>MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, FERNANDO PINHO, SARA SILVA</i>	104
42	GESTÃO DE ATIVOS APOIADA NA METODOLOGIA BIM <i>MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, SVETLANA JOÃO, JOÃO HORMIGO</i>	105
43	CUSTO DO CICLO DE VIDA NO APOIO À GESTÃO DE ATIVOS: APLICAÇÃO A INSTITUIÇÕES DE INVESTIGAÇÃO PÚBLICAS <i>MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, PAULA COUTO, CATARINA SIMÕES</i>	106
142	ESTUDO DE ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA EDIFICAÇÕES TOMBADAS UTILIZANDO PLATAFORMA BIM <i>PAULO EDUARDO DARSKI ROCHA, CLAUDIA BAIMA MESQUITA, BEATRIZ SE KENG MOON, ALEXIA CANTREVA DE GÓES</i>	107
143	RETROFIT LUMINOTÉCNICO E DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM EDIFÍCIO HISTÓRICO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA BIM <i>PAULO EDUARDO DARSKI ROCHA, CLAUDIA BAIMA MESQUITA, BEATRIZ SE KENG MOON, PÂMELA DE OLIVEIRA LOPES, FILIPE GRACIANO NEVES</i>	108
162	PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS AMBIENTAIS EM UM PROJETO DE EDIFICAÇÃO ESCOLAR A PARTIR DA INTEGRAÇÃO ENTRE ACV E BIM <i>LÍVIA SOUZA MANÇÃNO CHAVES, LUCAS ROSSE CALDAS, ROMILDO DIAS TOLEDO FILHO</i>	109
221	ENSAIOS DE PARAMETRIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO AMBIENTE CONSTRUÍDO PARA O MODELO DIGITAL DA CIDADE <i>LEANDRO TOMAZ KNOPP, BRUNO BARZELLAY COSTA</i>	110
228	UTILIZAÇÃO DE BIM E ACV, CONSIDERANDO O CÁLCULO DA ENERGIA E CARBONO EMBUTIDO, PARA REUSO DE AÇO ESTRUTURAL <i>CATARINA CAMPELO DE MENDONÇA, ELISA DOMINGUEZ SOTELINO</i>	111
337	INVESTIGAÇÃO SOBRE O USO DE FERRAMENTAS BIM PARA MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES EM BELO HORIZONTE <i>ANA CLARA ARAÚJO GOUVEIA, NÍNIVE CARDOSO RESENDE, EDUARDO MARQUES ARANTES</i>	112
496	PLATAFORMA DE GESTÃO DO CICLO DE VIDA ÚTIL DO EDIFÍCIO - ECOSTLY <i>MARIA FERNANDA RODRIGUES, PAULO ALEXANDRE RODRIGUES RIBEIRINHO SOARES, RAQUEL VALENTE DE PINHO MATOS, HUGO FILIPE PINHEIRO RODRIGUES</i>	113
	ESTUDOS DE CASO EM RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E RESTAURAÇÃO	
17	ESTUDO DA GESTÃO DO SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM RELAÇÃO AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS	115

	<i>ELAINE GARRIDO VAZQUEZ, EDUARDO LINHARES QUALHARINI, LAIS AMARAL ALVES, FERNANDA DE ANDRADE CAPUTO TEJO</i>	
24	REA(L)BILITAÇÃO: DOIS CASOS DE ESTUDO NA COSTA SUL DE PORTUGAL (PORTIMÃO/ALGARVE) <i>ANA SANTOS BORDALO, ANA PAULA RAINHA</i>	116
25	NOVAS TENDÊNCIAS NA INSPEÇÃO VISUAL DE EDIFÍCIOS E ESTRUTURAS: ESTUDO PARA A UTILIZAÇÃO DE DRONES <i>JORGE G. F. FALORCA, JOÃO CARLOS GONÇALVES LANZINHA, JOÃO PEDRO NASCIMENTO DINIS MIRALDES</i>	117
62	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS DE RESTAURAÇÃO: ESTUDO DE CASO DA IGREJA SANTO ANTÔNIO DE GLAURA <i>RAYANE CARVALHO MAZZINI, ALINE SANTANA FIGUEIREDO, JULIA CASTRO MENDES</i>	118
63	MANUTENÇÃO EM PRÉDIOS PÚBLICOS: ESTUDO DE CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO <i>DULCELENE GAMARANO NOVAES, JULIA CASTRO MENDES</i>	119
75	VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANUTENIBILIDADE DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIPAVIMENTADO EM PORTO ALEGRE/RS <i>RODOLFO PAIXÃO VIANNA, GISELLE REIS ANTUNES</i>	120
109	BIOTERERIORAÇÃO DO CONCRETO. ESTUDO DE CASO: TANQUES DE DECANTAÇÃO <i>MARIA TERESA GOMES BARBOSA, LETÍCIA PIMENTEL, IARA SANTIAGO</i>	121
167	ESTUDO DE CASO MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PROVENIENTES DE FALHAS DE EXECUÇÃO EM SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS <i>JULIO CESAR LACERDA, LUARA RAIANE APARECIDA SOARES ROSA</i>	122
168	ESTUDO DE CASO: DIAGNÓSTICO DO DESLOCAMENTO E DESPLACAMENTO DO REVESTIMENTO CERÂMICO EM PERÍCIA DE FACHADAS EXTERNAS EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL EM BRASÍLIA/DF <i>NATHALIA EMANUELLE CARDOSO RIBEIRO, ANA CLÁUDIA RODRIGUES LINO, DAVID NUNES COELHO, HAVANA TÁSSIA SOUSA, NIELSEN JOSÉ DIAS ALVES</i>	123
214	ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO PREDIAL NAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS EDUCACIONAIS: UM ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCATINS <i>JOÃO BATISTA MARTINS TEIXEIRA, MAGNNY MAISY DE BARROS CARVALHO</i>	124
239	ANÁLISE DE EXTERNALIDADES E CUSTOS SOCIAIS DE OPORTUNIDADE EM FUNÇÃO DA FALTA DE MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE BENS URBANOS: CASO MIS-RJ <i>BRUNO LERY SANTOS, EDUARDO LINHARES QUALHARINI</i>	125
258	CONDOMÍNIO DO EDIFÍCIO HOTEL QUITANDINHA: MANUTENÇÃO - ATUALIZAÇÃO E CONTINUIDADE <i>JULIANA MEIRELLES GUERRA, EMÍLIO FARJALLA NETO</i>	126
270	O EMPREGO DO MÉTODO GUT NA SOLUÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO INSTITUTO MARIA <i>MARIA TERESA GOMES BARBOSA, ALDO CARVALHO, IZABELA SILVA, VICENTE ROSSE</i>	127
387	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE UMA PONTE LOCALIZADA NO KM 65 DA RODOVIA PE-060 – ESTUDO DE CASO <i>ELCIO LYNDON SILVA JÚNIOR, CLAYTON JOSÉ GOMES SILVA, LUTEMBERG DE ARAÚJO FLORENCIO</i>	128

390	APLICAÇÃO DO MIMAQ NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PROJETOS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS: CASOS DE ESTUDO <i>ALANA SENA DE MENDONÇA, ANABELA PAIVA, CAROLINE DOMINGUEZ, JOSÉ RAIMUNDO MENDES DA SILVA</i>	129
REQUALIFICAÇÃO DE ESPAÇOS CONSTRUÍDOS		
35	SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS E INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO OPERÁRIA INDUSTRIAL DE LISBOA <i>MARIA JOÃO FALCÃO SILVA, MANUEL BAIÃO</i>	131
159	ANÁLISE DE FATORES QUE INTERFEREM NO CONFORTO TERMICO EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS NA CIDADE DE CARAÚBAS/RN <i>FRANCISCA IRES VIEIRA DE MELO, SARA FERNANDES ROCHA, HELÍUDE VIEIRA COSTA, LOURENA BARBOSA CAVALCANTE PAIVA</i>	132
341	CAMINHABILIDADE: MEDIDA SUSTENTÁVEL PARA REQUALIFICAÇÃO DO ESPAÇO URBANO <i>GLAUCO GUIMARÃES BRESSAN</i>	133
410	ANÁLISE DO ESPAÇO PÚBLICO URBANO A PARTIR DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E DA ECONOMIA CRIATIVA <i>ROBERTO MACHADO CORRÊA, POLLYANA SILVA</i>	134
422	ANÁLISE DA REQUALIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL DE UMA SALA DE AULA VISANDO A REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA E MAIOR EFICIÊNCIA LUMÍNICA <i>ALLAN SILVA CAMPOS, GABRIELA GOMES GONÇALVES, BRUNO BARZELLAY FERREIRA DA COSTA, LEANDRO TOMAZ KNOPP</i>	135
497	ILUMINAÇÃO DO MUSEU DO FLAMENGO, REQUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO ESPAÇO CONSTRUÍDO <i>MARIANGELA DE MOURA, RICARDO LOPES</i>	136
RESUMO - PÔSTER		
P1	RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO: ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO NO EDIFÍCIO VILANOVA ARTIGAS <i>PAULA REGINA DA CRUZ NOIA</i>	138
P2	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS E RESTAURAÇÃO ESTRUTURAL DA PONTE ESTÁCIO COIMBRA <i>MARIA CAROLLINA SILVA SANTOS, PRYSCILLA DE BARROS GONÇALVES, TEÓSTENES DE SOUSA BARROS</i>	139
P3	LEVANTAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE UMA EDIFICAÇÃO PÚBLICA APÓS CINCO ANOS DE REFORMA: ESTUDO DE CASO EM UMA CRECHE MUNICIPAL DE ARAPIRACA/AL <i>JÂNIO NUNES SAMPAIO</i>	140
P4	VERIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS PATOLÓGICAS OCASIONADAS POR INFILTRAÇÃO EM UM PRÉDIO PÚBLICO LOCALIZADO NA CIDADE DE CAXIAS- MA <i>FRANCISCA OLIVEIRA, FRANCISCO ARLON CHAVES, MARCELO HENRIQUE SOUSA, MILTON FALCÃO, LINARDY SOUSA</i>	141
P5	REABILITAÇÃO DAS FACHADAS E ENTORNO DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO <i>LORENA DIAS, MARIA GIULIA ARCANJO, TALITA RIBEIRO, VALÉRIA BORGES</i>	142

P6	BENS TOMBADOS PELO IPHAN NO CENTRO HISTÓRICO DE VITÓRIA - MAPEAMENTO E GEOPROCESSAMENTO ATRAVÉS DO ARCGIS <i>LUCIANA NEMER, PHILIPPE CANTREVA</i>	143
P7	REABILITAÇÃO DO MUSEU NACIONAL/RJ – LAYOUT E EQUIPAMENTOS <i>ANDRÉ LUIZ LOPES BEZERRA, BERNARDO COPLE, BRUNO CANDIDO SILVA, PAULO HENRIQUE PRAÇA VELOZO</i>	144
P8	INTEGRAÇÃO DO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES COM A INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DO MANGUE <i>BEATRIZ CRUZ AMBACK, ALINE PIRES VERÓL, ANDREA QUEIROZ REGO</i>	145
P9	AZULEJOS E ESTUQUES ORNAMENTAIS DO PAVILHÃO MOURISCO DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ <i>INÊS EL-JAICK ANDRADE, TAIANA ANTUNES MAIMONE</i>	146
P10	REABILITAÇÃO DA COBERTURA, CIRCULAÇÕES E PÁTIOS INTERNOS DO PALÁCIO DE SÃO CRISTÓVÃO (MUSEU NACIONAL) <i>VICENZO CARDELES, CHRISTIANO OTTONI, DIOGO BALAGUER, RAFAEL SOUZA</i>	147
P11	RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DE CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE EM ITABIRA/MG <i>DIANA DARLEN, KAROLINE PERDIGÃO</i>	148

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Planejamento Urbano – Inovação e Inclusão



REQUALIFICAÇÃO DE BAIROS SUBURBANOS: UM CASO EM PORTUGAL

VIRTUDES, ANA (1); NADAI, YASMIN (2); GARBINI, LUANA (3); SILVEIRA, CAROLINE (4); GOULART, LUAN (5)

- (1) Universidade da Beira Interior, virtudes@ubi.pt
(2) Universidade Federal do Paraná, y.denadai@gmail.com
(3) Universidade Mackenzie, luanahenrique96@outlook.com
(4) Universidade Franciscana, carolinesilveira0110@gmail.com
(5) Universidade Franciscana, carolinesilveira0110@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo descrever e ilustrar o projeto de requalificação urbanística para o bairro suburbano do Covelo, localizado na cidade de Covilhã, no distrito de Castelo Branco no interior de Portugal. Foi realizado para a matéria de Planejamento Urbano da Universidade da Beira Interior durante o programa de mobilidade com as universidades brasileiras: Universidade Presbiteriana Mackenzie, Universidade Federal do Paraná e Universidade Franciscana. Trata-se de um bairro residencial de baixa densidade baseado na tipologia habitacional unifamiliar. A metodologia aplicada no estudo consistiu, numa 1.ª fase, em uma pesquisa analítica da área, sustentada por visitas de campo, mapas mentais e documentos municipais que regulam os processos de edificação, urbanização e requalificação urbana. A 2.ª fase incluiu a elaboração de mapas visuais que permitem a construção de um quadro de condicionantes, fraquezas e potencialidades do bairro, considerando as características e os elementos morfológicos que o constitui. Na 3.ª fase, é elaborado um diagnóstico urbanístico que aponta problemas como falta de conexão e continuidade entre o bairro suburbano e a malha urbana da cidade, presença massiva de vazios urbanos, área pública de baixa qualidade, estrutura viária subdimensionada e pouca atratividade comercial. Na 4.ª fase, é traçada uma linha de intervenção que visa criar espaços democráticos de encontro e lazer, apoiados nos conceitos de permeabilidade, acessibilidade, legibilidade, variedade, flexibilidade, identidade e propriedade pela comunidade local, residentes e visitantes. O projeto almeja a despolarização dos conceitos de público e privado, e a criação de um ambiente onde todos podem experimentar o individual e o coletivo dentro do mesmo bairro. Acredita-se que o resultado é uma proposta atrativa para a região e que, através do projeto de desenho urbano, convida os cidadãos a se apropriarem da nova área pública ao mesmo tempo que cria sentimento de responsabilidade coletiva por sua manutenção.

Palavras-chave: Requalificação Urbana, Baixa Densidade, Bairro Residencial.



CONTRIBUIÇÕES DA AUTOMAÇÃO URBANA PARA A VISÃO SISTÊMICA DA CIDADE

KNOPP, Leandro Tomaz (1); COSTA, Bruno Barzellay (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandroknopp@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, bruno.barzellay@macae.ufrj.br

RESUMO

Conhecida como domótica, a automação predial cresce na indústria da construção civil e imobiliária, avançando o desenvolvimento dos seus conceitos. Em escala ampliada, a domótica pode contribuir para a automação das cidades emprestando suas teorias. O objetivo deste artigo é realizar uma reflexão entre as interfaces da automação das edificações, dos sistemas urbanos e suas implicações para a gestão das informações do ambiente construído, extraindo conceitos da domótica (que está em estágio mais evoluído) em contribuição a teorias e iniciativas que sigam o mesmo destino na escala da cidade. Adotou-se como método a verificação do estado da arte da domótica, o estágio de evolução e como seus conceitos estão estabelecidos. Também foi analisada a automação dos sistemas urbanos, e em que medida pode ser comparada à domótica, tomando-a como parâmetro para evoluir a automação urbana. E o que há de comum/divergente quando se aumenta/diminui a escala desde a edificação à cidade. Conclui-se que não há visão sistêmica da cidade, assim como a automação pode proporcioná-la além de melhorar a gestão e a eficiência dos serviços, de forma a prover acesso e democratização ao ambiente construído.

Palavras-chave: Domótica, automação urbana, visão sistêmica.



CIDADE PATRIMÔNIO, CIDADE DE TODOS

PAIVA, Ellayne Kelly Gama de (1)

(1) Universidade de Brasília, ellaynegama@outlook.com

RESUMO

Garantir o pleno acesso aos sítios de preservação histórica é um desafio. Permitir que as pessoas usufruam dos sítios históricos em condições de igualdade, independentemente de suas características antropométricas, capacidades ou limitações, representa facilitar o acesso de todos ao turismo, ao lazer e à cultura. Muitas vezes, os entraves dificultam principalmente o acesso dos moradores locais, já que para manter os centros históricos vivos, concentram-se diversos órgãos públicos e grandes áreas comerciais. Deste modo, este artigo confronta sítios históricos e acessibilidade, visto que a legislação específica é bastante restritiva para ambos os casos. Nestas áreas, são comumente encontrados desníveis entre vias e calçadas, passeios estreitos, uso de materiais de revestimento inapropriados, falta de manutenção e disposição inadequada do mobiliário urbano. Estes aspectos impõem constrangimentos aos usuários, impedindo a fruição destes com autonomia e segurança. É necessário que a questão da acessibilidade saia do papel e seja colocada em prática de modo a tornar os sítios históricos locais inclusivos.

Palavras-chave: Patrimônio, Acessibilidade, Preservação, Inclusão.



SMART CITY LAGUNA - UMA ANÁLISE SOBRE INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E INCLUSÃO SOCIAL

LUNA, Lorena (1); BEINICHIS, Maria Letícia (2)

(1) Universidade de Fortaleza, loh.luuna@hotmail.com

(2) Universidade de Fortaleza, leticiebeinichis@uol.com.br

RESUMO

A construção civil no Brasil vive um cenário de mudança. As principais razões são a retração no mercado comprador em unidades habitacionais e comerciais em função da situação econômica no país, a disponibilidade de crédito, e a carência de projetos que contemplem mais do que o quesito funcional, abrangendo questões como a sustentabilidade e a inclusão social e econômica. Estes fatos crescem em proporção quando se analisa as cidades como um todo, que possuem demanda reprimida em vários segmentos no que toca a construção civil. Neste contexto residem as questões - como superar essas dificuldades? Como reabilitar uma cidade para esta superação? Uma possível resposta pode ser encontrada na inovação, ou seja, na proposta de novos processos, ferramentas ou serviços, alinhados à necessidade do cliente. Inovar na construção civil tem potencial para ser uma forma de alavancar este segmento de Mercado, além da possibilidade de ofertar para a sociedade produtos diferenciados, que despertem novas demandas, beneficiando os usuários e promovendo a mudança que esta sociedade necessita em termos de urbanização. As cidades inteligentes, ou *Smart Cities*, vem ao encontro deste conceito de inovação e podem configurar um exemplo a seguir. São cidades criadas por meio de tecnologias, com a aplicação de iniciativas sustentáveis que podem proporcionar melhores condições de vida, com impacto nos quesitos econômico e social. O presente trabalho analisou o projeto Laguna, na cidade de São Gonçalo do Amarante, no tocante aos quesitos inovação, sustentabilidade e inclusão social. Utilizando metodologias como pesquisa bibliográfica, entrevista semiestruturada e visita de campo, foi obtida uma análise do projeto, indicando que esta é uma cidade com iniciativas nos três quesitos mencionados, que poderia servir de modelo na reestruturação de cidades já existentes.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Inovação, Reabilitação Urbana, *Smart City*.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Atualização Tecnológica das Construções



O BALANÇO ZERO DE ENERGIA ATRAVÉS DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DO EDIFÍCIO NO AMBIENTE BIM: UMA REVISÃO DA LITERATURA

CRUZ, Alexandre Santana (1)

(1) Pontifícia Universidade Católica, scruzalexandre@gmail.com

RESUMO

A arquitetura que exige uma enorme demanda de energia contraria a tendência atual do design sustentável, na qual o conceito de balanço zero de energia para edifícios (ZEB) é considerado um alvo importante. Simultaneamente, em termos de microgeração de energia, a energia solar fotovoltaica (PV) tem sido considerada um dos recursos de energia renovável mais eficazes para aliviar as mudanças climáticas e reduzir os gases de efeito estufa. No entanto, pesquisas indicam que edifícios de alto desempenho não podem ser alcançados com apenas uma tecnologia. Uma possível solução é o desenvolvimento de um projeto integrado que combine estratégias de eficiência energética como, isolamento térmico e a microgeração de energia. A metodologia Building Information Modeling (BIM) pode trazer a Análise do Desempenho da Construção (BPA) para apoiar a tomada de decisão, o que é essencial para alcançar o balanço zero de energia. A presente investigação inclui uma Revisão Sistemática da Literatura (SLR) para ajudar a compreender o cenário científico atual nessas áreas. A SLR revelou que há uma lacuna em artigos que conectam BIM, BPA, NZEB e PV. Atualmente, os resultados indicam que os pesquisadores deram mais atenção em como o BPA afeta o BIM. Como a metodologia BIM estimula a interdisciplinaridade, o estudo apresentado oferece oportunidades significativas para reduzir a demanda de energia e alavancar as práticas BIM, a fim de alcançar edifícios de alto desempenho.

Palavras-chave: BIM, Análise da Performance do Edifício, Balanço Zero de Energia, Fotovoltaica, Eficiência Energética



PLACAS NERVURADAS PARA USO EM SISTEMAS DE PISOS ELEVADOS EXTERNOS

PORTO, Karina Lourenço (1); VARELA, Wendell Diniz (2); VELASCO, Reila Vargas (3)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, karina.porto96@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, wendell@fau.ufrj.br

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, reila@fau.ufrj.br

RESUMO

Os sistemas de pisos elevados garantem melhor performance das edificações em diversos pontos. Serão abordados neste estudo os sistemas com placas fabricadas em concreto armado, com tamanho nominal de 60cm X 60cm, e utilizados em áreas externas (coberturas, áreas de lazer). Podem ser utilizados com o objetivo de passar tubulações, vencer pequenas distâncias elevadas, entre outros usos. Apesar de ser um material com boa resistência, ainda enfrenta dificuldades com sua montagem, manutenção e vida útil, pois as placas muitas vezes não resistem às intempéries as quais são submetidas, sofrem ruptura e precisam ser substituídas por novas. O objetivo deste artigo é garantir maior vida útil dessas placas e facilitar sua manutenção. Para isso, foram analisadas as vantagens da adição de fibras no concreto, para redução de fissuras e aumento da resistência das placas, além do uso de placas nervuradas, para reduzir o peso próprio e auxiliar na orientação da instalação. Foram desenvolvidos dois modelos distintos de placas nervuradas, em 4 composições diferentes: sem fibra e sem barra (SFSB), com fibra e sem barra (CFCB), sem fibra e com barra (SFCB) e com fibra e com barra (CFCB). Todas as placas foram submetidas ao ensaio de flexão e seus resultados foram comparados aos das placas maciças, gerando resultados superiores aos das placas que existem hoje no mercado para uso em sistema de pisos elevados e também superiores as classificações existentes na NBR 15805 (ABNT, 2010), norma que regula sua construção, comprovando assim, o ganho que o uso de nervuras e fibras nessas placas pode trazer para a construção civil em durabilidade e economia.

Palavras-chave: Piso elevado, Placa Nervurada, Fibra de aço, Concreto armado.



COBERTURAS DE LUZ PARA UMA MELHOR DISTRIBUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO NATURAL DENTRO DOS ESPAÇOS ATRIAL

ROJAS, Jeannette Roldán (1); LEIVA, Pablo Soto (2);

MORALES, René Perea (3)

(1) Universidad de Chile, jroldan@uchilefau.cl

(2) Universidad de Chile, pablo.soto.l@gmail.com

(3) Universidad de Chile, rene.perea@uchilefau.cl

RESUMO

Investigações locais abordaram o bem-estar da luz em vários espaços interiores, enquanto o caso do átrio não foi aprofundado, considerando que a capacidade de iluminação natural no interior diminui em edifícios altos. Este espaço é típico da trama urbana do centro histórico da cidade de Santiago, que permite cem por cento das terras construídas. Na busca pelo conforto da luz, analisamos a distribuição da luz na cavidade considerando uma solução de teto com tratamento a laser. Até o ano 2000, os estudos de luz aumentaram devido ao impacto em nossa saúde além da percepção retinóide, como os benefícios circadianos para nosso organismo, considerando a relação interior-exterior que permite a cobertura transparente como a única superfície de entrada da iluminação natural. A partir de uma metodologia experimental, abordamos o comportamento óptico da luz (REINHART, 2014), em materiais translúcidos e transparentes de acrílico e policarbonato (Pc), tratado com cortes a laser (LCP). Selecionamos o PC com 6 mm de espessura, considerando a distância de corte (d) e a profundidade como a primeira variável (P), (EDMONDS, 1999). Alavancar melhor da luz dentro da cavidade, dependência da espessura da placa (BANAH, et al. 2012), acabou por (d) 4mm e (P) 3mm, com placa duplo, um com os cortes correspondentes e outro com cortes desatualizados. Testamos a placa em relação à horizontal, em ângulos de inclinação: 0°, 10°, 20° y 30°; por sua vez, incorporamos as alturas solares típicas para latitude 33,4° S (30°, 57°, 80°). Verificamos simulando em *Ray Optics Simulation* o comportamento da luz irradiada através do material. Alcançamos um melhor desempenho de iluminação para a inclinação 30°.

Palavras-chave: Átrios, decks luminosos, iluminação natural, corte a laser, LCP

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Reabilitação de Benfeitorias Urbanas



O ENSINO DA AVALIAÇÃO, QUALIDADE E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS NA UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR, COVILHÃ, PORTUGAL

LANZINHA, João Carlos Gonçalves (1)

(1) Universidade da Beira Interior, joao.lanzinha@ubi.pt

RESUMO

Neste artigo pretende-se destacar o interesse da implementação e um exemplo de prática de ensino dos domínios da avaliação imobiliária, qualidade e reabilitação de edifícios, com especial ênfase na habitação corrente.

Numa fase inicial do artigo será feito um breve historial dos desenvolvimentos iniciais dos estudos e das iniciativas desenvolvidas em Portugal bem como do ensino das temáticas relativas à patologia, conservação e reabilitação de edifícios nas instituições portuguesas de ensino superior ao longo dos últimos anos.

Na sequência pretende-se apresentar o exemplo prático de organização e implementação da unidade curricular Avaliação, Qualidade e Reabilitação de Edifícios no curso de Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Universidade da Beira Interior em Portugal, referindo-se os objetivos e conteúdos programáticos, o funcionamento e organização das aulas e as práticas pedagógicas implementadas, apresentando-se alguns exemplos de trabalhos desenvolvidos e discutindo-se alguns resultados da implementação prática do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação Imobiliária, Qualidade, Reabilitação, Edifícios, Ensino



METODOLOGIA DE REABILITAÇÃO CONSTRUTIVA EM HABITAÇÃO SOCIAL DA BEIRA INTERIOR PARA CLIMAS FUTUROS

LANZINHA, João (1); BRANDÃO, Pedro (2)

(1) Universidade da Beira Interior, pedro.isaac.brandao@ubi.pt

(2) Universidade da Beira Interior, joao.lanzinha@ubi.pt

RESUMO

A região portuguesa da Beira Interior apresenta uma importante parte do seu parque de habitação social construído antes dos anos 90, aquando da introdução da primeira regulamentação térmica para edifícios, apresentando portanto sistemas construtivos inapropriados face aos requisitos de conforto dos residentes. O uso de sistemas ativos para corrigir fracos desempenhos térmicos é limitado devido à predominância do fenómeno de pobreza energética em contextos do sul da Europa, tornando esses hábitos de aquecimento/arrefecimento escassos na maioria dos casos. Este cenário é agravado considerando que esta região apresenta um dos mais rigorosos contextos climáticos do território português no inverno e verão, prevendo-se mais exigente devido à repercussão das alterações climáticas. Atendendo ao importante papel da reabilitação em estratégias nacionais para habitação, como oportunidades relevantes para melhorar os desempenhos dos edifícios, o presente artigo apresenta uma contribuição para este caso específico através do desenvolvimento de uma metodologia apropriada à reabilitação construtiva de edifícios de habitação social e respetiva adaptação aos cenários climáticos previstos. É considerada a inventariação e caracterização do parque edificado, bem como o respetivo diagnóstico do seu desempenho térmico através da construção de modelos dinâmicos multi-zona para simulações térmicas em cenários climáticos presentes/futuros e segundo hábitos realistas de aquecimento/arrefecimento. Comparando os dados resultantes com padrões de conforto térmico apropriados, serão identificadas e testadas medidas de reabilitação adequadas à melhoria do desempenho dos edifícios, sendo proposta a criação de diretrizes de reabilitação construtiva. Estas diretrizes podem constituir um valioso instrumento para o desenvolvimento de projetos, para planeamento de respostas a situações de emergência, e para “stakeholders” interessados na reabilitação do parque de edificação social. Esta investigação consiste num trabalho ainda em desenvolvimento: é apresentada uma formulação prévia de intenções e respetiva metodologia, estando a obtenção de resultados prevista para uma fase posterior.

Palavras-chave: Reabilitação construtiva, Habitação social, Conforto térmico, Adaptação às alterações climáticas, Hábitos dos residentes.



A CASA VIMARANENSE - ANÁLISE E PROPOSTA DE REABILITAÇÃO PARA UMA HABITAÇÃO

**SILVA, Marisa Daniela Cardoso (1); LANZINHA, João Carlos Gonçalves (2);
SANTIAGO, Miguel (3)**

(1) Universidade da Beira Interior, marisadanielacardososilva@hotmail.com

(2) Universidade da Beira Interior, joao.lanzinha@ubi.pt

(3) Universidade da Beira Interior, miguelsantiago@gmail.com

RESUMO

É pela calçada, do Centro Histórico de Guimarães em Portugal que se vai percorrendo as ruas sinuosas, com um traçado tipicamente medieval, desvendando as suas habitações entre um jogo de reentrâncias de fachadas, como se de uma manta de retalhos se tratasse. A cada porta, a cada vaso a florescer nas estreitas varandas se frui do peso dos séculos que passaram, mas que ainda estão tão minuciosamente conservados. Os esforços para a reabilitação deste centro, que é classificado como Património da Humanidade pela UNESCO, visam manter a sua autenticidade. Porém, para que este património construído seja recuperado de forma autêntica é necessário perceber as técnicas construtivas tradicionais e os materiais utilizados. De forma a serem aplicados estes conhecimentos numa proposta de reabilitação para uma habitação é efetuado primeiramente um estudo aprofundado às questões estruturais e materiais, tais como as estruturas primárias e secundárias, caixilharias e consequentes materiais. Este estudo tem por base a obra "Diálogos de edificação - estudo das técnicas tradicionais de construção", Centro Regional de Artes Tradicionais, 1998.

Palavras-chave: Habitação tradicional, Reabilitação, Centro histórico, Guimarães, UNESCO



REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS PÚBLICOS QUALIFICADOS BASEADA EM ANÁLISE MULTICRITÉRIO

**SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); PINHO, Fernando (3);
BARCELOS, João (4)**

(1) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, mjoaofalcao@lnec.pt

(2) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, pcouto@lnec.pt

(3) Universidade NOVA de Lisboa, ffp@campus.fct.unl.pt

(4) Universidade NOVA de Lisboa, j.barcelos@campus.fct.unl.pt

RESUMO

A reabilitação de edifícios surge como uma oportunidade para o setor de construção se readaptar, apostando na requalificação do património edificado existente, melhorando, se possível, sua qualidade baseada em princípios de sustentabilidade. Nesse sentido, quando as intervenções em edifícios públicos qualificados planeadas tem fontes de financiamento por fundos públicos, existem várias opiniões que podem apoiar a decisão de intervir ou não. O reconhecimento que um edifício público é qualificado implica uma responsabilidade acrescida nas ações de conservação e reabilitação do mesmo. Com vista à minimização da complexidade de um processo de tomada de decisão, às vezes torna-se necessário aplicar metodologias e / ou ferramentas de apoio, como os modelos baseados em Análise Multicritério, que permitem suporte à decisão pública em problemas complexos que geralmente envolvem múltiplos pontos de vista e opiniões. Este processo ajudará os agentes de decisão na definição das intervenções prioritárias, minimizando seu impacto na redução de gastos e na maximização do investimento por fundos públicos.

O trabalho desenvolvido compreende: i) a descrição do edifício objeto de intervenção; ii) a inspeção e diagnóstico de anomalias identificadas; iii) a apresentação de soluções específicas de intervenção; e; iv) o desenvolvimento de uma análise multicritério. Essa análise utiliza os recursos contidos no software de apoio à decisão do modelo MACBETH, que apoiará o agente de decisão a definir quais intervenções prioritárias a realizar. Os resultados obtidos, e devidamente justificados, visam demonstrar que esta metodologia é muito promissora no apoio à tomada de decisão sobre possíveis intervenções de reabilitação em edifícios de interesse público.

Palavras-chave: Análise Multicritério, Apoio à decisão, Reabilitação de edifícios, Inspeção e diagnóstico.



TECNOLOGIA E CUSTOS EM OBRAS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ESCOLARES

**SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); BAIÃO, Manuel (3); NETO,
Thiago (4); PINHO, Fernando (5)**

(1) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mjoaofalcao@inec.pt

(2) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, pcouto@inec.pt

(3) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mbaiao@inec.pt

(4) FCT-UNL, t.neto@campus.fct.unl.pt

(5) FCT-UNL, ffp@campus.fct.unl.pt

RESUMO

Na atualidade, o setor da Arquitetura Engenharia e Construção encontra-se em recuperação de uma crise económica de alguns anos, não estando disponíveis grandes fundos para investimento em construção nova. A solução encontrada para dar resposta à crise, passa pela reabilitação do edificado, de acordo com as necessidades.

O espaço onde as crianças e jovens, passam a maior parte do seu dia-a-dia, são as escolas. Contudo o ambiente escolar não passa apenas pela questão educacional, sendo da maior importância a oferta de qualidade nas instalações a alunos, docentes e aos demais agentes do sistema educativo. Neste sentido, uma parte bastante significativa dos edifícios escolares portugueses foram objeto de intervenções recentes de reabilitação, tendo as mesmas apresentado duas vertentes: uma resultante da conjuntura económico-tecnológica e outra resultante de questões de carácter social.

O presente trabalho de investigação inclui o levantamento da tecnologia e dos custos associados às obras de reabilitação em edifícios escolares, tendo sido necessária uma adaptação de diferentes estruturas de custos, consoante o indicador económico que se pretende obter, o elemento intervencionado e o nível de reabilitação em causa. Para finalizar serão apresentados os resultados obtidos, as principais conclusões do estudo, assim como uma proposta para desenvolvimentos futuros.

Palavras-chave: Níveis de Reabilitação; Estruturas de Custos; Indicadores Económicos



REABILITAÇÃO E REFORÇO DE EDIFÍCIOS HAUSSMANIANOS DA CIDADE DE PARIS

**CARDOSO, Rui José Silva (1); PAIVA, Anabela Gonçalves (2); PINTO, Tiago (3);
LANZINHA, João Carlos Gonçalves (4)**

(1) C-Made - Centre of Materials and Building Technologies, rui.cardoso@ubi.pt

(2) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, apaiva@utad.pt

(3) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, tiago@utad.pt

(4) Universidade da Beira Interior, joao.lanzinha@ubi.pt

RESUMO

A arquitectura cidade de paris é essencialmente constituída por edifícios haussmanianos. Estes edifícios datam do século xix e apresentam actualmente várias patologias que impedem um uso adequado. Em consequência, estes edifícios estão a ser submetidos a grandes operações de Restauro, reabilitação e reforço estrutural. Neste artigo, alguns dos principais trabalhos de reabilitação e reforço estrutural actualmente realizados são caracterizados e descritos. Esta descrição é o resultado duma campanha de investigações levada a cabo na cidade de Paris entre 2015 e 2018 . O conhecimento resultante do trabalho apresentado neste artigo é muito importante para o desenvolvimento de técnicas de reforço e reabilitação sustentáveis e inovadoras com o fim de preservar este importante espólio ou similares existentes noutros países.

Palavra-Chave: Edifícios haussmanianos, reabilitação, reforço.



UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA READEQUAÇÃO À PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS URBANOS NA ÁREA DA SAARA- RJ

SILVA, Clara Rocha da (1); QUALHARINI, Eduardo Linhares (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, clararocha@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, qualharini@poli.ufrj.br

RESUMO

Localizado na região central da cidade do Rio de Janeiro, o SAARA, um grande complexo comercial popular à céu aberto rodeado pela sua bela e antiga arquitetura eclética também é conhecido pelos recorrentes incidentes de incêndios. Diante deste fato, se faz necessário o entendimento das questões referentes à segurança contra incêndio como uma abordagem de conservação do patrimônio histórico edificado com o mínimo de modificação local, visto que foram apresentadas suas vulnerabilidades no que tange aos incêndios urbanos. O trabalho apresenta uma breve revisão bibliográfica sobre incêndios e assuntos intrínsecos, primeiros resultados utilizando ferramentas para criação de um planejamento estratégico para gestão da proteção contra incêndios e, culminando em uma das sugestões previstas para o aumento da proteção local através do uso de detectores e alarmes sem fio atrelados à criação de uma brigada de incêndio específica para região, interferindo no fator temporal, preponderante na resposta a esse tipo de sinistro.

Palavras-chave: Evolução Urbana, Patrimônio histórico, Incêndios Urbanos, Rio de Janeiro.



BREVE REVISÃO SOBRE CONCEITOS DE NECESSIDADE EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA HABITABILIDADE, CONFORTO E QUALIDADE DO AR INTERIOR

SILVA, Fernando José (1); LANZINHA, João Carlos Gonçalves (2)

(1) Universidade Federal de Minas Gerais, fernandojsilva@ufmg.br

(2) Universidade da Beira Interior, jcgl@ubi.pt

RESUMO

Neste artigo, observa-se um retrospecto sobre a política de habitação no Brasil no último século, abordando regulamentos, leis, decretos e algumas normas técnicas (brasileiras e portuguesas) a respeito de reabilitação de edifícios com vistas ao desempenho técnico (térmico, acústico, lumínico, dentre outros aspetos) das habitações. Neste âmbito, observa-se que a qualidade do ar interior é essencial à saúde dos ocupantes, visto que em muitos países, as pessoas passam boa parte do dia no interior de suas residências, local que devido a muitos fatores sociais e econômicos não apresenta condições satisfatórias para a manutenção da boa saúde. Boa parte dos edifícios não apresenta condições mínimas necessárias ao bom desempenho técnico, em tempos de notáveis mudanças climáticas, havendo assim a necessidade de se gerar consciência do problema em diversos setores da sociedade incorporando estratégias ou planos de ações voltadas à transformação dos ambientes em espaços inteligentes, favorecendo a saúde e o bem-estar dos seus ocupantes.

Palavras-chave: habitação, qualidade do ar interior, reabilitação de edifícios, desempenho técnico.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Sustentabilidade nas Edificações Revitalizadas



PARA UMA CONSERVAÇÃO SUSTENTÁVEL DO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO COM TERRA. O CASO DA CASA DEL MARQUÉS, YAVI, PROVÍNCIA DE JUJUY, ARGENTINA

BARADA, Julieta (1); TOMASI, Jorge (2)

(1) Universidad Nacional de Jujuy, ju.barada@gmail.com

(2) Universidad Nacional de Jujuy, jorgetomasi@hotmail.com

RESUMO

As técnicas de construção com terra, particularmente adobe, têm um papel substancial na produção arquitetônica na área andina, e isso está expresso no patrimônio da região. A conservação desse patrimônio requer o conhecimento das capacidades e fragilidades desses procedimentos de construção, no marco de trajetórias sociais e culturais específicas. Muitas das intervenções historicamente realizadas sobre esse patrimônio implicaram mudanças em sua materialidade, através da incorporação de procedimentos fora do sistema construtivo. A falta de consideração dessas trajetórias e a densidade de práticas e conhecimentos locais colocam em questão a sustentabilidade das ações de conservação do patrimônio, particularmente em termos sociais. Este artigo apresentará o trabalho realizado para a restauração do patrimônio construído com terra no norte da Argentina, considerando o caso da "Casa del Marques", Yavi, província de Jujuy. Tanto o diagnóstico como o desenvolvimento do projeto e a própria intervenção foram desenvolvidos a partir de uma abordagem participativa com as comunidades locais. Os objetivos desta apresentação visam reconhecer como as intervenções sobre esse patrimônio envolveram transformações técnicas e sociais, apresentando as características do trabalho comunitário realizado e, em termos teóricos, observando a necessidade de ampliar o conceito de sustentabilidade para considerar suas dimensões sociais e culturais.

Palavras-chave: Construção com terra, Comunidades locais, Participação



A CONTRIBUIÇÃO DE TELHADOS VERDES PARA A DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL: ESTUDOS E SOLUÇÕES

**OKOMURA, Celí Kiyomi (1); VASCONCELLOS, Virginia Maria Nogueira (2);
VERÓL, Aline Pires (3)**

- (1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, celiokumura@globocom
(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, virginia.vasconcellos@gmail.com
(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, alineverol@fau.ufrj.br

RESUMO

A crescente concentração populacional nos centros urbanos altera a ocupação e o uso do solo. Áreas verdes e permeáveis são substituídas por edificações e infraestrutura urbanas, que impermeabilizam o solo, alterando o ciclo hidrológico e gerando ilhas de calor urbanas. O aquecimento acarreta eventos hídricos extremos, como precipitações intensas que causam inundações, cada vez mais frequentes e mais severas. Em resposta ao rápido crescimento das áreas urbanas, surgem as técnicas de drenagem sustentável, que complementam a técnica tradicional existente, agregando soluções alternativas integradas à paisagem e ao ambiente construído. Telhados verdes, por exemplo, apresentam potencial para contribuir com a redução e o retardo do escoamento superficial, diminuindo o volume de águas pluviais que sobrecarregam a infraestrutura de drenagem urbana. Este trabalho tem como objetivo identificar e compilar os principais elementos que devem ser considerados na instalação de telhados verdes, contribuindo com a elaboração de futuros estudos e/ou projetos. O método aplicado partiu da busca de referências bibliográficas e pré-seleção de estudos com distintos critérios de análise: (1) medição por precipitação simulada; (2) medição por precipitação real; e (3) modelagem computacional. Os resultados indicam o consenso sobre a capacidade do telhado verde diminuir o escoamento superficial, quando comparado a telhados convencionais. Adicionalmente, corrobora-se com a importância da bacia hidrográfica no desenvolvimento de uma solução de drenagem urbana sustentável por meio de modelagem computacional, capaz de proporcionar soluções mais abrangentes, através da análise de múltiplos cenários.

Palavras-chave: Telhado verde, Drenagem urbana sustentável, Escoamento superficial, Águas pluviais.



PATRIMÔNIO CULTURAL E SUSTENTABILIDADE NA EDIFICAÇÃO DO COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS CENTRO

SILVA, Pâmella (1); VASCONCELLOS, Virgínia (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, pamellalouize@hotmail.com

(2) , virginia.vasconcellos@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa, sob a ótica da sustentabilidade no patrimônio cultural, uma edificação setecentista, o Colégio Pedro II – *Campus Centro*, que possui tanto uma riqueza arquitetônica quanto histórica, e está localizada na Avenida Marechal Floriano no Centro da Cidade do Rio de Janeiro. O edifício original teve sua construção finalizada no ano de 1766, sendo criado para receber um abrigo paroquial de órfãos, vinculado à Igreja de São Joaquim. Em 1837, as dependências patrimoniais do antigo Seminário de São Joaquim foram ocupadas pelo recém-criado Colégio Pedro II, em homenagem ao Imperador Menino. Em 1983, o edifício foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e passou a ser reconhecido como um dado da nossa nacionalidade. O trabalho tem como objetivo traçar um diagnóstico do estado de conservação atual do edifício e, sob o prisma da sustentabilidade, estudar possibilidades de aprimoramento dos processos de manutenção e conservação do patrimônio material, que irão permitir a continuidade do Colégio, garantindo vida ao patrimônio público, pelo seu próprio uso, mas respeitando suas configurações autênticas. É importante ressaltar que esse estudo faz parte de uma pesquisa maior, o desenvolvimento de Dissertação pelo Mestrado em Projeto e Patrimônio, PROARQ/FAU/UFRJ, que tem como objetivo a construção de um Plano de Conservação para a salvaguarda do bem. Para obtenção desse conjunto de informações foi realizada uma revisão bibliográfica que permitiu um melhor entendimento dos conceitos abordados e sobre a história da edificação, sendo também realizadas inspeções *in loco*, para avaliação de seu estado atual de conservação. A partir dessa análise considerou-se o edifício do Colégio Pedro II como em um estado regular, e trabalhou-se, então, a construção de uma matriz de diagnóstico e ações, com base no Manual de Conservação Preventiva, produzido pelo IPHAN, para auxiliar na preservação da edificação. No contexto do patrimônio cultural, verificou-se que é de extrema importância considerar a preservação como instrumento de redução de impactos, buscando, para isso, aprimorar, constantemente, os processos de manutenção e conservação aplicáveis, orientados pelos princípios da sustentabilidade, de modo a garantir a integridade do bem o máximo possível para as gerações futuras.

Palavras-chave: Patrimônio, Sustentabilidade, Colégio Pedro II.



ANÁLISE CRÍTICA DA CERTIFICAÇÃO “SELO CASA AZUL”

QUALHARINI, Eduardo Linhares (1); BRITO, Maurini Elizardo (2); MELLO, Isabeth da Silva (3); ANTUNES, Reynaldo Galvão (4)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, qualharini@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, maurini.brito@poli.ufrj.br

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, isa@poli.ufrj.br

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, reynaldo.antunes@poli.ufrj.br

RESUMO

Este artigo se insere no contexto da certificação da sustentabilidade de construções, efetuando uma análise do programa “Selo Casa Azul” (SCA) criado em 2010 pela Caixa Econômica Federal do Brasil (CEF). Este programa se diferencia de outros semelhantes pelo seu cunho social, sendo direcionado para unidades residenciais, e tem grande potencial de crescimento. O artigo utiliza como referencial o programa *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) norte-americano, reconhecido como pioneiro e de maior alcance mundial, e adota uma metodologia de quatro passos: levantamento das dificuldades experimentadas pelo LEED na sua aplicação nos EUA; classificação do material encontrado na forma de Pontos de Atenção; estabelecimento dos pontos de semelhança entre os pontos de atenção e os critérios do SCA; análise comparativa entre os pontos de atenção e os critérios, buscando identificar forças e deficiências no programa SCA. O resultado são recomendações ligadas à acreditação SCA e sua validade no tempo, ao reconhecimento concedido dos entes certificados e, especialmente, à sua aplicação a edificações reabilitadas.

Palavras-chave: Certificação, Sustentabilidade, Selo Casa Azul.



PROPOSTA DE PROJETO DE UMA EDIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL BASEADA NO CONCEITO DE NET ZERO WATER BUILDINGS

**SILVA, Amanda Oliveira da (1); ARGÔLO, Ana Luzia Leandro (2); VALE,
Manuela Barros Rodrigues do (3), OKUMURA, Celi Kyiomi (4), VERÓL, Aline
Pires (5)**

- (1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, amandaoliveira97s@gmail.com
- (2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, analuzia.argolo@hotmail.com
- (3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, manuelabarrosrv@gmail.com
- (4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, celiokumura@globo.com
- (5) Universidade Federal do Rio de Janeiro, alineverol@fau.ufrj.br

RESUMO

O crescimento das cidades e o aumento da população trouxeram preocupações relacionadas à degradação ambiental e ao eventual esgotamento de recursos naturais. O conceito de desenvolvimento sustentável visa uma produção mais inteligente, racionalizada e com o mínimo de desperdício. Os edifícios sustentáveis também podem empregar tecnologias alternativas que transformam água, antes descartada, em utilizável para fins não potáveis, tais como o reuso de águas cinza e o aproveitamento da água de chuva. Nessa discussão, insere-se o conceito de Edifícios com Balanço Hídrico Nulo (do inglês, "Net Zero Water Buildings", ou, simplesmente, NZWB), que tem como principais objetivos maximizar o uso de fontes alternativas de água, minimizando a água consumida e o descarte de águas residuárias para o ambiente. Assim, o edifício se tornaria totalmente responsável pela geração de água potável para atender suas demandas, bem como pelo tratamento de todos os resíduos gerados. Este trabalho tem como objetivo propor um projeto de uma edificação sustentável, baseada no conceito de NZWB, avaliando o percentual de economia gerada, em relação a uma edificação tradicional. A metodologia de trabalho consiste em resgatar o projeto de uma edificação multifamiliar de padrão médio que vem sendo estudado pelos autores, propor a substituição dos aparelhos sanitários tradicionais por aparelhos economizadores; avaliar o percentual de economia que essa mudança produziria; avaliar a possibilidade de implantação de um sistema de reuso de águas cinza e de aproveitamento de águas pluviais no edifício em questão, quantificando a vazão do efluente gerado e destacando quais usos poderiam ser cobertos por ele; calcular a economia de água potável considerando a implantação tanto do sistema de captação de água de chuva quanto do tratamento de águas cinza.

Palavras-chave: Net Zero Water Building, Aproveitamento de água de chuva, Reuso de águas cinza, Aparelhos economizadores, Conservação da água.



AVALIAÇÃO DA ILUMINAÇÃO NATURAL EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO COM JANELAS OPV

UEHARA, Letícia Karine Seki (1); SCHMID, Aloísio Leoni (2)

(1) Universidade Federal do Paraná, leticia.uehara@gmail.com

(2) Universidade Federal do Paraná, iso@ufpr.br

RESUMO

A iluminação natural em edifícios de escritório está relacionada ao conforto e à acuidade visual dos usuários, assim como ao consumo de energia com iluminação artificial. Os edifícios de escritório comumente dispõem de grandes fachadas de vidro que permitem o aporte de luz. Entretanto, sem que exista o devido planejamento e um controle contínuo, é possível que tais fachadas também causem o aumento de carga térmica, variação excessiva de iluminância com a profundidade do ambiente e ofuscamento. O objetivo dessa pesquisa é avaliar o potencial da janela fotovoltaica baseada em película fotovoltaica orgânica (OPV) para aplicação em vidros das janelas existentes em edifícios de escritório com múltiplos pavimentos para verificar a sua contribuição para a qualidade da iluminação interna. São comparados três tipos de janelas sob condição de céu real (nublado e claro): vidro comum 3 mm (Cenário A); vidro comum mais módulo fotovoltaico OPV (Cenário B); e vidro com aplicação de película solar (Cenário C). Em um estudo anterior desenvolvido pelos autores, realizou-se experimento com modelo em escala reduzida de uma sala de escritório genérica. Assim, obteve-se resultados de iluminância no plano de trabalho (a 75 cm do chão) ao longo do eixo central (Norte-Sul) da sala, Fator de Luz do Dia (FLD) e fotografias do interior do modelo. O presente estudo utiliza os mesmos dados de entrada (entorno, geometria e materiais) para realizar simulação no Radiance. Os resultados obtidos com a medição foram utilizados como parâmetros para testar os resultados da simulação. Verificou-se semelhança entre eles. Além disso, foi possível obter o índice de ofuscamento ou DGI (Daylight Glare Index). Comprovou-se assim, a superioridade do desempenho da janela OPV, com a vantagem desta produzir energia para suplementar a iluminação natural quando for necessário.

Palavras-chave: Iluminação natural, Adequação visual, Janelas fotovoltaicas, OPV, Simulação de edifícios.



A INSERÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA SUSTENTABILIDADE EM OBRAS CIVIS, COM FOCO NA GESTÃO DOS RESÍDUOS

SYDENSTRICKER, Cheyenne Brito (1); PERTEL, Monica (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, cheyenne.brito@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, monicapertel@poli.ufrj.br

RESUMO

A velocidade da comunicação globalizada, a necessidade de otimização de espaços e a preservação da natureza, leva os profissionais do seguimento da construção a readaptarem a forma de projetar. Este profissional é responsável por idealizar, projetar e realizar a contínua transformação de espaços de forma funcional, flexível e principalmente sustentável. Um dos objetivos deste projeto é demonstrar a possibilidade de inserção da sustentabilidade desde a fase de concepção do projeto por meio de entendimento de alguns materiais, até o descarte dos mesmos, utilizando uma política de gestão de resíduos. Além disso, pretende-se desmistificar a dificuldade da realização de uma obra sustentável através da combinação de design, funcionalidade e sustentabilidade, dentro de padrões de custo competitivos. Os resultados obtidos desmistificam o conceito de modelo sustentável, visto muitas vezes como complexo, oneroso e não funcional. Considerando que o setor da construção civil é um dos que causam maior impacto ambiental, podemos esperar que mudanças na forma de pensar, escolher e reutilizar materiais de construção, podem trazer grandes benefícios ao meio ambiente, mantendo a qualidade do projeto arquitetônico.

Palavras-chave: Construção sustentável, Gestão de Resíduos, Novos produtos.



APLICAÇÃO DE INDICADORES SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL POR CONSTRUTORAS DO MUNICÍPIO DE UBÁ

**BOUSADO, Jaqueline Teixeira (1); TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira (2);
DAMATO, José Neto (3)**

(1) Faculdade Presidente Antônio Carlos, jaquelinetbousado@hotmail.com

(2) Universidade Federal de Viçosa, torresftp2@gmail.com

(3) Faculdade Presidente Antônio Carlos, josedamato@yahoo.com.br

RESUMO

Por vários anos a construção civil explorou os recursos naturais de forma indisciplinada, acarretando problemas ambientais cada vez mais agravantes e levando à degradação da natureza. Entretanto, vendo os problemas provocados, as pessoas têm voltado seu olhar para a sustentabilidade na construção civil, ou seja, a busca da existência harmônica dos progressos humanos com o respeito aos recursos naturais, o que, por si só representa um progresso tanto no modo de pensar como no de agir. Essas novas práticas vêm tomando espaço no mercado, uma vez que trazem maior confiabilidade aos consumidores e vêm ganhando o respeito deles, por se tratar de um benefício não só ambiental, mas também social e econômico. Como essas práticas estão sendo cada vez mais difundidas e cobradas, foi realizada uma revisão bibliográfica e uma pesquisa em algumas construtoras do município de Ubá através da aplicação de um questionário, a fim de analisar e conhecer os métodos sustentáveis praticados por elas e outros que não foram aderidos, mas são de igual importância. A construção civil provoca grandes impactos no meio ambiente com grandes gastos de energia, de matéria prima e grande produção de resíduos, por isso, é importante a implantação de ideias sustentáveis, como o reaproveitamento dos resíduos, o que não é realizado pelas empresas entrevistadas, e o aproveitamento das águas pluviais, que é adotado pela metade. Essas atitudes uma vez compreendidas e aceitas se converterão em atitudes sustentáveis. Ainda há muito que mudar nas práticas da construção civil, seja por meio dos processos já existentes ou pela criação de outros que atendam casos específicos, pois, de forma geral, poucas atitudes sustentáveis são consideradas em uma obra.

Palavras-chave: Engenharia civil, Obra, Sustentabilidade.



USO DO EXCELLENCE IN DESIGN FOR GREATER EFFICIENCIES (EDGE) COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA PROJETOS DE RETROFIT SUSTENTÁVEL

CALDAS, Lucas Rosse (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, lrc.ambiental@gmail.com

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial do *Excellence in Design for Greater Efficiencies* (EDGE) como uma ferramenta de apoio para projetos de *retrofit* mais sustentáveis de edificações, considerando o contexto brasileiro. Foi realizado um estudo de caso de uma edificação de escritórios, sendo analisadas duas cidades de condições climáticas diferentes: Rio de Janeiro e Curitiba. Foram avaliadas diferentes estratégias de *retrofit* para envoltória da edificação, iluminação e ar condicionado. A modelagem foi realizada na plataforma online do EDGE considerando o caso de edificações existentes. Foram analisados dados de saída relativos à redução do consumo de energia, custos incrementais, tempo de retorno e um indicador de eficiência energética para a escolha das diferentes estratégias. A alternativa de troca dos equipamentos de ar condicionado apresentou ser a mais vantajosa em termos de custos benefícios. No entanto, para casos de maior eficiência energética outras medidas são necessárias. O uso do EDGE para o apoio de projetos de *retrofit* de edificações se mostrou bastante prático para a ajuda da escolha de diferentes estratégias nas primeiras fases do desenvolvimento do projeto (envoltória, iluminação, ar condicionado e combinações entre elas). A ferramenta se apresentou sensível a diferentes realidades climáticas brasileiras. No entanto, para definições mais precisas, por exemplo a escolha de um dado sistema construtivo a ser utilizado na fachada, deve ser realizada com base em outras ferramentas. Ao final, foram elencadas as principais vantagens e limitações do uso do EDGE para o apoio de projetos de *retrofit*. Essa pesquisa contribui por mostrar uma nova ferramenta para o auxílio de projetistas e outros envolvidos da indústria da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC).

Palavras-chave: Edificações existentes, Eficiência energética, Custos.



ADOÇÃO DA ACV PARA QUANTIFICAR AS EMISSÕES DE CO₂ DEVIDO A UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE ARGAMASSAS

**FARIA, Filipe Soares (1); REALES, Oscar Aurelio Mendoza (2); TOLEDO FILHO,
Romildo Dias (3)**

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, filipe.faria@coc.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, oscar@coc.ufrj.br

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, toledo@coc.ufrj.br

RESUMO

A redução das emissões de CO₂ nas construções e reformas ocorre através da redução das emissões individuais de cada material e processo utilizado. Nesse trabalho foi abordada a redução nas emissões provenientes da utilização de argamassa para o revestimento interno da edificação, sendo essas emissões quantificadas a partir da Análise do Ciclo de Vida de cada material, visando estabelecer a melhor opção para mitigar o impacto ambiental. A argamassa dosada em obra é uma grande fonte de emissões de CO₂ devido à utilização de cimento e cal em sua composição. Como estratégia para a redução do impacto ambiental causado por esses materiais, pode adotar a mudança do processo produtivo. Nesse artigo, foi feita a comparação entre três formas de produção de argamassas, a argamassa dosada em obra, a argamassa industrializada e a argamassa estabilizada, para verificar qual método produtivo apresenta menor emissão de CO₂. A mudança no método produtivo de argamassa dosada em obra para argamassa industrializada apresenta uma redução de 4,09% nas emissões, enquanto a substituição da argamassa dosada em obra para argamassa estabilizada reduz em 48,42%.

Palavras-chave: Argamassa, Argamassa Estabilizada, Análise de Ciclo de Vida.



SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA FINS NÃO POTÁVEIS APLICADOS EM EDIFICAÇÕES PÚBLICAS

DIAS, Lucas Geraldo da Rocha (1); BECKER, Beatriz Rohden (2); COSTA, Bruno Barzellay Ferreira (3); PLAZA, Conrado Vidotte

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, lucasdarocha-2010@hotmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, beatrizrbecker@gmail.com

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, bruno.barzellay@macae.ufrj.br

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, conradoplaza@macae.ufrj.br

RESUMO

Embora a concepção de projetos de captação de água de chuva no Brasil ainda seja pouco difundida, esta é uma ação de responsabilidade social, que aos poucos ganha espaço no mercado da construção civil, tanto nos projetos de novos empreendimentos, quanto nas obras de reabilitação e restauração de edificações. Em virtude disso, este estudo visa analisar o potencial de aproveitamento de águas pluviais no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) da cidade de Cachoeiro de Itapemirim/ES para uso não potável, comparando os diferentes métodos descritos pela NBR 15527/2007. A partir de dados pluviométricos locais, valores reais de consumo de água da edificação, número de usuários e outros dados levantados "in loco", foi dimensionado um sistema de captação, bem como a obtenção do *payback* estimado, por meio de simulação realizada no software Netuno. Este estudo de caso mostra a viabilidade da implantação de projetos de aproveitamento de águas pluviais em edificações públicas, sobretudo em instituições de ensino, com um tempo de retorno favorável ao investimento aplicado. Dentre os métodos avaliados, o de Rippl retornou um potencial de utilização de água pluvial satisfatório (71%) para a série histórica analisada, comparado ao percentual de consumo não potável estimado (76%). Apesar do investimento para aplicação do projeto ser elevado para a edificação em estudo, todos os métodos geraram um tempo de retorno financeiro favorável, com exceção do Método de Azevedo Neto que atingiu um tempo de retorno de 77,1% do tempo de análise de 20 anos.

Palavras-chave: *Águas pluviais, Edificações públicas, Netuno, Análise financeira, Sustentabilidade.*



ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NO RETROFIT E REABILITAÇÃO PREDIAL

FILHO, Ricardo (1); RIOS, Steffanie (2); QUALHARINI, Eduardo Linhares (3)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, ricardofilho@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, steffanie_rios@outlook.com

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, qualharini@poli.ufrj.br

RESUMO

Este artigo analisa questões altamente importantes para o desenvolvimento do setor de construção civil, como o tratamento e reintegração de resíduos de construção e demolição de forma conjunta com o *retrofit* e também com a aplicação de tecnologias mais limpas no processo, que por consequência também auxiliam na redução de problemas logísticos e financeiros em geral. A recuperação de construções é um segmento que abre oportunidade de investimento, pesquisa, instrução populacional e tecnologia para as cidades, além de transformar áreas urbanas antigas, pouco utilizadas, porém com valor histórico agregado em construções com estruturas e equipamentos mais modernos e confiáveis. Ligado também a reintegração de bens já existentes a processos, temos o tratamento e reciclagem de resíduos de construção civil e a aplicação de fontes de energias limpas, colaborando com a introdução de materiais menos custosos para fins menos nobres, que fecha o ciclo de práticas sustentáveis e benéficas à sociedade como um todo. O objetivo geral deste trabalho é buscar na literatura a existência de referências que mostram os conceitos dentro do tema, como referências estatísticas, definição dos processos no tratamento de resíduos dentro e fora do canteiro de obra, como as usinas de reciclagem, a logística reversa, e busca por tecnologias com o uso mínimo de recursos e geração mínima de resíduos, como paredes pré-moldadas, uso da energia elétrica através de energia solar, economia de água por sistemas inteligentes com sensores automáticos e na captação e reuso de água da chuva para edifícios existentes e, a partir disso, realizar uma análise geral e abordar os benefícios e impactos gerados no gerenciamento dos resíduos da construção civil, aplicado à técnica de *retrofit*, nos aspectos econômicos e ambientais da utilização do material reciclado e assim concluir a real necessidade de práticas sustentáveis ao meio ambiente.

Palavras-chave: Gerenciamento de resíduos, Reciclagem, Retrofit, Tecnologia sustentável.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Recuperação e Manutenção de Áreas Degradadas



A LEI DA AUTOVISTORIA PREDIAL COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

FRANÇA, Camilla Rocha (1); VAZQUEZ, Elaine Garrido (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, camilla.franca@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, elainevazquez@poli.ufrj.br

RESUMO

O patrimônio urbano edificado está constantemente exposto a agentes agressivos que resultam em um processo natural de deterioração ao longo do tempo. A ação de intempéries ou o desgaste oriundo da sua própria utilização podem acarretar riscos aos seus usuários. Diante desse cenário, desde a década de 90 no Brasil, foram criadas leis específicas com o objetivo de conscientizar os responsáveis pelas edificações a implementar medidas periódicas de manutenção capazes de conservar as condições de segurança e operacionalidade das mesmas. A obrigação trazida pela legislação de realização de inspeção predial por profissional habilitado também tem como função reduzir a recorrência e a gravidade dos acidentes observados nos edifícios das cidades brasileiras. Especificamente para o Município do Rio de Janeiro, foi criada a Lei Complementar nº 126/2013, regulamentada pelo Decreto Nº 37426/2013, popularmente conhecida como "Lei da Autovistoria". O presente estudo busca analisar o cenário do primeiro ciclo de vigência (2014-2019) após a implantação da legislação e avaliar se as exigências da "Lei da Autovistoria sob aspectos jurídicos e técnicos, contribuem para o alcance em se evitar acidentes. As informações apresentadas foram coletadas junto a Prefeitura do Rio de Janeiro via Lei de Acesso à Informação. Como principal resultado evidenciou-se uma contribuição superficial e que apesar da vigência da lei, outros acidentes voltaram a ocorrer na cidade do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Manutenção, Inspeção Predial, Autovistoria.



ANÁLISE PRELIMINAR PARA DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DO COLÉGIO ESTADUAL OLINTO DA GAMA BOTELHO, RIO DE JANEIRO, RJ

FELGAS, Mariana Cristina Rodrigues (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, mariana.felgas@gmail.com

RESUMO

A construção do Colégio Estadual Olinto da Gama Botelho pertenceu ao patrimônio da Rede Ferroviária Federal S.A. e foi projetada pelo engenheiro Trajano de Medeiros para ser um dos prédios das oficinas de manutenção de trens da antiga Estrada de Ferro Dom Pedro II em operação no Rio de Janeiro até meados do século XX. O prédio industrial em estilo eclético teve sua importância histórica e cultural reconhecida por meio do tombamento de caráter provisório pelo então Conselho Municipal do Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro em 1996, entretanto, no ano de 2005 deixou de estar inserido na tutela do órgão. Este artigo tem por objetivo apresentar os estudos preliminares de caracterização da edificação e identificar suas patologias, potencialidades e vulnerabilidades visando embasar o desenvolvimento do Plano de Conservação Preventiva da edificação. O desenvolvimento deste estudo foi motivado pela necessidade de preservar esta arquitetura e seu valor histórico. A metodologia utilizada para a análise compreende a revisão da bibliografia sobre o tema, levantamento arquivístico e levantamento de campo da edificação com o intuito de reconhecer as técnicas e materiais empregados na construção e apoiar as soluções a serem tomadas no tratamento do patrimônio. A relevância deste trabalho está em propiciar o entendimento do panorama apresentado por esta arquitetura atualmente auxiliando a preservação deste bem e garantindo a sustentabilidade da edificação enquanto um bem de interesse de preservação. Pretende-se com este estudo contribuir com as ações de conservação da edificação.

Palavras-chave: Preservação, Patrimônio Histórico, Plano de Conservação.



INSPEÇÃO PREDIAL COMO FERRAMENTA DE MANUTENÇÃO EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS EDUCACIONAIS

GODOY, Ana Maria (1); CARVALHO, Magnny (2)

(1) Universidade do Porto, ana.maria@uft.edu.br

(2) Universidade Federal do Tocantins, magnny_maisy@hotmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo a elaboração de uma ferramenta de apoio à tomada de decisões nas intervenções físicas em edificações, como a manutenção e a reabilitação. Como objeto de referência para validação do estudo, aplicou-se a ferramenta em um edifício da Universidade Federal do Tocantins (UFT). A UFT possui um parque edificado amplo e diversificado e apesar de já possuir um Plano de Gerenciamento de Manutenção Predial, esse plano ainda não contempla procedimentos que estabeleçam critérios claros de prioridades de intervenções. Esses critérios de prioridades tornam-se especialmente necessários no atual cenário econômico do país, em que os órgãos públicos educacionais vêm sofrendo sucessivas reduções orçamentárias para suas despesas de custeio, o que impacta diretamente no valor disponível para manutenção predial de suas edificações. Com base em inspeções visuais aos elementos estudados, consulta aos documentos técnicos, seguindo-se as diretrizes estabelecidas pela Norma de Inspeção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) e pela Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 5674 – referente à Manutenção de Edificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), foram elaborados procedimentos relativos à inspeção predial de NÍVEL 3. Além disso, foi necessário considerar as particularidades de cada edificação em consonância com suas respectivas tipologias e características construtivas. O resultado obtido foi uma ferramenta de classificação dos dados coletados em critério de prioridade, em ordem decrescente quanto ao grau de risco e intensidade das anomalias e falhas. Desta forma, conclui-se que a ferramenta elaborada é um instrumento de gestão de edifícios eficiente, pois contribui diretamente na tomada de decisão dos responsáveis pela manutenção predial da Universidade, mitigando o risco de ocorrências.

Palavras-chave: Manutenção Predial, Anomalias, Falhas, Grau de Risco, Órgãos Públicos.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Vida Útil e Patologias em Edificações



ESTUDO DA ADERÊNCIA ENTRE CONCRETOS DE DIFERENTES IDADES PARA A RECUPERAÇÃO E O REFORÇO DE ESTRUTURAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS

**GODINHO, Daiane dos Santos Da Silva (1); NATAL, Cintia Renata (2);
ANTUNES, Elaine Giglielmi Pavei (3); SAVI, Aline Eyng (4)**

(1) Universidade Do Extremo Sul Catarinense, dss@unesc.net

(2) Universidade Do Extremo Sul Catarinense, renata.natal@hotmail.com

(3) Universidade Do Extremo Sul Catarinense, elainegpa@unesc.net

(4) Universidade Do Extremo Sul Catarinense, arquiteta.alinesavi@gmail.com

RESUMO

O bem cultural arquitetônico é, talvez, o que apresenta maior complexidade no momento da elaboração do projeto de intervenção. Neste caso, somada à conservação física estão fatores físicos (como a estética) e subjetivos, que envolvem o apego ao objeto construído. Tais edificações requerem para sua conservação, o estudo das manifestações patológicas e da vida útil, relacionando-se à segurança de sua integridade estrutural e estética. Essas práticas, contudo, precisam respeitar condutas de intervenção mínima e reversibilidade. Portanto, estudar os reparos e o fortalecimento de edifícios históricos no campo da construção, considerando tais condicionantes, é da maior importância. E a presente pesquisa objetiva: avaliar a aderência entre "concreto novo" e "concreto antigo". Para isto, considera a resistência à compressão axial, a tração por compressão diametral e o módulo de elasticidade do "novo concreto" aderido por diversos tipos de tratamentos conjuntos ao "concreto antigo". Na pesquisa, o termo "concreto antigo" refere-se ao concreto executado com 150 dias de antecedência do "novo concreto". Três tipos de tratamento foram testados: corte simples, corte com argamassa e corte com resina epóxi. Os resultados demonstram que, quando submetidos à força de adesão por compressão axial, todos os tratamentos foram eficazes. Para os ensaios de tração diametral por compressão, o tratamento da impregnação com resina epóxi aplicou resultados superiores, sendo este o único que atingiu a resistência mínima para ser considerado eficiente. Para os testes de módulo de elasticidade, as eficiências foram respectivamente: corte com aplicação de argamassa, corte simples e corte com aplicação de resina epóxi. O tratamento com resultados mais semelhantes ao do concreto monolítico foi o tratamento com resina epóxi. Tal prática nos edifícios históricos, pode corroborar para a recuperação de edifícios em concreto armado nas áreas centrais das grandes cidades brasileiras, muitos deles em estados críticos de conservação.

Palavras-chave: Arquitetura Histórica, Concreto de diferente idade, Conservação.



COMPARATIVO DE MÉTODOS UTILIZADOS PARA REFORÇO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

CORRÊA, Quimberli Maialamy (1); SANTOS, Amaro Francisco Codá (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, quimberlicorrea@outlook.com

(2) CEFET/RJ, coda.engenharia@uol.com.br

RESUMO

Atualmente existem diversas tecnologias aliadas ao reforço estrutural em peças de concreto armado que, por motivos variados, encontram-se em estado crítico. A deterioração da peça pode ser associada a causas naturais aliadas ao desgaste temporal e desastres ambientais ou decorrentes da má utilização da estrutura como a falta de manutenção e a utilização da construção para fins diferentes aos projetados inicialmente. Este trabalho tem por finalidade apresentar, através da realização de revisão bibliográfica, as metodologias usuais de reforço para reverter patologias de cunho estrutural no concreto armado, apontando as principais características, metodologias de aplicação, preparação de superfícies, vantagens e desvantagens de cada sistema. Em virtude do exposto constata-se que a pesquisa esclarece o principal ponto de vista de diversos autores do assunto: que não existe uma metodologia melhor que outra e sim, uma metodologia que se adéque melhor ao tipo de situação em que a estrutura está inserida, como local, geometria da peça e resultado esperado.

Palavras-chave: Reforço Estrutural, Concreto Armado, Patologia.



MÉTODOS DE ENSAIOS ACELERADOS PARA A DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE DIFUSÃO ÍONS CLORETO E SUA COMPARAÇÃO COM O ENSAIO NT BUILD 443

FANTON, Tássia (1); BENDER, João Antônio Modernel (2); MULLER, Franciele (3); GUIMARÃES, André Tavares da Cunha (4)

(1) Universidade Federal De Santa Maria, tassiafanton@gmail.com

(2) Universidade Federal De Santa Maria, seed44863@hotmail.com

(3) Universidade Federal De Santa Maria, francielemullerribeiro@gmail.com

(4) Universidade Federal De Santa Maria, atcg@vetorial.net

RESUMO

Uma das maneiras de prever a vida útil de uma estrutura de concreto armado inserida em um ambiente que contenha a presença do agente agressivo íon cloreto é a partir da determinação do coeficiente de difusão íons cloreto. No entanto, a determinação desse parâmetro por meio de difusão pura, a partir de ensaios normatizados, demanda um período mínimo de contaminação de 35 dias. Assim sendo, o presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento do coeficiente de difusão íon cloreto (D) em um traço de concreto dosado com cimento do tipo pozolânico a partir da aplicação de dois métodos alternativos de ensaio, um contendo uma solução contaminante de NaCl com concentração de 250g/dm³ e outro contendo uma solução saturada de NaCl. As idades de contaminação analisadas variaram entre 7, 14, 21 e 35 dias. Os resultados obtidos para o coeficiente de difusão a partir do ensaio NaCl 250g/dm³ apresentaram resultados satisfatório para a idade de contaminação de 21 dias, já para o método em solução saturada os resultados foram satisfatórios em idade de contaminação de 7 dias quando comparados com o ensaio NT BUILD 443. Além disso, analisou-se o comportamento da concentração superficial de cloretos (Cs) no tempo para os ensaios alternativos, onde verificou-se que a Cs para o ensaio em solução saturada foi a que menor apresentou variação no tempo. Deste modo, evidencia-se que talvez a utilização de uma solução contaminante com elevada concentração de cloretos para concretos que apresentam baixo valor de D, seja mais eficaz, uma vez que a solução de CRANK (1975) para a segunda lei de Fick, adota como simplificação a Cs sendo constante no tempo.

Palavras-chave: Vida útil, Íon cloreto, Coeficiente de difusão.

ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS - MG

SILVA, Joyce Fernandes da (1); FREITAS, Gustavo Moisés de (2); CAMPOS, Aryelle Alda da Silva (3); GRIGOLETO, Flávia Muller (4); LACERDA, Júlio César (5)

- (1) Faculdades Promove - Sete Lagoas, joyce.fernandes.jfds@gmail.com
- (2) Faculdades Promove - Sete Lagoas, gustavomoisesdefreitas@gmail.com
- (3) Faculdades Promove - Sete Lagoas, aryelle@yahoo.com.br
- (4) Faculdades Promove - Sete Lagoas, grigoletoflavia@gmail.com
- (5) Faculdades Promove - Sete Lagoas, jcl.engenharia@uol.com.br

RESUMO

Com o transcorrer dos anos, as estruturas de concreto armado envelhecem e surgem os primeiros danos, exigindo um estudo das causas e da reparação dos mesmos. Este trabalho utiliza a metodologia proposta por Castro (1994) para quantificar os danos, determinar o grau de deterioração e facilitar o estudo das manifestações patológicas em duas obras de arte especiais (OAE's) executadas em Sete Lagoas - MG. O grau de deterioração calculado utilizando o método proposto indica o risco eminente detectado em várias obras pelo país afora, onde este tipo de estrutura na maioria dos casos, não recebe sequer vistorias periódicas para avaliação técnica dos danos apresentados. Analisando os resultados obtidos, as duas pontes apresentam nível de deterioração alto (50 – 80), o que significa que exigem observação minuciosa e necessidade de intervenção a curto prazo. Ainda, a partir da quantidade de manifestações patológicas encontradas percebe-se que essas estruturas não tiveram a devida atenção e cuidado durante todos esses anos, sendo comprovado que realmente o poder público e seus órgãos competentes, não possuem um plano de vistorias e análise dessas OAE's. Em consonância com a intenção deste trabalho de propor ações para a recuperação dessas estruturas, algumas ações corretivas correlacionadas a cada família de OAE's são apresentadas resumidamente. Assim, conclui-se que há a necessidade dos órgãos públicos gerenciarem a manutenção dessas estruturas, contratando empresas e/ou profissionais habilitados para executarem inspeções que se mostram indispensáveis, bem como que os engenheiros responsáveis não só projetem seguindo os padrões e normas vigentes, como também entreguem o manual de manutenção dessas estruturas, para que aconteça a mudança necessária na crença de que as estruturas de concreto são previstas para durar ilimitadamente, dispensando manutenção. Isso para que os reparos compulsórios sejam realizados em tempo de se evitar grande deterioração dessas OAE's e conseqüentemente possíveis tragédias.

Palavras-chave: Estrutura, Concreto armado, Avaliação, Patologia, Manutenção.



SENSOR DE MONITORAMENTO DE VIBRAÇÃO EM CONCRETO

QUINTAS, Jaqueline (1); CABETTE, Regina Elaine Santos (2)

(1) Centro Universitário Salesiano de São Paulo, jaqueline.engcivil1@gmail.com

(2) Centro Universitário Salesiano de São Paulo, regina.cabette@unisal.br

RESUMO

Para se realizar qualquer obra é preciso que haja um planejamento bem estruturado e detalhado. Uma das etapas mais importantes é a do reconhecimento do local onde será implantada a construção, um exemplo dessa fase é a obtenção da resistência do solo, um parâmetro muito importante para a fundação da estrutura; existem inúmeros dados como esse que devem ser verificados com precisão para que tudo ocorra perfeitamente. Às vezes, mesmo levando em conta numerosas informações específicas da região da edificação ainda, acontecem várias patologias e em situações graves, o colapso do mesmo. Isso se dá muitas vezes porque não é considerado um dos maiores causados de danos na estrutura, a vibração. Esse fenômeno físico pode ser produzido por qualquer tipo de abalo, por exemplo, pela passagem de carros, caminhões, trem, entre outras formas geração. Essa energia quando produzida em grande amplitude, pode gerar o fenômeno da ressonância. Pensando na proteção da sociedade e da estrutura, é que um sensor de monitoramento está sendo criado, essa tecnologia inovadora poderá através de um analisador de vibração consolidado com um acelerômetro e com um estudo prévio do solo, verificar essas ondas invisíveis, e posteriormente poderá conceder um laudo de perigo demonstrando a intensidade do fenômeno, e qual o risco que ele poderá causar para a construção.

Palavras-chave: Inovação, Vibração, Manutenção.



METODOLOGIA DE QUANTIFICAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE FACHADAS

BAUER, Elton (1); LOPES, Ana (2); MOTA, Larissa (3)

(1) Universidade de Brasília, elbauerlem@gmail.com

(2) Universidade de Brasília, anacclopes@gmail.com

(3) Universidade de Brasília, larissagmota@gmail.com

RESUMO

Edifícios são protótipos constituídos por sistemas complexos de elevada dificuldade de previsão do seu comportamento ao longo do tempo. Para superar essa dificuldade, são desenvolvidas ferramentas de previsão de vida útil com base no comportamento real dos edifícios. A quantificação da degradação é o primeiro passo para o desenvolvimento dessas ferramentas. Neste sentido, o objetivo deste estudo é apresentar uma metodologia que permita o desenvolvimento de modelos de degradação de fachadas, onde através dos quais seja possível estimar a vida útil. Para tal, aplica-se o Método de Mensuração da Degradação (MMD) ao estudo de amostras de dois edifícios de idades distintas. O método é dividido em três etapas: investigação de campo, mapeamento de danos e quantificação da degradação. Essa última etapa resulta no cálculo de indicadores de degradação, tal como o Fator Geral de Danos (FGD). Os resultados do estudo são expostos através da análise do FGD das amostras, que permite o desenvolvimento dos referidos modelos, onde é possível identificar padrões do processo de degradação das fachadas.

Palavras-chave: Degradação de fachadas, Vida útil, Indicadores de degradação.



MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS E VÍCIOS CONSTRUTIVOS EM SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE DE COBERTURA

**BRANDÃO, Cláudio Matheus Morais (1); JESUS, Sylvia Regina Corrêa Brant
Pereira (2); CORTIVO, Nélvio Dal (3)**

(1) Universidade Católica de Brasília, claudiomatheus21@gmail.com

(2) Universidade Católica de Brasília, sylviaarcbrant@gmail.com

(3) nelviodc@yahoo.com.br

RESUMO

As manifestações patológicas são retratadas na construção civil como falhas e imperfeições que se apresentam nas edificações. Muitas das vezes, a ocorrência dessas manifestações está diretamente associada aos vícios construtivos ocorridos durante a execução da edificação. Tal cenário pode comprometer a construção, seja nos aspectos estético e funcional, seja reduzindo a sua vida útil. Diante disso, a presente pesquisa teve por objetivo identificar, discutir e analisar as manifestações patológicas e os vícios construtivos ocorridos no sistema de impermeabilização da laje de cobertura de um edifício público em Brasília – DF. Por meio de investigações e de levantamentos de dados, constatou-se que as manifestações patológicas verificadas foram fissuras e trincas na camada de proteção mecânica de toda a laje de cobertura, com degradação da camada de proteção mecânica e afloramento da camada de proteção térmica, sendo ambas as camadas partes constituintes do sistema de impermeabilização. Com relação aos vícios construtivos, foi apurado que tais camadas não foram executadas conforme as especificações do projeto, apresentando diversas falhas relacionadas à execução e ao acabamento das etapas do serviço. Dessa maneira, foram propostas soluções corretivas para os problemas apresentados, visando à viabilidade técnico-executiva e à eficácia do sistema de impermeabilização implantado.

Palavras-chave: Manifestações patológicas. Vícios construtivos. Laje de cobertura. Sistema de Impermeabilização.

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE AVARIAS NA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE BLOCOS CERÂMICOS COM FIM ESTRUTURAL

MELO, Francisca Ires Vieira de (1); MAIA, Carlos Eduardo Marinho (2); BESSA, Carlos Vinicius Damaceno (3); PAIVA, Lourena Barbosa Cavalcante (4)

(1) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, ires_vieira@hotmail.com

(2) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, eduardommaia@gmail.com

(3) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, essasp@hotmail.com

(4) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, lourena_paiva@hotmail.com

RESUMO

Sob a ótica da alvenaria estrutural, deve-se priorizar a execução de obras econômicas e seguras em relação aos sistemas construtivos tradicionais, com o intuito de produzir habitações num curto intervalo de tempo a preços baixos, atendendo aos requisitos de qualidade e durabilidade. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo, analisar o desempenho de blocos cerâmicos com fim estrutural, assim como verificar o processo de controle de qualidade dos mesmos, em um empreendimento habitacional localizado na cidade de Mossoró/RN. Foi dada ênfase aos blocos cerâmicos que apresentaram algum tipo de avaria ou dano, afim de verificar a perda da resistência oferecida pelos mesmos. Todo embasamento deu-se conforme a NBR15812-2 de 03/2010, observando as especificações para a execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos cerâmicos. O método de pesquisa teve uma abordagem aplicada, quanto aos objetivos, se tratou de uma pesquisa exploratória e descritiva, com uma abordagem quali-quantitativa, os procedimentos técnicos adotados foram inerentes a um estudo de caso associado a uma pesquisa de campo. O trabalho se deu em seis etapas, compreendendo desde a definição do conceito de alvenaria estrutural até a obtenção das resistências à compressão de blocos cerâmicos, prismas cerâmicos ocos e prismas cerâmicos com graute, estabelecendo relações de resistências entre os materiais ensaiados. O resultado da pesquisa, aponta que houve perdas significativas das resistências oferecidas pelos blocos com avarias, o que mostra a grande relevância de um controle de qualidade eficiente, evitando assim problemas futuros, principalmente no aparecimento de patologias.

Palavras-chave: Alvenaria Estrutural, Controle de qualidade, Ensaio mecânico, Resistência a compressão.



A INFLUÊNCIA DO SUPORTE EM TIJOLO CERÂMICO NA RESISTÊNCIA À ÁGUA DAS ARGAMASSAS APLICADAS

**PINTO, Rafael Travincas (1); SILVEIRA, Dora (2); FLORES-COLEN, Isabel (3);
TORRES, Isabel (4); CORREIO, Gina Matias (5)**

- (1) Universidade de Coimbra, rafaeltravincas@tecnico.ulisboa.pt
- (2) ITECONS, dora.silveira@itecons.uc.pt
- (3) Universidade de Lisboa, ines.flores.colen@tecnico.ulisboa.pt
- (4) Universidade de Coimbra, itorres@dec.uc.pt
- (5) ITECONS, ginamatias@itecons.uc.pt

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é analisar a influência do suporte em tijolo cerâmico no comportamento face à presença de água da argamassa aplicada. O problema central, objeto de análise deste trabalho, consiste em compreender como as propriedades hidricas da argamassa são modificadas pelo suporte. A metodologia utilizada consistiu na realização de ensaios experimentais onde se compararam os resultados da argamassa moldada, em laboratório, em provetes normalizados com a argamassa aplicada em suportes de tijolo cerâmico. Foram estudadas a permeabilidade ao vapor de água, a absorção de água por capilaridade, a taxa de secagem e a porosidade aberta. A análise destes resultados permitiu concluir sobre como o suporte influencia as características da argamassa e, assim, melhorar a compreensão do desempenho da argamassa aplicada. A relevância do estudo propicia uma abordagem global em relação às características da argamassa, de acordo com a análise e comparação da argamassa aplicada e a moldada em laboratório, segundo as normas vigentes. Tal compreensão poderá futuramente reavaliar a forma como a argamassa é produzida, com vista a uma maior otimização dos seus traços e a uma melhor compatibilidade com o suporte.

Palavras-chave: Argamassa, Suporte, Desempenho, Resistência à água



O USO DE VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO NA INSPEÇÃO DE GRANDES OBRAS DE ARTE

GARCIA, Eduardo (1); SOUZA, Clarissa (2); BARBOSA, M. Teresa (3); SANTIAGO, Iara (4)

(1) Universidade Federal de Juiz de Fora, engeduardogarcia@yahoo.com.br

(2) Instituto Militar de Engenharia, clarissajf@yahoo.com.br

(3) Universidade Federal de Juiz de Fora, teresa.barbosa@engenharia.ufjf.br

(4) Universidade Federal de Juiz de Fora, iarafsantiago@gmail.com

RESUMO

As obras de artes especiais no meio urbano exercem grande influência na rotina de milhões de pessoas, sendo importante os serviços de inspeção e o monitoramento para o prolongamento da vida útil visto que os materiais que as constituem sofrem deterioração devido a diferentes fatores, acarretando perda no desempenho estrutural. Sendo assim, é necessário a elaboração de um plano de manutenção de modo evitar intervenções onerosas. O presente estudo, objetiva analisar o uso de veículo aéreo não tripulado de modo a executar a tarefa de gestão nos serviços de inspeção (vistoria) nas obras de artes especiais. A inspeção dessas estruturas utilizando tais aeronaves tem por objetivo classificar e identificar eventuais anomalias e falhas de forma fácil e com total segurança ao operador, possibilitando a redução dos custos e assegurando o desempenho necessário às estruturas. A metodologia abordada neste artigo terá um caráter exploratório, empregando o uso de levantamentos bibliográficos buscando dados qualitativos de modo a avaliar a utilização e benefícios da técnica, explicitando conteúdo e trazendo inovações sobre o tema. Por fim, é esperado que este trabalho contribua na disseminação do emprego de tecnologias para o auxílio em inspeções estruturais buscando o aperfeiçoamento da avaliação nas fiscalizações rotineiras em obras de arte especiais.

Palavras-chave: obras de artes especiais, veículo aéreo não tripulado, inspeção e monitoramento.



ANÁLISE DE BARRAS DE AÇO GALVANIZADAS A FRIO SUBMETIDAS À CORROSÃO

**FILHO, Idalmo Petrucci Ribeiro (1); CASTRO, Wilamy Valadares de (2);
LOURENÇO, Louise Portela (3); OLIVEIRA, Leandro Braga de (4)**

(1) Universidade Católica de Brasília, idalmoribeiro6@hotmail.com

(2) Universidade Católica de Brasília, wilamycastro1@gmail.com

(3) Universidade Católica de Brasília, louiseplo98@gmail.com

(4) Universidade Católica de Brasília, leandrobraga11@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a técnica de galvanização a frio com spray a base de zinco das barras de aço de uma peça de concreto armado submetido a um ambiente agressivo tendo como principal agente danoso a corrosão por meio da ação de cloretos. Para tanto, utilizou-se do método de ingresso acelerado de cloretos com ciclos de umedecimento em solução de água e sal e secagem em estufa além da confecção de corpos de prova com maior porosidade com a intenção de acelerar o processo de corrosão. A avaliação da deterioração da armadura foi feita através do ensaio de potencial de corrosão de meia célula de cobre – sulfato de cobre com ponta porosa. Os resultados aferidos nas leituras de potencial elétrico após cada ciclo de ingresso de cloretos mostraram que as barras galvanizadas sofreram menos corrosão em comparação às barras não galvanizadas para o mesmo período de tempo evidenciando a grande influência deste tipo de proteção para as estruturas de concreto armado expostas a este tipo de agressividade.

Palavras-chave: Galvanização a frio, Corrosão, Potencial de Corrosão.



VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DE COMPÓSITOS DO TIPO SHCC PARA MELHORIA DA DURABILIDADE DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

TINOCO, Matheus Pimentel (1); SILVA, Flávio Andrade (2)

(1) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, tinocomatheus19@gmail.com

(2) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, fsilva@pucrio.br

RESUMO

Compósitos cimentícios do tipo SHCC são materiais especiais de matriz cimentícia, geralmente reforçados por microfibras poliméricas e caracterizados por elevada ductilidade e tenacidade, com ganho de resistência pós-fissuração. A produção de tais compósitos demanda a utilização de elevados volumes de cimento e fibras, o que torna o seu custo elevado, sendo necessários estudos para avaliar a sua aplicabilidade em obras correntes de engenharia. Neste sentido, o trabalho apresenta as vantagens e desvantagens deste material e avalia a sua viabilidade como substituto do concreto em estruturas, avaliando aspectos técnicos, como produção e aplicação e aspectos econômicos, considerando os custos dos materiais. Verificou-se que o material possui possibilidades de aplicações pontuais, como a realização de reparos e reforços estruturais.

Palavras-chave: SHCC, Fibras Poliméricas, Reparos estruturais.



ANÁLISE DAS PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - ESTUDO DE CASO EM SALVADOR/BA

**SENA, Daiane Silva Montenegro (1); COELHO, Vinícius Almeida (2);
BARBOSA, Luanne Bastos De Britto (3); CERQUEIRA, Milena Borges Dos
Santos (4); SILVA, Francisco Gabriel Santos (5)**

- (1) Universidade Federal da Bahia, daismontenegro@hotmail.com
- (2) Universidade Federal da Bahia, mrvoelho@gmail.com
- (3) Universidade Federal da Bahia, lubastosb@gmail.com
- (4) Universidade Federal da Bahia, milena.bsc@gmail.com
- (5) Universidade Federal da Bahia, fgabriel.ufba@gmail.com

RESUMO

Este trabalho analisa as manifestações patológicas que interferem na parte estrutural de um imóvel residencial localizado no bairro do Uruguai na cidade de Salvador/BA. Observou-se que, devido ao imóvel ter sido executado sem a devida orientação de profissional qualificado nem projetos arquitetônicos e complementares e apresentar pouco controle de qualidade nos serviços e materiais empregados, as manifestações patológicas encontradas se dão por diversas causas. A falta de informação aos usuários sobre a necessidade de manutenção preventiva e reparativa contribui para a deterioração do imóvel. Assim sendo, busca-se demonstrar com esse trabalho que as manifestações patológicas encontradas são graves e que necessitam de intervenção o mais rápido possível. A fim de colaborar com os estudos e principalmente contribuir com a redução de problemas futuros, foi desenvolvido um estudo de caso desta edificação que apresenta fissuras e rachaduras, ausência de vergas e contravergas e movimentações térmicas da laje. Com isso foram apresentadas as principais características dessas manifestações patológicas e sugestões para a solução da patologia.

Palavras-chave: Manifestações patológicas; recalque de fundação; verga e contraverga.



ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM PASSARELAS DA CIDADE DE SALVADOR-BA

BOULHOSA, Lucas Kruschewsky De Meirelles (1); COELHO, Vinícius Almeida (2); BARBOSA, Luanne Bastos De Brito (3); CERQUEIRA, Milena Borges Dos Santos (4); SILVA, Francisco Gabriel Santos (5)

- (1) Universidade Federal da Bahia, lucaskmboulhosa@gmail.com
- (2) Universidade Federal da Bahia, mrvoelho@gmail.com
- (3) Universidade Federal da Bahia, lubastosb@gmail.com
- (4) Universidade Federal da Bahia, milena.bsc@gmail.com
- (5) Universidade Federal da Bahia, fgabriel.ufba@gmail.com

RESUMO

A vida útil de uma construção em concreto armado pode ser drasticamente afetada pela presença de manifestações patológicas, muitas das quais poderiam ser evitadas se fossem tomados os devidos cuidados nas etapas de projeto, execução e manutenção das estruturas. A análise das manifestações patológicas em passarelas, formas de correção e prevenção destas e seus impactos no desempenho e segurança da estrutura são de grande importância, especialmente quando se observa a grande quantidade de pedestres que as utilizam diariamente. Diante do exposto e da carência de estudos relacionados, o presente trabalho tem como objetivo analisar as manifestações patológicas em diferentes passarelas da cidade de Salvador-BA, visando fornecer dados importantes para concepções futuras e possíveis alternativas para o tratamento daquelas identificadas. A coleta de dados foi feita por meio de levantamento fotográfico in loco e consultas à literatura. Dentre as manifestações patológicas mais encontradas estão a corrosão das armaduras e fissuração do concreto, sendo o fator ambiental um facilitador para a ocorrência destas.

Palavras-chave: Patologias, Passarelas, Concreto.



PATOLOGIAS DO CONCRETO ARMADO DE BACIAS DE EFLUENTES: ESTUDO DE CASO EM SALVADOR/BA

**NUNES, Uelder da Silva (1); COELHO, Vinícius Almeida (2); BARBOSA,
Luanne Bastos de Brito (3); CERQUEIRA, Milena Borges dos Santos (4);
SILVA, Francisco Gabriel Santos (5)**

- (1) Universidade Federal da Bahia, welder.nunes@hotmail.com
- (2) Universidade Federal da Bahia, mrvoelho@gmail.com
- (3) Universidade Federal da Bahia, lubastosb@gmail.com
- (4) Universidade Federal da Bahia, milena.bsc@gmail.com
- (5) Universidade Federal da Bahia, fgabriel.ufba@gmail.com

RESUMO

Um dos grandes desafios da construção civil é reduzir gastos com reparos em estruturas de concreto. Este trabalho objetiva contribuir com a investigação e diagnóstico das patologias do concreto quando expostas ao ambiente industrial e marinho. Para tanto, um estudo de caso através da Metodologia GDE/UnB (Fonseca, 2007) auxiliou na qualificação das manifestações patológicas das estruturas de concreto. O ambiente industrial oferece risco à durabilidade do concreto devido aos agentes agressivos e agrava-se pelo ambiente marítimo, classe IV, meio propício à proliferação de variadas patologias. Realizou-se levantamento de dados, por meio de registros fotográficos. Os reservatórios de efluentes foram analisados quanto à presença de patologias e um prévio parecer quanto às possíveis causas do surgimento. Constatou-se que as principais causas de patologias estão ligadas ao grau de agressividade do ambiente, baixo cobrimento das armaduras e à falta de manutenção das estruturas.

Palavras-chave: Manifestações patológicas, Patologia, Concreto, Ambiente industrial.



AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DAS PATOLOGIAS DE FACHADAS EM CERÂMICA DE UM RESIDENCIAL EM SALVADOR

BATISTA, Anna Raquel Carvalho Oliveira (1); BARBOSA, Luanne Bastos de Brito (2); COELHO, Vinícius Almeida (3); CERQUEIRA, Milena Borges dos Santos (4); SILVA, Francisco Gabriel Santos (5)

(1) Universidade Federal da Bahia, annaraquelb@hotmail.com

(2) Universidade Federal da Bahia, lubastosb@gmail.com

(3) Universidade Federal da Bahia, mrvoelho@gmail.com

(4) Universidade Federal da Bahia, milena.bsc@gmail.com

(5) Universidade Federal da Bahia, fgabriel.ufba@gmail.com

RESUMO

Na cidade de Salvador é possível observar diversas edificações cujas fachadas apresentam revestimento cerâmico em seu acabamento, ao mesmo tempo em que se verifica o surgimento de manifestações patológicas em edificações de diferentes idades. Este trabalho apresenta a análise e quantificação de danos em fachadas de revestimento cerâmico localizadas na cidade de Salvador/BA, com objetivo de estimular um melhor gerenciamento do projeto e da construção de empreendimentos, tendo como prioridade, ações preventivas de manutenção. Foi aplicado, nessa pesquisa, o método proposto por Taguchi (2010) para estudo de degradação em fachadas. A qualificação das patologias das alvenarias caracterizadas pelo método avaliou o empreendimento em grau crítico de deterioração, indicador da necessidade de intervenção imediata. Embora o estudo tenha sido restrito a um empreendimento, foi possível caracterizar cada fenômeno patológico e analisar sua respectiva causa, para em seguida qualificar os danos em suas fachadas, avaliar suas performances e pontuar a importância do cuidado durante as etapas de projeto e execução das fachadas.

Palavras-chave: Fachada, Revestimento cerâmico, Deterioração, desempenho.



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CIMENTOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO SUBMETIDOS À CORROSÃO

CASTRO, Wilamy Valadares de (1); CERQUEIRA, Gustavo Corrêa (2); SILVA, Maykon Vieira (3); SOUSA, Talita Gomes Oliveira (4); SABOIA, Hugo Ximenes (5)

- (1) Universidade Católica de Brasília, wilamycastro1@gmail.com
(2) Universidade Católica de Brasília, gustavo.c.cerqueira@hotmail.com
(3) Universidade Católica de Brasília, eng.maykonsilva@gmail.com
(4) Universidade Católica de Brasília, talita.tgos@gmail.com
(5) Universidade Católica de Brasília, hugo.saboia@gmail.com

RESUMO

A norma ASTM-C-876 verifica a probabilidade de corrosão em seções de concreto armado, através de uma diferença de potencial exercida sob uma meia célula com barra de cobre maciça imersa em meio aquoso com sulfato de cobre. Tais seções são prisma retangulares confeccionados com maior teor de porosidade, intencionalmente para acelerar o processo de corrosão. O meio agressivo criado ocorreu por cloretos, especificamente, através desses ciclos acelerados de corrosão, imersão em solução aquosa de cloreto de sódio e secagem em estufa. Os cimentos utilizados para os ensaios foram o Cimento Portland Composto com Fíler (CP II - F), Cimento Portland Alta Resistência Inicial (CP V), e Cimento Portland Alta Resistência Inicial Ultra (CP V - Ultra). Constatou-se que após os primeiros ciclos, as peças fabricadas com o cimento com adição de fíler apresentaram resultados mais rápidos para corrosão devido maior presença de materiais carbonáticos na sua constituição, evidenciando que este cimento não seria o mais indicado para aplicação em ambientes muito agressivos.

Palavras-chave: Diferentes Cimentos, Potencial de Corrosão, Ambiente Agressivo.



ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE ENDURECEDORES DE SUPERFÍCIE EM PAINÉIS ARGAMASSADOS CONTENDO ARGILOMINERAIS

PINTO, Kamilla Wanderley (1); COELHO, Vinícius Almeida (2); BARBOSA, Luanne Bastos de Brito (3); CERQUEIRA, Milena Borges dos Santos (4); SILVA, Francisco Gabriel Santos (5)

- (1) Universidade Federal da Bahia, kamillapinto@live.com
- (2) Universidade Federal da Bahia, mrvoelho@gmail.com
- (3) Universidade Federal da Bahia, lubastosb@gmail.com
- (4) Universidade Federal da Bahia, milena.bsc@gmail.com
- (5) Universidade Federal da Bahia, fgabriel.ufba@gmail.com

RESUMO

As argamassas com adição de argilomineral (arenoso) foram muito utilizadas em revestimentos argamassados na década de 90 devido ao baixo custo, alta disponibilidade e os efeitos que o mesmo causa na trabalhabilidade das misturas. No entanto, o material argiloso carece de propriedades aglomerantes e, caso seja usado inadequadamente, pode afetar a qualidade do sistema de revestimento, sendo as principais patologias relacionadas a pulverulência excessiva e a fissuração do revestimento. Observa-se que não há normas para a utilização deste material nem consenso na literatura sobre seu emprego frente questões de durabilidade e controle tecnológico em obra. Desta forma, o presente trabalho visou estudar a influência de endurecedores de superfície em painéis argamassados contendo arenoso. Para tal, foram produzidos três painéis de alvenaria, revestidos com argamassa com adição de 55% de arenoso. Após 28 dias de cura, foram aplicados sobre as argamassas dois tipos de endurecedores líquidos, de fornecedores distintos. Após 3 dias de aplicação os revestimentos foram avaliados frente à resistência de aderência superficial e microscopia ótica. A partir do resultado foi possível observar mudança no aspecto pulverulento da superfície e aumento da resistência de aderência das argamassas.

Palavras-chave: Argamassa de revestimento, arenoso, endurecedor de superfície.



REDUÇÃO NO DESEMPENHO DE CONSTRUÇÕES RESIDENCIAIS DEVIDO A PATOLOGIAS E VÍCIOS CONSTRUTIVOS

**SANTIAGO, Victor Iglesias Quitério (1); SANTOS, João Alberto Neves Dos (2);
SILVA, Raoni Rodrigues Fragoso (3)**

(1) Universidade Federal Fluminense, victoriglesias@id.uff.br

(2) Universidade Federal Fluminense, joaoalbertoneves@gmail.com

(3) Universidade Federal Fluminense, rfronifragoso@poli.ufrj.br

RESUMO

O crescimento acelerado de centros urbanos, especulação imobiliária e disponibilidade de infraestrutura nas cidades da região metropolitana têm como consequência o processo migratório da população para as regiões de entorno. Como forma de fornecer maior acesso a população de menor renda a oportunidade de aquisição de moradia regular, incentivou-se a construção de imóveis de menor custo a partir de programas de financiamento imobiliário como o Minha Casa Minha Vida. Em contrapartida, empresas e construtores autônomos fornecem produtos de qualidade inferior a fim de se obter maior lucro, economizando em materiais e projetos básicos necessários a construção. O presente artigo tem como objetivo analisar os impactos negativos gerados por vícios construtivos e ausência de projetos em uma construção residencial situada na cidade de Maricá na região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. A análise foi feita a partir do estudo de caso realizado através de Laudo Técnico para fins judiciais solicitado pelo dono do imóvel. O estudo foi fundamentado na série de Normas de Desempenho, NBR 15575 Edificações Habitacionais – Desempenho e normas técnicas de projetos para construção residencial da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), evidenciando patologias e vícios construtivos que poderiam ser evitados durante a construção a partir de boas práticas de engenharia. Também são destacados os riscos e ineficiência relacionados a habitabilidade e segurança do imóvel.

Palavras-chave: Vida Útil, Patologias, Construção Civil, Residencial, Desempenho, Habitação.



A ASSISTÊNCIA TÉCNICA COMO RECURSO PARA IDENTIFICAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

**SILVA, Maria De Lara Peixoto (1); PEREIRA, Amanda Peixoto (2); MORAIS,
Gabriela Tenório (3)**

(1) Universidade de Pernambuco, maria.de.lara.peixoto@gmail.com

(2) Universidade de Pernambuco, app_pec@poli.br

(3) Universidade de Pernambuco, gatm_pec@poli.br

RESUMO

A ocorrência de manifestações patológicas nas edificações cresceu significativamente nas últimas décadas, impulsionando uma reflexão sobre as falhas cometidas durante o processo construtivo. Esta pesquisa busca identificar, portanto, a partir da análise das solicitações de assistência técnica, as manifestações patológicas com maior incidência em um empreendimento residencial do programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), a fim de aperfeiçoar práticas e integrar qualidade e desempenho. A metodologia adotada compreendeu as etapas de levantamento de dados a partir da análise de solicitações de assistência técnica; elaboração de um checklist para inspeção das unidades habitacionais; elaboração de mapa de danos com base nas manifestações patológicas identificadas através da aplicação do checklist; e por fim, a elaboração e aplicação de questionário para análise dos níveis de satisfação dos usuários em relação ao empreendimento. Os resultados mostraram que, para os 24 apartamentos investigados, 75% dos problemas constatados estavam relacionados ao deslocamento cerâmico de piso. Problema associado a um índice de 85,7% de insatisfação dos usuários no pavimento do bloco com maior ocorrência desta manifestação patológica. Desta forma, entende-se que os registros de assistência técnica são um indicador fundamental para a avaliação da qualidade do produto final e um objeto essencial de retroalimentação do sistema de gestão da qualidade. Além disso, a adequada elaboração de projetos e especificação de materiais, somados à correta execução e fiscalização dos serviços, são fundamentais para evitar a ocorrência de manifestações patológicas, assim como para garantir a satisfação dos usuários.

Palavras-chave: Manifestações patológicas, assistência técnica, nível de satisfação dos usuários, Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV).



PENETRAÇÃO DE CLORETOS EM CONCRETOS E ARGAMASSAS COM DIFERENTES RELAÇÕES A/C LOCALIZADOS EM ZONA DE ATMOSFERA MARINHA

SILVESTRO, Laura (1); MOLIN, Denise Carpena Coitinho Dal (2)

(1) Universidade Federal de Santa Catarina, laurasilvestro@ymail.com

(2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, dmolin@ufrgs.br

RESUMO

A problemática da degradação de estruturas de concreto armado devido à corrosão de armaduras desperta maior preocupação em regiões costeiras, em razão da elevada agressividade deste ambiente decorrente da presença de cloretos. Isto posto, destaca-se a carência de dados de concentração de cloretos de concretos em condição natural de exposição, principalmente no que se refere à zona de atmosfera marinha. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da zona de transição do agregado gráúdo na penetração de cloretos em prismas de concreto e argamassa constituídos pelos mesmos materiais e relações a/c de 0,45, 0,55 e 0,65, que permaneceram expostos em zona de atmosfera marinha na cidade de Vitória – ES. Empregou-se a potenciometria direta para a determinação da concentração de cloretos e o equipamento utilizado foi o CL 3000 da NDT James Instruments. O perfil de cloretos para as configurações com relação a/c de 0,45 foi determinado nas idades de 1, 2 e 3 anos, para as configurações com a/c de 0,55, nas idades de 1, 1,6 e 2 anos e, para aquelas com relação a/c 0,65, nas idades de 0,3, 0,7 e 1 ano. Os resultados obtidos indicaram que, para as relações a/c de 0,45 e 0,55, os prismas de concreto apresentaram concentração de cloretos superior aos de argamassa, comportamento que pode ser atribuído à zona de transição decorrente da presença dos agregados gráúdos, que tornam o concreto um material heterogêneo e aumentam consideravelmente a sua permeabilidade. Já para a relação a/c de 0,65 os prismas de argamassa apresentaram concentração superior aos de concreto, o que pode ser consequência da elevada porosidade dos concretos com relação a/c de 0,65 fazendo com que a influência da zona de transição não seja tão significativa nestes casos.

Palavras-chave: Corrosão de armaduras, penetração de cloretos, zona de atmosfera marinha.



FATORES INTERVENIENTES NA PENETRAÇÃO DE CLORETOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO

SILVESTRO, Laura (1); RUVIARO, Artur Spat (2); LIMA, Geannina Terezinha dos Santos (3)

- (1) Universidade Federal de Santa Catarina, laurasilvestro@ymail.com
(2) Universidade Federal de Santa Catarina, arturspatruviaro@gmail.com
(3) Universidade Federal de Santa Catarina, geanninasantos@hotmail.com

RESUMO

É crescente a preocupação mundial com a durabilidade e o atendimento da vida útil de projeto estabelecida pelas normativas para estruturas de concreto armado. Desta maneira, torna-se fundamental a utilização de modelos representativos dos processos de degradação para uma correta previsão da vida útil deste tipo de estrutura. Para que um modelo de previsão de vida útil seja representativo deve levar em consideração os principais fatores intervenientes na penetração de cloretos em estruturas de concreto. Tais fatores podem ser classificados em intrínsecos, sendo aqueles relacionados às características da matriz cimentícia e em fatores extrínsecos, sendo aqueles associados às condições de exposição da estrutura e do meio ambiente que a circunda. Desta maneira, este artigo, com base em uma revisão de literatura, tem como objetivo apresentar os principais fatores intervenientes na penetração de cloretos em estruturas de concreto, assim como aspectos pertinentes ao tema em questão, a fim de auxiliar no desenvolvimento de novos modelos de previsão de vida útil e na escolha de modelos já existentes para este fim. Com base na revisão de literatura realizada, destaca-se a importância da consideração dos fatores ambientais nos modelos de previsão de vida útil.

Palavras-chave: Corrosão de armaduras, penetração de cloretos, zona de atmosfera marinha.



ANÁLISE DE GRAUTES ESPECIAIS COMO TECNOLOGIA DE REPARO DE PEÇAS ESTRUTURAIS EM CONCRETO

**CASTRO, Wilamy Valadares de (1); SABOIA, Hugo Ximenes (2); BRITO, Caio
José da Silva (3); ALVES, Nielsen José Dias (4)**

- (1) Universidade Católica de Brasília, wilamycastrol@gmail.com
- (2) Universidade Católica de Brasília, hugo.saboia@gmail.com
- (3) Universidade Católica de Brasília, eng.caiobrito@gmail.com
- (4) Universidade Católica de Brasília, nielsenalves@terra.com.br

RESUMO

Um dos produtos de mais ênfase no mercado da construção civil é o graute. Sua elevada resistência inicial e sua fluidez são os atrativos desse material de reparo para o preenchimento de vazios e outras cavidades com expansão controlada. Devido a sua falta de normatização e informações a respeito dos procedimentos de uso adequado, em certas aplicações o procedimento ocorre de forma inadequada, conseqüentemente não atendendo ao prometido pelos fabricantes, podendo gerar manifestações patológicas quanto às propriedades de fluidez, trabalhabilidade, resistência a compressão e aderência ao substrato, sendo esta última fundamental para garantir a monoliticidade da peça reparada. Portanto, o presente trabalho vem analisar grautes fluidos especiais, testando suas propriedades através de ensaios laboratoriais normatizados nacionais e internacionais, para verificar se as características do produto têm êxito na prática. Propriedades como compressibilidade, trabalhabilidade, fluidez, retração e aderência foram testadas pelas suas respectivas normas. Sendo assim, apresenta-se um comparativo dos grautes testados para ressaltar quais apresentam os melhores atributos, respeitando a especificidades de cada fabricante representado.

Palavras-chave: Graute Especial, Propriedades, Fluidez, Material de Reparo.



PATOLOGIAS E SUAS CAUSAS NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DO SÉC. XVIII: CAPELA DE SANTO ALEIXO – MAGÉ/RJ

MARCHON, Tainá (1); HORA, Isabella Mayara Abreu (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, tainamarchonara@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, hora.isabella@hotmail.com

RESUMO

Situada no município de Magé, Rio de Janeiro, a Capela de Santo Aleixo foi erguida como uma capela de fazenda por José dos Santos Martins no período de 1743-1747. É a única igreja dedicada a este santo em todo o território nacional que se tem conhecimento e está localizada no topo de uma colina distrito agrícola do Rio do Ouro, aos pés da Serra dos Órgãos. A edificação é barroca e pertence ao período colonial, que é tido como a primeira manifestação da Arquitetura Brasileira pelo movimento modernista e se encontra protegida por tombamento sob tutela do INEPAC – Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – desde 2 de maio de 1984, através do processo E-18/300.049/84. Ao longo dos últimos dois séculos, a capela passou por uma série de intervenções onde buscou-se tratar as patologias apresentadas e que acabaram a descaracterizando fisicamente, porém sem afetar sua importância cultural para o estado do Rio de Janeiro e seu estilo arquitetônico. Este artigo tem como objetivo identificar e analisar as principais causas das patologias que afligem este bem edificado. Para tal, foram realizadas pesquisas in loco com prospecções e mapeamento dos danos, onde foi possível conhecer tais patologias e realizar um diagnóstico. O desenvolvimento deste estudo é fundamental para futuras intervenções na edificação e na escolha das terapias, evitando descaracterizar o bem e preservando sua autenticidade.

Palavras-chave: Capela de Santo Aleixo, patrimônio cultural, patologias.



ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO NITRATO DE PRATA NA IDENTIFICAÇÃO DA FRENTE DE CLORETOS EM CONCRETOS

SILVA, Maykon Vieira (1); NOBRE, Guilherme Gomes (2); PEREIRA, Ádria Alve (3); CUNHA, Lídia Raquel Rocha (4)

(1) Universidade Católica de Brasília - UCB, eng.maykonsilva@gmail.com

(2) Universidade Católica de Brasília - UCB, gui.gnobre@gmail.com

(3) Universidade Católica de Brasília - UCB, adriaalves2009@gmail.com

(4) Universidade Católica de Brasília - UCB, lidiaaraquelrocha@hotmail.com

RESUMO

A corrosão do aço é uma das manifestações patológicas mais recorrentes no concreto armado, pois proporciona uma série de problemas que vão desde aspectos estéticos, com o processo de surgimento de fissuras e posterior deslocamento do concreto pela reação expansiva do óxido de ferro, até estruturais, sendo esse último, ocasionado pela perda de seção crítica do aço. Entre as causas, a corrosão por íons livres de cloreto (Cl⁻) é uma das mais graves, em decorrência da penetração do íon no concreto por meio da umidade nos poros e pela despassivação do aço, ocorrendo de forma pontual e rápida. É de difícil identificação, apresentando evidências em estados avançados de corrosão. Uma das formas de identificação da presença do cloreto no concreto é por ensaios qualitativos por aspersão de Nitrato de Prata que em comparação a outros métodos traz a versatilidade da execução in loco, fácil aplicação e custo reduzido. Diante disso, o experimento realizado tem como objetivo analisar a eficiência do método colorimétrico de aspersão por nitrato de prata (AgNO₃) na identificação qualitativa da presença de íons livres de cloreto (Cl⁻). Com o intuito de acelerar a reação dos íons de cloretos, os corpos de provas cilíndricos (100mm x 200mm) de concreto com resistência característica de 30Mpa foram expostos a ciclos de 7 dias em submersão em solução aquosa de NaCl a 10% e 7 dias em secagem à temperatura ambiente. Após esses ciclos, os corpos de prova foram rompidos a tração por compressão diametral pois a configuração da ruptura facilita a análise da penetração, em seguida foi aspergido a solução com concentração a 0,1N de Nitrato de Prata (AgNO₃). A partir dos resultados pode-se observar a efetividade do método para indicar a presença e profundidade de penetração do cloreto no concreto.

Palavras-chave: Nitrato de prata, Ataque por cloreto, Concreto.



ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO POTENCIAL DE CORROSÃO PRODUZIDO A PARTIR DA ASTM C 876

**NOBRE, Guilherme Gomes (1); SILVA, Maykon Vieira (2); SILVA, Yuri
Stephano Pereira (3); SOUZA, Nelson Lucas de Queiroz (4) ; FERREIRA,
Bárbara Emily dos Santos (5)**

- (1) Universidade Católica de Brasília, gui.gnobre@gmail.com
(2) Universidade Católica de Brasília, eng.maykonsilva@gmail.com
(3) Universidade Católica de Brasília, yuristephano10@outlook.com
(4) Universidade Católica de Brasília, nelsonbrazdequeiroz@hotmail.com
(5) Universidade Católica de Brasília, barbaraemilly880@gmail.com

RESUMO

Nas estruturas de concreto armado uma das principais manifestações patológicas é a corrosão do aço e detectá-la é um grande problema, pois normalmente só se dá conta de sua existência quando está em níveis avançados de deterioração. Porém, na atualidade, existem alguns ensaios para sua identificação, como o potencial de corrosão que consiste em uma análise da diferença de potencial eletroquímico entre a barra de aço e um eletrodo de referência que é posicionado em contato com a superfície de concreto, onde através de faixas preestabelecidas pode realizar uma previa do estado do aço. Essa técnica não determina o grau de corrosão, apenas a sua existência ou não, ou seja, essa é uma técnica qualitativa e não quantitativa, porém um dos grandes problemas dessa técnica é que os equipamentos que fazem essas leituras são muito caros, dificultando o seu uso. O presente trabalho teve como objetivo a utilização da técnica do potencial de corrosão fabricado seguindo a norma americana ASTM C 876 para identificação do processo de corrosão, no qual foram moldadas 9 corpos de provas (CPs) prismáticos e foram colocadas 1 barra limpa com ácido em cada CP, depois foram deixados em água com sal (NaCl) com uma concentração de 10% por 28 dias, onde 2 dias eram submersos e 5 dias ficavam em estufa a 60°C. Após cada ciclo, ou submerso em água com sal, ou aquecidos na estufa, foram realizadas as leituras com o equipamento produzido. Depois da última leitura, verificou-se que todos CPs tinham uma probabilidade de mais 90% de estarem corroídos e com isso foram submetidos à ruptura, provando a existência da corrosão, comprovando que o uso desse equipamento é eficaz para a identificação de corrosão em estruturas de concreto armado.

Palavras-chave: Corrosão, Concreto Armado, Potencial de corrosão.



ANÁLISE DE ATAQUE POR CLORETOS EM CONCRETOS COM ADIÇÃO DE PÓ DE MÁRMORE

**NOBRE, Guilherme Gomes (1); SILVA, Maykon Vieira (2); OLIVEIRA, Gabriel
Yves Da Silva (3); CAETANO, Rafael Nogueira (4); PEREIRA, Ádria Alves (5)**

(1) Universidade Católica de Brasília, gui.gnobre@gmail.com

(2) Universidade Católica de Brasília, eng.maykonsilva@gmail.com

(3) Universidade Católica de Brasília, gabriel.yves87@gmail.com

(4) Universidade Católica de Brasília, rafaeln.caetano@gmail.com

(5) Universidade Católica de Brasília, adriaalves2009@gmail.com

RESUMO

Um das principais manifestações patológica em estruturas de concreto armado é a corrosão, principalmente pelo seu poder destrutivo, onde afeta tanto o aço com a perda de seção, como o concreto com o deslocamento. Esse processo ocorre principalmente em regiões litorâneas onde a concentração de cloretos em contato com a estrutura é elevada, no qual o cloreto passa pelo concreto, alcançando o aço e gera uma corrosão por pites que é um processo localizado gerados pelos halogenetos (cloreto), que causa a quebra da passividade, ocasionando uma grande corrosão local. Por conta disso e da atual visão de sustentabilidade, optou-se em analisar o comportamento do concreto com adição de pó de mármore com relação à penetração de cloretos, pois o pó de mármore é um resíduo frequente das marmorarias e que em muitas das vezes tem seu descarte final feito de maneira inapropriada, resultando na poluição do ar que gera vários problemas respiratórios na população. No presente trabalho teve como objetivo analisar a penetração de cloretos em um traço de concreto convencional e em um traço de concreto usando adição de pó de mármore. Foram moldados 5 corpos de prova (CPs) para cada traço e esses foram colocados em uma solução de água e sal (NaCl) em uma concentração de 10% por 42 dias em ciclos onde eram 7 dias submersos e 7 dias secando. Após os ciclos, foram rompidos a traço por compressão diametral e foi aspergido uma solução de nitrato de prata em uma concentração de 0,1M, onde verificou a penetração do cloreto nos CPs, observando que no concreto com o pó de mármore a penetração média foi de 18 mm, já no concreto convencional a penetração foi de 26 mm. Com isso, pode constatar que adição do pó de mármore foi benéfica, analisando a penetração de cloretos.

Palavras-chave: Nitrato de Prata, Cloretos, Concreto.



AVALIAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS DE EDIFÍCIOS CENTENÁRIOS

MODESTO, Gabrielle Galdino (1); OLIVEIRA, Charles Ferreira de (2)

(1) Centro Universitário Una, gabigaldino15@gmail.com

(2) Universidade Federal de Minas Gerais, charles.engenheirocivil@gmail.com

RESUMO

Atualmente são muitas as manifestações patológicas observadas em fachadas de edificações centenárias. A falta de manutenção preventiva e corretiva contribuem para que os revestimentos das fachadas sofram com a deterioração em função do tempo de sua execução. O mau estado de conservação de obras antigas, mesmo quando tombadas, permite que ocorra o surgimento de anomalias nos materiais aplicados nas fachadas destas edificações. O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo de caso de manifestações patológicas em fachadas de uma edificação antiga com estrutura de adobe, no qual se pretende apresentar soluções sustentáveis e corretivas, demonstrando ainda a importância da conservação e manutenção das fachadas. Durante as inspeções realizadas nas fachadas foram registradas todas as manifestações patológicas observadas. As aberturas de fissuras foram aferidas por meio de fissurômetro e as manifestações patológicas nas fachadas foram catalogadas e analisadas. O estudo de caso foi realizado em um Casarão, situado na rua Guaicurus, no centro do município de Belo Horizonte, imóvel este centenário e tombado há 20 anos pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural do Município. Dos estudos realizados pode-se concluir que, a falta de manutenção foi a principal causa do surgimento de fissuras, trincas, rachaduras, deslocamentos, mofo, bolor e fungos observados. Por fim, foram propostas soluções para assegurar a estanqueidade e a diferença de comportamento de materiais que compõe as fachadas, além de outros processos construtivos para melhorar a durabilidade e o desempenho dos materiais aplicados nas fachadas.

Palavras-chave: Edifícios centenários, Patologia em fachadas. Manifestações patológicas.



AS ARGAMASSAS HISTÓRICAS: IMPORTÂNCIA E DEGRADAÇÃO

CRUZ, Juliana Santa (1); OLIVEIRA, Felisbela Maria Da Costa (2)

(1) Universidade Federal de Pernambuco, anajusantacruz@gmail.com

(2) Universidade Federal de Pernambuco, felisbela.oliveira@ufpe.br

RESUMO

As edificações históricas são legados culturais usufruídos de geração a geração, onde as técnicas construtivas fazem parte do acervo dos bens materiais e representam o edificar de um determinado povo em um tempo histórico. As argamassas também fazem parte do modo de construir e são elementos construtivos sacrificiais que permitem uma maior vida útil às edificações históricas, sendo assim, importantes para a longevidade do patrimônio edificado. Contudo, durante muito tempo foram degradadas tanto pela ação natural do tempo como também por restaurações e intervenções inadequadas. Este trabalho tem como objetivo fazer uma explanação teórica sobre a notabilidade das argamassas históricas para o melhor entendimento da importância da técnica construtiva, e aborda quais os fatores e ações favoreceram a sua degradação. Para isso, o estudo fez uma abordagem teórica da literatura no âmbito das argamassas históricas. O universo de estudo foi nas cidades de Olinda e Recife, onde há uma predominância das manifestações patológicas analisadas. Assim, buscou contribuir para a salvaguarda dos testemunhos históricos das argamassas que contribuem para a longevidade do patrimônio histórico edificado.

Palavras-chave: Edificações históricas, argamassas, restauro.



CORRELAÇÃO ENTRE TÉCNICAS NÃO-DESTRUTIVAS PARA AVALIAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DA INTEGRIDADE EM CONCRETOS ESTRUTURAIS EM SALVADOR

**CARVALHO, Igor Magalhães Antônio (1); SILVA, Moisés Ferreira Eleutério
(2); PÉREZ, Cristina Toca (3); VIEIRA, Luara Batalha (4)**

(1) SENAI CIMATEC, igor_antonio_3@hotmail.com

(2) SENAI CIMATEC, eng_mfes@yahoo.com.br

(3) SENAI CIMATEC, cristina.perez@fieb.org.br

(4) SENAI CIMATEC, luara.batalha@fieb.org.br

RESUMO

O concreto armado é amplamente utilizado em variados projetos de engenharia e arquitetura, desde habitações mais simples até estruturas especiais e de grande porte, como pontes e viadutos. Nesse contexto, o controle e análise das propriedades do concreto torna-se indispensável na prevenção de manifestações patológicas, que costumam depreciar a edificação e limitar o desempenho e vida útil dos componentes e sistemas. O diagnóstico do concreto é possibilitado pela aplicação de métodos práticos, econômicos e simplificados para avaliação de não conformidades, como é o caso dos ensaios não destrutivos. Tais procedimentos surgem como alternativas ágeis para obtenção de parâmetros importantes para qualificar o desempenho das estruturas, sobretudo no que se refere ao comportamento estrutural e a durabilidade. No entanto, os resultados dos ensaios não destrutivos ainda consistem em uma interpretação isolada das propriedades, sem uma associação direta do comportamento e integridade da estrutura. Portanto, o presente trabalho visa correlacionar dois ensaios não destrutivos (sendo estes, ultrassom e esclerometria) para compreender melhor a qualidade dos elementos, principalmente no que tange à vida útil e deterioração em função das condições ambientais de exposição. Para tal, foi realizado um estudo de caso em um empreendimento residencial na cidade de Salvador, Bahia. Este edifício foi escolhido por se encontrar numa área classificada como de classe de agressividade forte e grande risco de deterioração da estrutura, apresentando potencial elevado de ataque por cloretos. A partir dos resultados obtidos foi possível obter uma boa correlação entre os ensaios realizados. O pilar mais exposto ao ambiente agressivo apresentou redução em até 34% da capacidade resistente e até 50% na velocidade de propagação das ondas, indicando qualidade como insatisfatória/regular ou ruim. Portanto, uma análise complementar entre ensaios não destrutivos e a relação com o ambiente de exposição pode auxiliar um diagnóstico mais assertivo da integridade estrutural do concreto.

Palavras-chave: Estruturas de concreto armado, Patologias das Construções, Ensaios não destrutivos, Ultrassom, Esclerometria.



INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA POR INFRAVERMELHOS EM CONSTRUÇÕES CIVIS

SILVA, Elcio Lyndon (1); BARROS, Teóstenes de Sousa (2)

(1) Universidade de Pernambuco - UPE, elcio_junior300@hotmail.com

(2) Universidade de Pernambuco - UPE, teosousa94@gmail.com

RESUMO

Para uma correta manutenção das construções é essencial proceder de forma investigativa, a fim de obter as causas que devem fundamentar uma intervenção assertiva. Este estudo tem como objetivo apresentar uma revisão do atual estado da arte no Brasil, no que tange a termografia infravermelha como ensaio não destrutivo em construções civis como um todo, com a finalidade de construir um panorama dos avanços dessa tecnologia no país. A princípio, foram selecionados recentes trabalhos nacionais e internacionais. Em seguida foi realizado uma revisão do tipo narrativa, organizando de forma sistematizada os conceitos e os resultados obtidos em cada estudo analisado. Com os dados organizados, observou-se que no Brasil as pesquisas se destacam na detecção de problemas em fachadas e, por ser uma tecnologia que vem sendo desenvolvida a pouco tempo, ainda carece de estudos que fundamente de forma mais profunda as análises, que em alguns casos, podem ser de alta complexidade.

Palavras-chave: Inspeção, Ensaios não destrutivos, Termografia infravermelha, Câmera termográfica.



ANÁLISE DO DESEMPENHO DE LIGANTES PARA A UNIÃO DE CONCRETOS COM DIFERENTES IDADES DE CONFEÇÃO

FANTON, Tássia (1); SANTOS, Cristiane Carine dos (2)

(1) Universidade Federal de Santa Maria, tassiafanton@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cristianecdossantos@hotmail.com

RESUMO

Mesmo com a utilização em grande escala do concreto e de amplo conhecimento técnico científico sobre esse material, muitas estruturas ainda apresentam manifestações patológicas e demandam de elevados gastos com seus reparos. Logo, surge a necessidade da investigação de novas técnicas e materiais para o reparo das estruturas de concreto, dentre as quais, destaca-se a união entre concretos com diferentes idades de execução. Tendo isso em mente, o presente trabalho tem como intuito analisar o desempenho de quatro materiais ligantes na união entre concretos com distintas idades de confecção. Os materiais utilizados foram duas marcas distintas de resina epóxi, pó de cimento e pasta de cimento. Assim sendo, realizou-se a moldagem de dois Corpos de Prova (CPs) com inclinação de face de 60° para cada ligante estudado. Transcorridos 39 dias da moldagem, realizou-se a aplicação dos produtos ligantes e, então, os CPs receberam a camada de concreto novo, permanecendo em processo de cura por 21 dias. Após, as amostras foram submetidas ao ensaio de compressão axial chegando-se a conclusão de que para as soluções ligantes com pó de cimento e pasta de cimento, a resistência foi inferior à do concreto novo, além disso, a ruptura se deu por descolamento, indicando seu mau desempenho para essa função. Já para as soluções com adesivo epóxi, a técnica aplicando a marca A atingiu uma tensão de ruptura superior à do concreto novo. Para a marca B a resistência foi muito próxima, sendo que, para ambas técnicas, a ruptura ocorreu por esmagamento do concreto, indicando assim boa aderência entre os concretos com diferentes idades de confecção. Quando as ligações com resina epóxi para as marcas A e B são comparadas com a união sem a presença de nenhum produto, verifica-se uma resistência superior em 20,55% e 4,80% para as marcas A e B, respectivamente, não sendo viável financeiramente o uso da marca B.

Palavras-chave: Concreto, diferentes idades, aderência.



AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE COMO PARÂMETRO DE INVESTIGAÇÃO DE CONCRETOS

SANTOS, Thaís Carvalho (1); LOPE, Anne Neiry de Mendonça (2)

(1) Instituto Federal Goiano, engthaisc@gmail.com

(2) Furnas, anne@furnas.com.br

RESUMO

A permeabilidade é considerada uma propriedade de extrema importância para a durabilidade das estruturas de concreto, pois através dela pode ocorrer a entrada de agentes agressivos e a deterioração dessas estruturas. Além disso, tal parâmetro pode acusar a ocorrência de alterações e patologias que interfiram na vida útil do material ou colaborar na avaliação da qualidade e durabilidade de um modo geral. Nesse contexto, buscou-se o estudo envolvendo as propriedades de transporte de massa de concretos convencionais com relação água/ligante igual a 0,4 e 0,6. A permeabilidade foi tomada como principal parâmetro, visando a análise comparativa da utilização de água e gás como fluido percolante. A absorção total e por capilaridade dos concretos também foram avaliadas, além da resistência à compressão e módulo de elasticidade. Os resultados evidenciaram a melhoria da qualidade do concreto com a redução da relação a/lig, tanto em relação às propriedades de transporte de massa, quanto em relação às propriedades mecânicas, em decorrência das importantes alterações no sistema de poros. Comparativamente, os resultados mostraram que a permeabilidade à água e ao gás do concreto podem diferir significativamente. A utilização de gás no ensaio, além de proporcionar uma execução mais fácil e rápida, distinguiu melhor o desempenho entre os dois concretos, sugerindo maior sensibilidade relativa ao ensaio e um forte potencial de utilização em avaliações práticas de concretos com baixa permeabilidade.

Palavras-chave: Permeabilidade, Concreto, Durabilidade, Vida útil, Cembureau.



REFORÇO ESTRUTURAL DE PILARES UTILIZANDO COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS REFORÇADOS COM FIBRAS

SANTANA, Luana Godinho L. de (1); MAGALHÃES, Margareth da Silva (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, luana_ladeira@hotmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, margarethsm@yahoo.com.br

RESUMO

Neste artigo serão abordados aspectos relacionados a reforços estruturais em pilares de concreto armado utilizando materiais compósitos cimentícios reforçados com fibras com o objetivo de estudar teoricamente suas principais características. A utilização do compósito polimérico reforçado com fibras (PRF) teve como objetivo eliminar problemas de corrosão que existiam em técnicas de colagem de chapas de aço após longo período de exposição. No entanto, o PRF apresenta algumas desvantagens, como a incompatibilidade da resina com o substrato de concreto e pouco desempenho em altas e baixas temperatura. O uso de compósitos cimentícios têxteis e os compósitos cimentícios de alto desempenho com fibras curtas dispersas na matriz como reforço de elementos estruturais foi iniciado com o objetivo de melhorar algumas destas desvantagens do PRF, assim, com a utilização da matriz cimentícia o reforço apresentou melhor compatibilidade com a superfície de concreto além de trabalhar melhor em elevadas temperaturas e em superfícies molhadas, apresentando um eficiente desempenho. Ambos os sistemas de reforços estruturais com compósito cimentícios reforçados com fibra melhoram a resistência e a capacidade de deformação da estrutura. Sendo assim, este artigo, tem como objetivo a apresentação das singularidades do uso de compósitos cimentícios têxteis e compósitos cimentícios de alto desempenho para entender melhor qual método é mais viável como reforço de pilares confinados

Palavras-chave: Reforço estrutural, Concreto armado, Compósitos cimentícios reforçados com fibras.



REFORÇO DE FUNDAÇÕES COM UTILIZAÇÃO DE ESTACAS COMO FORMA DE CORRIGIR E PREVENIR PATOLOGIAS NAS EDIFICAÇÕES

BOUSADO, Jaqueline Teixeira (1); MIRANDA, Suymara Toledo (2)

(1) Faculdade Presidente Antônio Carlos, jaquelinetbousado@hotmail.com

(2) Faculdade Presidente Antônio Carlos, suymara-miranda@hotmail.com

RESUMO

As características dos materiais geológicos presentes no terreno têm grande influência nas construções, mas, por vezes, sua importância é subestimada, resultando na transmissão inadequada de cargas ao terreno e provocando movimentos excessivos do solo e da fundação. Como resultado, a estrutura pode sofrer danos arquitetônicos, funcionais ou estruturais, cada qual dependendo da magnitude do problema. Através de uma revisão bibliográfica tem-se o propósito de conhecer algumas das causas da desestabilização das fundações e apresentar métodos para reforçá-las utilizando estacas de forma a reabilitar as estruturas após terem sofrido movimentações excessivas ou aumentando a capacidade das que têm a possibilidade de sofrer. As estacas em análise são: microestaca, constituída de um tubo de revestimento inserido no solo por perfuração rotativa, armada e preenchida com injeção de calda de cimento ou argamassa; estaca raiz, executada através de perfuração rotativa, moldada no local, armada e preenchida com argamassa; estaca mega, formada por elementos de concreto pré-moldados ou metálicos e cravada com auxílio de macaco hidráulico; e estaca helicoidal, inserida no solo com a aplicação de um torque, composta por tubo metálico e hélices formadas por chapas de aço. A partir desse estudo, pode-se observar que a microestaca e a estaca raiz possuem a vantagem de transposição de camadas de solos resistentes e camadas rochosas, podendo ser executadas em qualquer tipo de solo ou rocha, enquanto que a estaca mega e a estaca helicoidal podem simplesmente se apoiarem em camadas com essas características. O diferencial da estaca mega e da estaca helicoidal é que estão aptas a suportarem o carregamento da estrutura imediatamente após sua instalação, não precisam esperar o tempo de cura do concreto para adquirir resistência, além de permitirem uma obra mais limpa.

Palavras-chave: Movimentação de fundação. Fundações profundas. Reabilitação de estrutura.



MÉTODOS COMPARATIVOS PARA PRIORIZAÇÃO DE VISTORIAS EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

**ARAUJO, Renata Mattos Sampaio De (1), MELLO, Isabeth Da Silva (2)
MARTY, Didier (3)**

(1) Universidade Federal Do Rio De Janeiro, renatasampaio@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal Do Rio De Janeiro, isa@poli.ufrj.br

(3) Conseil Départemental De Seine Saint-Denis, dmarty@seinesaintdenis.fr

RESUMO

O presente artigo apresenta três métodos para a priorização dos procedimentos de manutenção em obras de arte especiais (pontes, passarelas, viadutos e túneis) e muros de contenção. Tal análise é feita com base no acompanhamento técnico das obras e na classificação de patologias correntes, como: trincas, oxidação das juntas e nos serviços de reparação e trocas das peças presentes nas obras. O primeiro método é conhecido como Qualidade da Imagem das Obras de Arte Especiais (*Image Qualité des Ouvrages d'Art*) e permite avaliar o estado das OAE's segundo uma atribuição de classes de estado. O segundo é chamado de Visitas Simplificadas Comparativas (*Visites Simplifiées Comparées*) associa a gestão técnica e a gestão estratégica do parque e determina a prioridade das ações imediatas à curto, médio e longo prazo. Por último, o Método Departamental (*Méthode Départemental*) visa cobrir os diferentes aspectos da gestão das obras. Além do acompanhamento das OAE's e a avaliação do seu estado, ele integra a importância técnica e socioeconômica, propõe uma ajuda na programação das ações de manutenção e fornece o princípio das ferramentas socioeconômicas aliado à definição de uma política orçamentária. Sendo assim, estes métodos são suficientemente gerais para satisfazer as necessidades dos gestores de obras e orientá-los na sua política de manutenção e reparação do patrimônio.

Palavras-chave: Obras de Arte Especiais, Patologias, Manutenção



PATOLOGIAS DE EDIFICAÇÕES NO HOSPITAL FEDERAL DO ANDARAÍ

LIMA, Adriano Silva De (1); MENDONÇA, Beatriz Costa de (2)

(1) Universidade Federal Fluminense, lima123adriano@gmail.com

(2) Universidade Federal Fluminense, biacm86@yahoo.com.br

RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar, categorizar e propor solução para as patologias identificadas no prédio de internação do Hospital Federal do Andaraí, localizado na zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Este hospital foi construído na década de 1950 e atende ao Sistema Único de Saúde (SUS). A falta de identificação destas anomalias, bem como a falta de tratamento corretivo adequado podem comprometer desde a configuração estética até os elementos estruturais, podendo até inutilizar a edificação, ou parte dela. A metodologia adotada para este trabalho foi a inspeção visual da estrutura física do prédio de internação, para categorização de cada anomalia encontrada, relacionando-as, posteriormente, às causas e consequências e indicando opções técnicas para o tratamento e saneamento. Através deste estudo, pretende-se demonstrar uma análise sistemática do rol de patologias, as quais estão suscetíveis as edificações desta tipologia, idade e conformação arquitetônica/estrutural, bem como propor medidas de tratamento que visam otimizar a vida útil desta construção, cuja infraestrutura além de delicada, possui o funcionamento ininterrupto devido ao atendimento prestado.

Palavras-chave: Patologia de edificações, Hospital, SUS.



AVALIAÇÃO DE PATOLOGIAS DOS SISTEMAS PREDIAIS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS TOMBADAS - ESTUDO DE CASO: CASA DO BARÃO DO RIO BRANCO

**TEIXEIRA, Larissa Martins Sardinha (1); FREITAS, Letícia Souza de (2);
TARGINO, Rafaela da Silva (3); FERREIRA, Maria das Graças (4);
CONCEIÇÃO, Vinicius Masquetti (5)**

(1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, larissa.mst.uerj@gmail.com

(2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, lele.freitas04@gmail.com

(3) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, rafaelatargino@hotmail.com

(4) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, mgferreira@esdi.uerj.br

(5) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, viniciusmasquetti@hotmail.com

RESUMO

A cidade de Petrópolis, localizada na região serrana do estado Rio de Janeiro, é conhecida como "Cidade Imperial" por abrigar inúmeras edificações do período colonial, tombadas pelo patrimônio. Em detrimento ao número de edificações históricas na cidade, construídas entre os séculos XVIII e XIX, existem muitas estruturas com mais de 100 anos de existência ainda em uso. Em muitas delas, o uso originalmente planejado foi sendo alterado ao longo da vida útil da edificação, acarretando no surgimento de diversas manifestações patológicas. Especificamente aos sistemas prediais hidráulico e sanitário (SPHS), verifica-se na literatura técnica, diversos trabalhos científicos sobre o estudo de patologias em edificações. No tocante a edificações históricas tombadas na região serrana do estado do Rio de Janeiro, tais estudos são escassos. Um exemplar, é a antiga Casa Barão do Rio Branco, edificação tombada pelo INEPAC. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo levantar as principais patologias verificadas nas instalações prediais hidrossanitárias de edificações históricas tombadas do município de Petrópolis, utilizando o método de estudo de caso (Casa Barão do Rio Branco), visando a preservação, manutenção e a reabilitação da edificação. A avaliação preliminar de patologias nos sistemas prediais hidráulicos sanitários (SPHS) da Casa do Barão do Rio Branco, apontou diversas falhas e inconformidades na reservação de água, dos componentes hidráulicos, esgotamento de esgotos e águas pluviais. Durante a realização do estudo, foram observadas dificuldades na identificação de alguns elementos prediais decorrentes à ausência de informações, projeto e registros referentes ao sistema hidráulico, bem como aos diferentes usos e demandas no local, ocorreram diversas adaptações de tal edificação, alterando as instalações originais.

Palavras-chave: Edificações históricas de Petrópolis, Sistemas prediais, Patologias, Preservação e reabilitação.



ESTADO LIMITE DE DEGRADAÇÃO DE FACHADAS REVESTIDAS EM CERÂMICAS

SOUZA, Jéssica Siqueira de (1); BAUER, Elton (2)

(1) Universidade de Brasília, jss.siqueira@gmail.com

(2) Universidade de Brasília, elbauerlem@gmail.com

RESUMO

A durabilidade dos edifícios pode ser prolongada por meio do aumento da vida útil dos sistemas que o constitui. A identificação da origem e o entendimento dos mecanismos de degradação existentes em sistemas de fachadas auxiliam na prevenção de anomalias, bem como nas soluções de reparo para anomalias existentes. O objetivo dessa pesquisa é identificar o estado limite de degradação em fachadas de revestimento cerâmico. A metodologia envolve a aplicação do Método de Mensuração de Degradação (MMD) em edifícios residenciais, a fim de obter índices de degradação que permitam sensibilizar quando ocorre o estado limite de degradação. A anomalia mais relevante na determinação do fim de vida útil das fachadas de revestimento cerâmico é o descolamento cerâmico. As anomalias poderiam ser evitadas com projetos mais detalhados, especificando cuidados e ações de manutenção. Desta forma, o sistema de fachada atingiria, ou até mesmo extrapolaria, a vida útil de projeto com a devida periodicidade de manutenções.

Palavras-chave: Durabilidade, Degradação, Fachadas, Anomalias.



EVOLUÇÃO DOS SINTOMAS PATOLÓGICOS NO EDIFÍCIO JORGE MACHADO MOREIRA

COSTA, Samara Ferreira (1); NOVAK, Ana Carolina Alves (2); GRABOIS, THIAGO MELO (3); SILVOSO, Marcos Martinez (4); VARELA, Wendell Diniz (5)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, ferreira.samara1@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, anacarolnovak@gmail.com

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, grabois@fau.ufrj.br

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, silvoso@fau.ufrj.br

(5) Universidade Federal do Rio de Janeiro, wendell@fau.ufrj.br

RESUMO

Neste trabalho apresenta-se uma investigação acerca dos sintomas patológicos existentes no edifício Jorge Machado Moreira, sede da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A edificação, que teve seu uso modificado ao longo dos seus cinquenta e oito anos, apesar de sua importância patrimonial, ao ser tombada temporariamente pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC, apresenta um constante processo de degradação devido à falta de manutenção, agravada ainda mais após o incêndio ocorrido em outubro de 2016. Considerando esses aspectos, o estudo torna-se ainda mais pertinente, uma vez que, mesmo após três anos do sinistro e os laudos das áreas afetadas, percebe-se que não houve um projeto de recuperação que considerasse o reparo de todos os sintomas identificados no edifício. A abordagem adotada restringiu-se a analisar uma das fachadas - do bloco de maior gabarito – a partir de verificações visuais qualitativas com registros fotográficos no local. Além disso, a evolução das manifestações patológicas foi determinada a partir da comparação direta com as análises apresentadas em dois relatórios técnicos de diagnóstico das condições estruturais do edifício, que foram realizados nos anos de 2011 e 2015. Em geral, observou-se claramente a progressão dos sintomas patológicos no decorrer dos últimos 8 anos.

Palavras-chave: Patologias; Patrimônio; Fachada; Exposição.



PRINCIPAIS PATOLOGIAS DE UMA EDIFICAÇÃO COM MAIS DE 90 ANOS

**LIMA, Luanna (1); DIAS, Ana Emília Vinagre (2); GUIMARÃES, Cibelle (3);
CORREIO, José Thiago Lins (4)**

(1) Universidade Federal da Paraíba, luanna_bernardo@hotmail.com

(2) Universidade Federal da Paraíba, anaemilia_vinagre@hotmail.com

(3) Universidade Federal da Paraíba, cibelleguimaraes@yahoo.com.br

(4) Universidade Federal da Paraíba, thiagolins2012@gmail.com

RESUMO

Desde o início o setor da construção civil evoluiu de forma acelerada, com o propósito de aumentar a velocidade de execução e qualidade das edificações, além de minimizar seus custos. Diante deste cenário, foram almejadas novas tecnologias e inovações de mercado para se obter uma maior vida útil dos materiais e, conseqüentemente, das edificações, visto que construções antigas estão sujeitas à finalização da vida útil de projeto. No entanto, com todo o avanço tecnológico de materiais e processos executivos da construção civil, é possível revitalizar e recuperar esses imóveis. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo o estudo de caso de um patrimônio histórico tombado em 1980 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba (IPHAEP). Trata-se de uma edificação construída em 1925 pelo engenheiro Soutto Barcellos, a qual denota má conservação uma vez que foi desabitada desde o início dos anos 2000 até 2018, conhecida como o sobrado onde residiu o presidente João Pessoa. As principais manifestações patológicas observadas foram: infiltrações, madeiramento avariado por agentes biológicos, químicos e atmosféricos, manchas, eflorescências e deslocamento de tinta. Através do estudo, ratifica-se a importância da atenção que se deve dar às idades das edificações e conclui-se que estas anomalias foram agravadas devido ao período de abandono do Sobrado, quando o mesmo ficou ainda mais suscetível a estas manifestações. As mesmas poderiam ter sido minimizadas caso houvesse uma manutenção periódica.

Palavras-chave: Manifestações Patológicas, Deterioração, Patrimônio Histórico.



AVALIAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NA RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA MASCULINA DA UFERSA CARAÚBAS

**NETO, João Antonio Dantas (1); BESSA, Carlos Vinicius Damaceno (2);
DANTAS, Lucas Ramos (3)**

(1) Universidade Federal Rural do Semi-Árido, joaodantasufersa@gmail.com

(2) Universidade Federal Rural do Semi-Árido, vinibessasp@hotmail.com

(3) Universidade Federal Rural do Semi-Árido, lucas.dantas@ufersa.edu.br

RESUMO

A redução do surgimento de manifestações patológicas presume medidas preventivas que envolvem todas as fases de construção de uma obra. Nesse sentido, as obras públicas brasileiras destacam-se pela ausência de tais medidas, tendo como resultado uma elevada recorrência do acontecimento de problemáticas. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar casos de manifestações patológicas na Residência Universitária Masculina da Universidade Federal Rural do Semi - Árido (UFERSA) – Campus Caraúbas, por meio da aplicação da metodologia matriz GUT. Com isso, destaca-se a ocorrência de manifestações relacionadas a umidade, bem como, o aparecimento de fissuras em elementos estruturais e de alvenaria. Além disso, aponta-se uma hierarquização relacionada a prioridade para tomada de soluções de cada manifestação patológica identificada. O trabalho ainda constata a ocorrência de casos graves e aponta a necessidade de intervenções com cunho corretivo. Por fim, através das informações obtidas considera-se a moradia estudantil como mais uma edificação dentro do contexto problemático de boa parte das obras públicas brasileiras e alerta para a necessidade de mudança deste quadro.

Palavras-chave: Patologia, Obra Pública, Fissuras, Umidade.



APLICAÇÃO DA METODOLOGIA MATRIZ GUT NA ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DA UFERSA – CARAÚBAS, BRASIL

**DANTAS, João Antonio Dantas (1); BESSA, Carlos Vinicius Damaceno (2);
DANTAS, Lucas Ramos (3)**

(1) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, joaodantasufersa@gmail.com

(2) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, vinibessasp@hotmail.com

(3) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, lucas.dantas@ufersa.edu.br

RESUMO

O asseguramento da qualidade e segurança na construção civil requer o monitoramento do comportamento dos diversos elementos que constituem a edificação. No caso das edificações públicas estudantis, tal monitoramento deve ser criterioso, levando em consideração agravantes como a grande concentração de pessoas e a ausência de manutenções preventivas e corretivas. Dentro deste contexto, o presente trabalho busca avaliar a ocorrência de manifestações patológicas na UFERSA – Campus Caraúbas por meio de inspeção visual e aplicação da metodologia matriz GUT. Dessa forma, destaca-se a percepção de casos graves de exposição de armadura em elementos estruturais e a necessidade de uma intervenção imediata para tais casos. Além disso, aponta-se a determinação do grau de prioridade de cada tipo de manifestação identificada, possibilitando que o setor responsável pela infraestrutura da edificação encare as problemáticas através de um olhar crítico que se baseia na gravidade, na urgência e no potencial de evolução de cada adversidade. Nesse sentido, destacam-se os casos de exposição de armadura em viga e em nervura como os de maior prioridade e os casos de descoloração da tinta de revestimento, como os de menor prioridade.

Palavras-chave: Construção Civil, Obra Pública, Patologia.



ANÁLISE EXPERIMENTAL DE UMA VIGA REFORÇADA COM MANTA DE FIBRA DE CARBONO

SANTOS, Cristiane Carine dos; FANTON, Tássia

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, cristianecdossantos@hotmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, tassiafanton@gmail.com

RESUMO

A deterioração ou diminuição da capacidade de carga de uma estrutura pode ser oriunda de diversas causas, como falha de projeto, má execução e/ou uso, desgaste natural dos materiais, especificação inadequada ou, ainda, pela falta de manutenção. Assim sendo, o reforço de estruturas, muitas vezes, se faz necessário para solucionar problemas de patologias estruturais, no entanto, pode ser utilizado também para o aumentar a capacidade de carga de uma estrutura. Tendo isso em vista, a presente pesquisa visa analisar o ganho na capacidade de carga de uma viga reforçada com manta de fibra de carbono. Para isso, analisou-se uma viga testemunho (referência) e uma viga reforçada com fibra de carbono em sua face lateral. A seção transversal e comprimento para ambas as vigas analisadas são de 7cmx14cm e 130cm, respectivamente. O reforço com fibra de carbono foi aplicado com 3,5cm de altura e 114cm de comprimento em duas camadas. Para análise da capacidade de carga, as vigas foram submetidas ao ensaio de flexão. Observou-se que a viga reforçada com fibra de carbono obteve um ganho de resistência de 26,6% quando comparada a viga testemunho, além disso, apresentou uma maior resistência a fissuração e um menor deslocamento (flecha).

Palavras-chave: Estruturas de concreto, reforço estrutural, fibra de carbono.



ADEQUAÇÃO DE CONCRETO PARA EVITAR RAA, UM ESTUDO DE CASO: MODERNIZAÇÃO DE UM ESTÁDIO PARA A COPA DE 2014

BRAVO, Mariana Campos (1); EUPHROSINO, Camila (2); SAVIOLI, Emanuel (3); FERREIRA, Gisleiva (4); FONTANINI, Patricia (5)

- (1) Universidade Estadual de Campinas, marianacamposbravo@yahoo.com.br
- (2) Universidade Estadual de Campinas, e-mail: ceuphrosino@gmail.com
- (3) Universidade Estadual de Campinas, e-mail: emanuelsisa@gmail.com
- (4) Universidade Estadual de Campinas, email: gisleiva@ft.unicamp.br
- (5) Universidade Estadual de Campinas, email: pspucha@gmail.com

RESUMO

As manifestações patológicas em estruturas de concreto armado podem ocorrer por problemas durante a concepção de projeto, definição de materiais, execução e monitoramento. Entre as patologias, a reação álcali-agregado (RAA) é uma expansão deletéria do concreto que pode levar ao comprometimento da capacidade de suporte da estrutura, quando não identificada e mitigada durante as fases de projeto e execução. A identificação de manifestações patológicas relacionadas à RAA ocorreu durante a fase de validação dos traços de concreto para a reforma e ampliação de um estádio de futebol destinado a Copa do Mundo de 2014, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O estudo de caso proposto apresenta foram feitas as adequações do traço necessárias para evitar a reação com adição mineral (metacaulim). A pesquisa se desenvolveu com base em referências bibliográficas sobre o assunto e os dados utilizados para o estudo de caso foram coletados pelo departamento de controle de qualidade da obra durante a obra, entre os anos de 2012 e 2013.

Palavras-chave: Reação álcali-agregado, Concreto, Mitigação.



INVESTIGAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DO DRONE (VANT) NA INSPEÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM OAE

**BARROS, Teóstenes de Sousa (1); CADETE, Ana Nery de Macedo (2); LIMA,
Abmael de Sousa (3)**

(1) Universidade de Pernambuco - UPE (POLI), teosousa94@gmail.com

(2) Universidade de Pernambuco - UPE (POLI), aninhacadete@gmail.com

(3) Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, abmael.junior@hotmail.com

RESUMO

A falta de manutenção em Obras de Arte Especiais – OAEs já é uma característica marcante no Brasil, levando a alguns casos de colapso da estrutura ou parte dela. Os danos estruturais e as manifestações patológicas surgem com os possíveis erros de projetos, de execução e de utilização somados à ausência de programas de manutenção, devido a exposição a agentes agressivos, meio ambiente e pela própria ação do homem. Este artigo visou apresentar uma análise das vantagens e desvantagens de uma inspeção visual realizada com uso de drone para realizar uma vistoria em uma OAE. Entende-se que este método é uma ferramenta facilitadora para um monitoramento cada vez maior em obras deste porte, bem como traz agilidade e segurança na identificação de manifestações patológicas. Os resultados alcançados foram satisfatórios para a realização de uma inspeção visual da estrutura. Foram identificadas manifestações patológicas em todos os elementos visíveis da estrutura, tais como vegetação obstruindo a drenagem e armaduras aparentes e corroídas. Sendo assim, o uso do drone surge como uma alternativa eficiente e inovadora para a realização de vistorias de forma mais ágil, permitindo ganho de produtividade e dispensando o uso de embarcações, muito utilizados para realizar fotografias.

Palavras-chave: Obras de Arte Especial, Inspeção Visual, Manifestações patológicas, VANT, Drone.



ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE INCÊNDIO EM OURO PRETO

VON KRÜGER, Paulo Gustavo, LASMAR, Erika Esteves, CASTANHEIRA, Ana Carolina, Anderson de Souza Quintella, GONÇALVES, Luana Oliveira,

- (1) Universidade Federal de Minas Gerais, paulovonkruger@gmail.com
- (2) Universidade Federal de Minas Gerais, erika_lasmar@yahoo.com.br
- (3) Universidade Federal de Minas Gerais, ana023carolina@gmail.com
- (4) Universidade Federal de Minas Gerais, chagas.anderson@gmail.com
- (5) Universidade Federal de Minas Gerais, luaholiveira96@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar a comparação de duas metodologias de avaliação de risco de incêndio urbano, o EBRAFire e o Chichorro, no quarteirão entre a Praça Tiradentes, Rua Senador Rocha Lagoa, Travessa Cônego Camilo Veloso e Rua Conde de Bobadela, localizado no Centro Histórico de Ouro Preto. A primeira metodologia, desenvolvida na Universidade da Beira Interior, consiste em atribuir aos edifícios analisados uma classificação, tendo por base parâmetros fundamentais, observados em acontecimentos empíricos, normas técnicas e regulamentares. Já a segunda metodologia, desenvolvida na Universidade do Porto, se baseia em quatro fatores globais de risco de incêndio: probabilidade de ocorrência de incêndio; consequências totais do incêndio; desenvolvimento e propagação do incêndio; e eficácia de socorro e combate ao incêndio. A avaliação comparativa entre as duas metodologias apresentou discrepâncias de graus de risco de incêndio, entretanto, considerações conclusivas ainda não podem ser aferidas em função do caráter inicial da pesquisa aqui apresentada. Contudo, esta abordagem, mesmo incipiente, fornecerá subsídios no sentido de aumentar a resiliência nos sítios históricos, uma vez que as áreas mais vulneráveis serão identificadas e ações mitigadoras poderão ser utilizadas antes da ocorrência de um incêndio.

Palavras-chave: Metodologia de avaliação de risco, gestão de risco, incêndios, sítios históricos.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Reconversão de Edifícios



MODELO CONCEPTUAL EM SISTEMA ESTRUTURAL APLICADO NA RECONVERSÃO DE EDIFÍCIOS

CAMPOS, Inês Daniel de (1)

(1) Universidade da Beira Interior, fdc@ubi.pt

RESUMO

No processo de construção de um modelo conceptual, orientado à conceção arquitetónica e reconversão de edifícios, é importante que a abordagem à criação deste modelo passe pela: análise das necessidades programáticas de quem utiliza o espaço, e se é de carácter temporário ou permanente; análise do lugar a implementar com base na história, cultura, referências vivenciais e sensoriais; respeito pelo tipo de topografia e sua envolvente; orientação solar e clima; na existência de pré-existências (construídos ou naturais) é importante valorizar e relacionar com o proposto; escolha de materiais que permitam a redução de custos. O contributo da História e da Teoria da Arquitetura define uma abordagem precisa para a evolução da investigação, selecionando os critérios principais à análise das referências selecionadas para a conceção do objeto arquitetónico. O contributo Tecnológico/Científico permite um melhor desenvolvimento dos sistemas de modelação do processo construtivo do projeto arquitetónico modular aplicado. A metodologia usada para a construção do modelo conceptual / sistema estrutural aplicado que se apresenta e se aplica ao projeto arquitetónico, seja ele modular ou não, a ser implantado numa reconversão, está sintetizado na relação de 3 temas, presentes no esquema representado pela "Trípode da Vida": "Cultura", "Habitar" e "Estrutura" e que se focam no objeto arquitetónico. Este modelo teórico-prático foi implementado na reabilitação e reconversão de um Antigo Lagar de Azeite para um Turismo Rural, na aldeia do Paúl, Concelho da Covilhã, Portugal. Partindo da ruína/edifício, sem condições de manter o mesmo uso, a forma deste é analisada e desenhada de forma a retirar os elementos principais do existente para a proposta conceptual do projeto estrutural que se irá desenvolver. Assim, é criada uma relação natural entre o existente e o proposto de forma a ganharem identidade própria e se relacionarem com o Lugar.

Palavras-chave: Reconversão, Arquitetura, Estrutura em Aço, Turismo Rural, Habitar.



RECONVERSÃO DO ESPAÇO E EDIFÍCIOS DA FÁBRICA ROBINSON

CORREIA, Graça (1); MOURA, Eduardo Souto (2)

(1) Universidade do Porto, correiaragazzi@gmail.com

(2) Universidade do Porto, correiaragazzi@gmail.com

RESUMO

A deslocação da actividade fabril da Fábrica da Cortiça Robinson em Portalegre, Portugal, criou um vazio de cerca de 60.000m² de terreno, situado numa importante área de desenvolvimento metropolitano da cidade e, ainda, uma significativa área construída. O programa de reabilitação que se apresenta pretende recuperar a ligação histórica à cidade e redefinir as funções dos diversos edifícios para receberem os programas de que a cidade necessita, incluindo a criação de um pólo cultural e espaços museológicos que permitem ler a história da actividade fabril. A intervenção proposta, e parcialmente já efectuada, entende que conservar a memória histórica, através do património, permite alimentar os sinais de identidade de uma cidade. Mediante a sua adaptação a novos usos, os edifícios 'contentores' do passado configuram agora novos cenários numa velha cidade que se quer aberta ao futuro. Este aspecto é relevante e interessa não só a componente estética do edificado, mas também o seu conteúdo e contexto histórico; neste sentido, a fábrica Robinson ocupa não só um lugar histórico ou de natureza potencialmente artística, mas também político-industrial e sociologicamente reconhecido, activo na reabilitação e desenho urbano da cidade.

Palavras-chave: Património, Requalificação, Memória

LEGISLAÇÃO SOBRE ACESSIBILIDADES À REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS: (IN) FLEXIBILIDADE DA APLICAÇÃO

FERREIRA, Ana Teresa Vaz (1)

(1) Instituto Politécnico de Castelo Branco, vaz.ferreira@ipcb.pt

RESUMO

A prática da reabilitação de edifícios e da conservação do património tem suscitado discussões em diversos domínios na sociedade atual. A preocupação com a questão da acessibilidade no edificado não deixa de emergir, visto a crescente exigência da sociedade de melhores condições das habitações quanto ao desempenho, conforto e segurança, aliado às necessidades das pessoas com necessidades especiais e ao fenómeno do envelhecimento da população.

As regulamentações de acessibilidade em edifícios estão vocacionadas para aplicação em construções novas, e não em intervenções no parque edificado. Dessa forma, a adoção de práticas de reabilitação tem incorporado constrangimentos e dificuldades de carácter tecnológico, arquitetónico e económico e, com isso, tem causado destruição parcial ou integral dos valores patrimoniais em si e, conseqüentemente, da sociedade.

O objetivo deste trabalho consiste em analisar e comparar as principais facilidades/dificuldades na aplicação das regulamentações de acessibilidades em vigor em países europeus, nomeadamente a sua aplicação ao edificado existente, analisando-se os casos de Portugal, Espanha e Escócia. As soluções/propostas alternativas à legislação identificadas aplicadas à um caso de estudo real, permite realizar um diagnóstico de análise dos impactos dessa aplicação. A regulamentação espanhola dá um importante contributo quando estabelece princípios de intervenção que norteiam as decisões dos profissionais. Dessa forma, direciona-os a encontrarem soluções alternativas, entendidas como aquelas que cumprem total ou parcialmente a regulamentação. Ainda que haja incompatibilidades para alcançar os níveis regulamentares fixados, é possível realizar um cumprimento ajustado à situação do edifício, sem comprometer sua integridade e identidade.

Palavras-chave: Reabilitação de edifícios. Regulamentação sobre acessibilidade. Flexibilidade nas intervenções em edifícios.



GESTÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS CLASSIFICADOS: O REAL COLÉGIO DAS ARTES

FERREIRA, Ana Teresa Vaz (1)

(1) Instituto Politécnico de Castelo Branco, vaz.ferreira@ipcb.pt

RESUMO

Considerando que o parque construído apresenta níveis relevantes de consumo de energia e emissões, resultantes das atividades de construção, utilização e gestão do edificado, a Europa traçou uma série de estratégias com o objetivo de tornar os edifícios novos ou objeto de intervenção mais eficientes no que se refere ao desempenho e eficiência energética. Porém, e pelo menos em Portugal, existe uma parcela do parque construído que está dispensado de cumprir os requisitos mínimos estabelecidos pelo Sistema de Certificação Energética, tal como é o caso dos edifícios reconhecidos como de elevado valor patrimonial. Utilizando o Real Colégio das Artes como caso de estudo, edifício pertencente ao conjunto *Universidade de Coimbra – Alta e Sofia*, inserido na Lista de Património Mundial da UNESCO em 2013, este artigo pretende mostrar as tensões e desafios resultantes de intervenções que visem o melhoramento energético destes Edifícios quando está em causa a preservação dos seus valores culturais e patrimoniais. Para tal, foi necessário fazer um levantamento das considerações europeias e nacionais, além das estratégias da UNESCO, relativas a intervenções em Património com o objetivo do desempenho e eficiência energética. Foram também analisadas algumas intervenções, em território europeu, realizadas com o objetivo de melhorar o desempenho energético do edifício, identificando-se as soluções de intervenção adotadas. Posto isto, construiu-se um quadro com um conjunto de intervenções passíveis de serem implementadas no caso de estudo, sendo que cada uma delas foi classificada com vários graus de condicionamento (inexistente, baixo, médio ou alto) à sua implementação quando se pretende conciliar desempenho, consumo e preservação do existente. A identificação destas condicionantes permitiu identificar as estratégias mais adequadas e que introduzem um menor impacto de acordo com as limitações em intervenções desta natureza.

Palavras-chave: Eficiência Energética, Património, Gestão de Energia em Edifícios Classificados.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Restauração do Patrimônio Histórico



MAPEAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFÍCIOS HISTÓRICOS UTILIZANDO HBIM

**TRAVASSOS, Cristiano Saad (1); FERREIRA, Ana Carolina Franco (2); FAÍSCA,
Renata Gonçalves (3)**

(1) Universidade Federal Fluminense, cristianotravassos@id.uff.br

(2) Universidade Federal Fluminense, acfranco04@gmail.com

(3) Universidade Federal Fluminense, renatafaisca@id.uff.br

RESUMO

No cenário da construção civil no Brasil, há demasiada atenção e foco para edificações novas ou recentemente construídas, não havendo uma disseminação da cultura de preservação, recuperação e manutenção em edifícios históricos. Tendo isto em vista, o objetivo deste trabalho consiste na modelagem de uma edificação histórica utilizando-se de fotogrametria terrestre com o intuito de obter uma representação realística do estado atual de conservação desta. Além disso, este estudo tem como finalidade apresentar um outro modo de representação das manifestações patológicas presentes em uma edificação, de maneira digital e parametrizada. Como objeto de estudo de caso, foi escolhida uma edificação integrante da Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense (UFF), construída em 1888. Por meio da metodologia de projetos em *BIM* (*Building Information Modeling*) focada em edificações históricas, também conhecida como *HBIM* (*Historic BIM*), da fotogrametria terrestre e dos conceitos de parametrização e *digital twin* explorados, foi possível confirmar a rapidez e a eficiência da digitalização da edificação. Como resultado, foi obtido um mapa digital 3D de manifestações patológicas representado por um modelo digital *HBIM*. O modelo foi parametrizado com elementos *BIM*, auxiliando e trazendo maior confiabilidade no acompanhamento e correção das incidências encontradas.

Palavras-chave: Modelagem da Informação da Construção Histórica, *HBIM*, Manifestações Patológicas, Edificação Histórica.



PROJETO PARA RESTAURAÇÃO DO SOBRADO AGUIAR VALLIM E PRAÇA RUBIÃO JUNIOR - BANANAL

CARRILHO, Marcos José (1); DOMSCHKE, Vera Lúcia (2)

(1) Universidade Presbiteriana Mackenzie, marcos.carrilho@gmail.com

(2) Universidade Presbiteriana Mackenzie, vera@vdarquiterura.com.br

RESUMO

Um dos testemunhos históricos pioneiros do desenvolvimento da cultura do café no século XIX, o Sobrado Vallim é descrito, tomando como referência o contexto urbano de formação da cidade de Bananal no Vale do Paraíba paulista. O texto apresenta referências de formação da vila de Bananal. A seguir, se detém sobre as características particulares dessa formação urbana para situar o Sobrado Vallim. A obra é descrita em sua relação com o contexto urbano e em seus aspectos arquitetônicos, notadamente em relação ao valor particular de sua organização espacial. O estado de conservação é examinado, bem como as intervenções sofridas no transcurso do tempo. Tais intervenções constituíram fatores agravantes das condições de estabilidade do edifício. A partir destas referências, é apresentado o projeto de restauração, consolidação e adaptação ao novo uso do Sobrado Vallim.

Palavras-chave: Patrimônio cultural; projeto de restauração com readequação de uso; recuperação estrutural; CIRMARE 2020.



ESTUDO DE CASO DE RESTAURAÇÃO DA CASA DE DRUMMOND EM ITABIRA/MG

CANGASSÚ, Diana Darlen Soares (1); PERDIGÃO, Karoline Martins (2)

(1) Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), darlencangassu@gmail.br

(2) Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), kmartinsperdigao@gmail.br

RESUMO

Os patrimônios históricos têm elevada importância e significado para a sociedade. A Casa de Drummond, inserida no século XIX em Itabira/MG, onde morou o poeta Carlos Drummond de Andrade, destaca no contexto histórico dessa cidade. Em um estudo de caso, a pesquisa teve como objetivo descrever as manifestações patológicas e as respectivas intervenções na restauração dos elementos construtivos dessa edificação histórica obtidas em visitas técnicas por meio de consulta a projetos, documentações, observações e registros fotográficos. Durante as intervenções, a integridade dos elementos construtivos, associada às características arquitetônicas originais da Casa de Drummond foi considerada como fator fundamental para a seleção de materiais e técnicas adequadas para a restauração das manifestações patológicas identificadas na edificação. Necessita-se, portanto, restabelecer a resistência aos elementos construtivos, mantendo-se intactos os atributos históricos da mesma. Os resultados mostraram que, por meio das intervenções, ficou garantida a preservação do patrimônio histórico da Casa de Drummond.

Palavras-chave: Casa de Drummond, Construção histórica, Itabira, Restauração.



PROBLEMAS CONTEMPORÂNEOS QUANTO AO USO DA COR EM RESTAURAÇÕES ARQUITETÔNICAS

FLORENZANO, Luciana da Silva (1); RIBEIRO, Rosina Trevisan (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, lucianaflorenzano@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, rosinatrevisan@gmail.com

RESUMO

Este artigo trata da análise quanto à cor no patrimônio edificado e seus aportes com as intervenções de restauro. Particulariza a concepção do projeto de restauro enquanto ato interdisciplinar, ressaltando uma arqueologia da cor quando necessária, mais uma abordagem estética e antropológica da cor imprescindível para as decisões projetuais. O referencial teórico é pautado no restauro crítico de Cesare Brandi e na interpretação cultural contemporânea, o que, portanto, pressupõe, para os edifícios tombados ou de interesse à preservação, análises e intervenções para além dos aspectos materiais de incompatibilidade físico-química, sendo necessário discutir o papel das cores dos edifícios restaurados, do ponto de vista teórico, estético e fenomenológico. Assim, o problema que o presente artigo traz, diz respeito a uma espécie de esquecimento do fato de que os revestimentos e suas cores têm como objetivo na arquitetura, para além de sua proteção, a comunicação por meio de soluções estéticas que garantam a leitura das linguagens arquitetônicas. O contexto conceitual-metodológico se dará a luz da teoria do restauro crítico e seus desdobramentos, apresentando, por meio de uma pesquisa qualitativa, três estudos de caso, referentes a obras de restauração arquitetônica no Brasil. O objetivo será discutir as medidas adotadas em sua dimensão simbólico-material, bem como seu significado coletivo e os problemas contemporâneos que devem ser analisados nos estudos cromáticos. O resultado pretendido será demonstrar como ocorre a dimensão prática da restauração no Brasil e suas relações com a imagem da cidade, reforçando que a cor na restauração arquitetônica não é questão secundária e sim primordial, uma vez que se relaciona com a composição formal e com a legibilidade da linguagem arquitetônica.

Palavras-chave: Restauração, Cor, Patrimônio edificado.



MUSEU VIVO DO SÃO BENTO: DIAGNÓSTICO DE UM PERCURSO

CALVÃO, Cristina da Rocha (1); DUARTE, Cristiane Rose da Siqueira (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, cristina_calvao@yahoo.com.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, crsduarte@gmail.com

RESUMO

O Museu Vivo do São Bento é um "Ecomuseu de Percurso" situado na Baixada Fluminense, município de Duque de Caxias. Chamamos de Ecomuseu de Percurso o sítio que possui, dentro de uma sequência espacial, diferentes exemplares históricos, que narram histórias de diversas épocas, constituindo uma visão abrangente e memorial da região. No caso estudado, encontramos construções de diversas fases da história, desde 4.000 AP, possuindo um sítio arqueológico com sambaquis, passando por um Complexo Benedictino do Séc. XVII e XVIII tombado pelo IPHAN e um Núcleo Colonial instituído por Vargas em 1932. O presente trabalho parte do reconhecimento da importância histórica desse Patrimônio Público Cultural. Com base nisso, o trabalho sustenta a importância de compartilhar essa história com toda a sociedade, ressaltando o direito e a oportunidade que todos têm de usufruir desse conhecimento. Nesse sentido, a acessibilidade se reveste de relevância, uma vez que é a partir dela que se garantirá o usufruto do Patrimônio a todos os cidadãos. Este estudo é parte de uma pesquisa que tem como objetivo diagnosticar as condições de acessibilidade no percurso do Museu Vivo do São Bento, analisando os aspectos arquitetônicos e urbanos ligados ao patrimônio tombado, visando condições físicas e emocionais no entorno dos prédios tombados. A metodologia utilizada foi a de levantamento históricos a partir de revisão da literatura, pesquisas iconográficas, mapas urbanísticos, levantamento físico e aerofotogramétrico e pesquisas em órgãos do patrimônio. Os resultados do trabalho questionam o valor de um Patrimônio Cultural acessível a apenas algumas pessoas em detrimento de uma grande parcela da população. As conclusões apontam para a urgência da oferta, a todos os usuários, de experiências satisfatórias em termos físicos, emocionais, intelectuais, no que tange ao Patrimônio Público Cultural, através das possibilidades urbanas e arquitetônicas construídas por uma sociedade.

Palavras-chave: Acessibilidade, patrimônio, Museu Vivo do São Bento, museu de percurso.



ESTUDO DE TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS PARA A CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA CAPELA DE SANTA TERESINHA

BARBOSA, Maria Teresa Gomes (1); INNOCENCIO, Camila de Rezende (2)

(1) Universidade Federal de Juiz de Fora, teresa.barbosa@engenharia.ufjf.br
(2) Universidade Federal de Juiz de Fora, camila.innocencio@arquitetura.ufjf.br

RESUMO

A Capela de Santa Teresinha, cuja construção é datada de 1927, possui proteção legal a nível municipal salvaguardando sua importância e o seu caráter insubstituível para o bairro, de nome análogo, onde ela se localiza, bem como para a cidade de Juiz de Fora (MG). É a primeira construção erguida em devoção à Santa na cidade e a segunda no Brasil. Neste contexto, o presente artigo aborda a análise de manifestações patológicas na referida edificação, tendo como principal objetivo a elaboração de um diagnóstico completo do seu estado de conservação, que possibilite a criação de diretrizes de intervenção para mitigação dos danos. Como metodologia adotada tem-se a revisão de literatura; o diagnóstico do estado de conservação por meio de inspeção visual e realização de ensaio não destrutivo (termografia); análise de resultados e indicação de medidas corretivas para as manifestações patológicas encontradas. O estudo proposto facilitará a monitorização e realização de futuras intervenções, baseando-se na consolidação do conhecimento patrimonial no que tange à durabilidade e segurança.

Palavras-chave: Patrimônio histórico, diagnóstico, preservação.



ESPAÇO DE EXTENSÃO EDUCACIONAL PARA PESSOA IDOSA: DIRETRIZES DE PROJETO PARA REABILITAÇÃO DE IMÓVEL TOMBADO NO CENTRO HISTÓRICO DA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA

MENDONÇA, Ana Carolina Amorim dos Passos (1)

(1) Universidade Federal do Maranhão, acmendonca33@gmail.com

RESUMO

Essa pesquisa estuda como o envelhecimento produtivo e saudável traz para a pessoa idosa um engrandecimento da sua autonomia, além de reduzir os efeitos da perda da capacidade funcional, habitualmente presentes nessa população. Nessa direção, surgem importantes pesquisas que buscam aprofundar o conhecimento sobre as expectativas e anseios que as pessoas idosas têm a respeito das atividades que podem realizar e como desenvolver suas potencialidades e habilidades. O papel da pessoa idosa na estruturação da sociedade atual está sendo estudada por diversas áreas de conhecimento e esse despertar coletivo se deve principalmente pelo fato de que esses maduros indivíduos ainda estabelecerem importantes relações sociais e procuram de maneira obstinada o seu lugar na sociedade, onde buscam exercer plenamente a sua cidadania. A pesquisa sobre o tema possibilitará verificar os fatores que interferem no acesso de pessoas idosas à espaços de extensão educacional, as suas perspectivas no processo de interação social, além de propor diretrizes para reabilitação de 02 imóveis tombados de modo a proporcionar ambientes físicos adequados e acessíveis para receber pessoas idosas. A escolha pela intervenção na área central da cidade visa o resgate da memória histórica de uma edificação subutilizada e uma maior notoriedade a áreas comumente degradadas da cidade.

Palavras-chave: Extensão Educacional. Pessoa Idosa. Projeto de Reabilitação. Imóveis Tombados.



IGREJA MATRIZ NOSSA SENHORA DO PILAR EM DUQUE DE CAXIAS/RJ: UMA ANÁLISE DE SUAS PATOLOGIAS

GUIMARÃES, Mariane Pereira (1); RIBEIRO, Rosina Trevisan (2);

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, arq.marianeguimaraes@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, rosinatrevisan@gmail.com

RESUMO

A Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar está localizada em Duque de Caxias, município que integra a região denominada Baixada Fluminense, no estado do Rio de Janeiro - Brasil. A construção da igreja data da passagem do século XVII para o XVIII, em arquitetura barroca, exemplar tombado em 1938 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. No século XVIII após a abertura da estrada do ouro que ligava o Rio de Janeiro a Minas Gerais o local se tornou um importante ponto de reconhecimento. Esse trabalho tem como objetivo identificar as patologias atuais da Igreja do Pilar e suas causas. Foram executadas visitas *in loco* e elaborado mapeamento de danos e o respectivo diagnóstico caracterizando os materiais existentes. Com isto pretende-se resgatar a importância da Igreja para a região preservando as técnicas construtivas originais e a memória de um exemplar da arquitetura barroca.

Palavras-chave: Patologia, Igreja Nossa Senhora do Pilar, Patrimônio Cultural.



MAPA DE DANOS EM FACHADAS DE PATRIMÔNIOS HISTÓRICOS

PEREIRA, Annelise Mendes Nunes Dantas (1)

(1) Universidade de Pernambuco, anne_mndp@hotmail.com

RESUMO

A importância da preservação de construções classificadas como Patrimônios Históricos vai além de uma visão simplesmente arquitetônica, incluindo também a responsabilidade de manter a memória histórica de uma região. Entretanto, esses ativos urbanos de valores inigualáveis ainda sofrem negligências em relação à sua conservação. Logo, o presente artigo tem como objetivo demonstrar a relevância da técnica de mapa de danos para a recuperação dos patrimônios históricos. A partir do qual se pode analisar e localizar com precisão as manifestações patológicas presentes na construção de forma clara e objetiva, bem como formas de atuar satisfatoriamente na edificação para sanar os danos nela existentes. A construção escolhida para o determinado artigo, foi a Igreja Madre de Deus localizada na rua Madre de Deus, na cidade do Recife em Pernambuco. Teve sua construção iniciada em 1679, porém somente foi concluída em 24 de março de 1720. Por se tratar de uma construção do século XVII, a metodologia utilizada para a elaboração do mapa de danos foi a inspeção visual e anamnese, pois já sendo tombada pela IPHAN desde 1938.

Palavras-chave: Patrimônios Históricos. Manifestações Patológicas. Mapa de Danos.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Gestão da Informação



DIRETIVAS PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA ENVOLVENTE DOS EDIFÍCIOS EM REGIME DE CONDOMÍNIO ATENDENDO AO REGISTO DE RECLAMAÇÕES E CUSTOS DE MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO CORRENTES

NEVES, Vitorino (1); LANZINHA, João (2)

(1) Universidade da Beira Interior, vitorino.neves@ubi.pt

(2) Universidade da Beira Interior, jcgl@ubi.pt

RESUMO

A gestão técnica é um fator importante na administração de condomínios, embora, esta importância, nem sempre seja reconhecida devido à sua complexidade na organização dos orçamentos anuais, nomeadamente no que concerne aos fundos comuns de reserva e processos de decisão sobre as ações de manutenção e de reabilitação dos edifícios multifamiliares. Por tal, entende-se de especial interesse a elaboração de modelos e ferramentas técnicas, umas que ajudem ao registo das patologias e à devida correlação entre estas e o edifício, e outras que possam consolidar o legado técnico, na compreensão da importância da manutenção, na qualidade e durabilidade dos edifícios. Neste enquadramento, o artigo reflete, no essencial, uma proposta de elaboração de diretivas para avaliação das condições da envolvente de edifícios multifamiliares correntes em regime de condomínio. Tem particular destaque neste trabalho, a demonstração das metodologias e ferramentas desenvolvidas para essa avaliação, com a diferenciação entre uma avaliação preliminar e uma avaliação detalhada. A estruturação destas diretrizes visa criar um modelo de gestão técnica para edifícios de habitação em propriedade coletiva em Portugal, com o objetivo de se estabelecerem planos financeiros realistas para os fundos comuns de reserva.

Palavras-chave: Condomínios, Envolvente de edifícios, Reabilitação de edifícios, Fundo comum de reserva.



ENQUADRAMENTO PARA A DEFINIÇÃO DE UM CICS PARA PORTUGAL

COUTO, Paula (1); SILVA, Maria João Falcão (2); PINHO, Fernando (3)

(1) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, pcouto@inec.pt

(2) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mjoaofalcao@dominio.br

(3) CERES, FCT-UNL, ffp@fct.unl.pt

RESUMO

O levantamento de sistemas de classificação para a construção internacionais mais utilizados na atualidade constitui uma referência da maior relevância para o desenvolvimento de uma proposta para um sistema de classificação nacional aplicável ao setor da construção. Os princípios básicos, de estruturação e de codificação, validados pela aplicação e evolução desses sistemas, apresentam-se como importantes referências na proposta para um sistema de classificação nacional. Neste contexto assume particular relevância a implementação e divulgação de Sistemas de Classificação de Informação da Construção (CICS, do acrónimo em inglês), em harmonia com os sistemas e normas internacionais e considerando os recentes progressos nas áreas das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e das metodologias BIM (Building Information Modelling).

O presente trabalho apresenta um levantamento de sistemas de classificação internacionais e de sistemas de classificação nacionais que abrangem o setor da arquitetura, engenharia, construção e operação (AECO), mas cujo enfoque não seja exclusivamente neste setor, com vista a contribuir para a definição e implementação de um CICS nacional padronizado, orientado para objetos BIM, e com uma abrangência que permita representar a complexidade dos processos do setor AECO português.

Palavras-chave: Sistemas de Classificação, Normalização, Tecnologias de Informação e Comunicação, Setor AECO



CONTRIBUTOS PARA O CICS PORTUGUÊS: TABELAS DAS FORMAS DE INFORMAÇÃO E DA GESTÃO E DIREÇÃO DE PROJETO

SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); MESQUITA, Frederico (3); PINHO, Fernando (4);

(1) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mjoaofalcao@lnec.pt

(2) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, pcouto@lnec.pt

(3) FCT-UNL, fs.mesquita@campus.fct.unl.pt

(4) FCT-UNL, ffp@campus.fct.unl.pt

RESUMO

O atual estado do crescimento do setor da construção e do mercado imobiliário em Portugal mostra a necessidade de inovar e implementar novas metodologias, de modo a constituir benefícios a todos os intervenientes no ciclo de vida de um empreendimento. Neste sentido, atribui-se particular relevo ao desenvolvimento de um Sistema de Classificação de Informação da Construção (CICS) interoperável com outros sistemas, desenvolvido em alinhamento com as metodologias Building Information Modelling (BIM) e com diversas normas nacionais e internacionais.

Pretende-se com o trabalho apresentado dar contributo para a evolução de um CICS nacional, sendo propostas duas Novas Tabelas, em concordância com as novas metodologias impostas. Para a conceção das tabelas foi necessário recorrer a um sistema de classificação internacional (Uniclass2015) que mais se assemelhasse ao que se pretende implementar em Portugal, suportado pela estrutura padrão proposta pela ISO 12006-2:2015. Para finalizar são apresentadas as conclusões sobre o trabalho desenvolvido e propostas de desenvolvimentos futuros com vista a dar continuidade ao trabalho realizado, completando o CICS nacional em proposta.

Palavras-chave: CICS, Setor AECO, BIM, Normalização.



SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO: COMPARAÇÃO ENTRE AS REALIDADES PORTUGUESA E BRASILEIRA

**SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); AZEVEDO, Álvaro Vale (3); LIMA,
Rodrigo (4); ZARPELLON, Pamela (5)**

(1) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, mjoaofalcao@lnec.pt

(2) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, pcouto@lnec.pt

(3) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, ava@lnec.pt

(4) rodrigo.tl@live.com

(5) pamelazarpellon@gmail.com

RESUMO

Com o aumento das complexidades das novas edificações e a necessidade do controlo de custos de construção e operação destes, o sector da arquitetura, engenharia, construção e operação (AECO) viu surgir uma grande quantidade de informações necessárias para cumprimentos de seus objetivos nos últimos anos. Como tal, tornou-se necessário o controlo dessas informações, bem como a melhoria do seu armazenamento, tratamento e recuperação dos dados. Dessa necessidade, surgem os sistemas de classificação da informação da construção (CICS). As novas tecnologias que tem vindo a surgir fizeram com que a informação contida nos projetos se torne essencial para o desenvolvimento dos novos processos e metodologias, como é o caso do BIM (Building Information Modeling).

No presente artigo foram identificadas as vantagens da classificação, bem como a importância, as razões e as formas de a fazer. Dada esta importância, foi realizada uma análise da estrutura das normas e dos sistemas de classificação mais maduros como é o caso do britânico (UniClass) e do norte americano (OmniClass). Em seguida apresenta-se o estado de desenvolvimento dos CICS português e brasileiro e a influência que eles têm vindo a sofrer da parte dos sistemas britânico e norte americano, respetivamente.

Palavras-chave: Sistemas de Classificação; Normalização; Tecnologias de Informação e Comunicação; BIM; Setor AECO.



REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS BASEADA NA METODOLOGIA BIM

**SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); PINHO, Fernando (3);
SILVA, Sara (4)**

(1) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mjoaofalcao@lnec.pt

(2) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, pcouto@lnec.pt

(3) FCT-UNL, ffp@campus.fct.unl.pt

(4) FCT-UNL, srd.silva@campus.fct.unl.pt

RESUMO

A reabilitação de edifícios tem crescido nos últimos anos, sendo uma das áreas com maior investimento do setor público e privado. O desafio na reabilitação de edifícios permite reduzir o uso de recursos, tentando reduzir o impacto ambiental e tornando o setor de construção mais eficiente. O principal objetivo da pesquisa desenvolvida é compreender como o uso de ferramentas digitais permite uma abordagem mais eficiente na reabilitação energética de um edifício. Desta forma, e considerando diferentes soluções de reabilitação, é possível realizar uma análise de alternativas, comparando-as com a solução base e assim sendo capaz de compreender quais são os ganhos energéticos, bem como a solução ótima. Os resultados serão apresentados possibilitando a comparação com medidas reais e os parâmetros de referência dos padrões para desempenho térmico. A possibilidade de editar as propriedades térmicas dos materiais de construção considerados, permite a realização de várias simulações com diversas combinações de possíveis melhorias. Os resultados obtidos podem ser parte integrante de uma análise de custo-benefício para apoiar a tomada de decisão.

Palavras-chave: BIM; Reabilitação sustentável de edifícios; Edifícios de interesse público



GESTÃO DE ATIVOS APOIADA NA METODOLOGIA BIM

**SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); JOÃO, Svetlana (3);
HORMIGO, João (4)**

(1) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, mjoaofalcao@lnec.pt

(2) Laboratório Nacional De Engenharia Civil, pcouto@lnec.pt

(3) TYPESA UK, a39027@alunos.isel.pt

(4) ISEL, joao.hormigo@edp.pt

RESUMO

O uso da metodologia Building Information Modeling (BIM) está a crescer no setor de Arquitetura, Engenharia, Construção e Operação (AECO). O BIM é uma metodologia inovadora que permite uma nova abordagem com base no projeto de um modelo de informação virtual. O modelo BIM é constituído por elementos, e cada elemento agrega um conjunto de informação, permitindo uma melhor gestão da informação entre os diferentes intervenientes do projeto durante as várias etapas do ciclo de vida. A gestão de ativos é uma área cada vez mais importante na sociedade moderna, pois pode trazer inúmeros benefícios para as organizações que os possuem. Os desenvolvimentos globais e o crescimento económico aumentaram a necessidade de conhecer bem os ativos de uma organização, a fim de, por meio de uma análise holística e integrada, controlá-los melhor, priorizando e avaliando os objetivos fundamentais da organização. O objetivo deste trabalho é demonstrar as vantagens da utilização da metodologia BIM aplicada à gestão de ativos através da implementação num caso de estudo que compreende a Infraestrutura de um laboratório para ensaios hidráulicos. A infraestrutura é modelada em BIM com os requisitos de informações e detalhes para a implementação de um sistema de gestão de ativos, baseado nas Normas ISO 55000. No âmbito do estudo é analisado e apresentado o estado atual das práticas de gestão de ativos, a fim de identificar a posição da organização que alberga o referido laboratório em relação aos requisitos das normas. Finalmente, as principais conclusões e vantagens da aplicada da metodologia BIM à gestão de ativos são apresentadas, bem como os desenvolvimentos futuros para o trabalho propostos.

Palavras-chave: Gestão de ativos, BIM, ISO 55000, COBie



CUSTO DO CICLO DE VIDA NO APOIO À GESTÃO DE ATIVOS: APLICAÇÃO A INSTITUIÇÕES DE INVESTIGAÇÃO PÚBLICAS

SILVA, Maria João Falcão (1); COUTO, Paula (2); SIMÕES, Catarina (3)

(1) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mjoaofalcao@inec.pt

(2) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, pcouto@inec.pt

(3) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, csimoes@inec.pt

RESUMO

O rápido e desordenado crescimento das cidades, com uma progressiva perda e descaracterização do património histórico, traz à tona uma importante reflexão acerca da necessidade de transformação dos espaços urbanos, juntamente com implicações referentes à qualidade ambiental e preservação do património. A falta de valorização do património, causada pela realidade económica, social e política põe em risco o edificado histórico existente. Se no passado se verificava uma aposta na construção, as alterações de paradigma que hoje se observam levaram a que a estratégia adotada passasse a ser vocacionada para a gestão do património existente. Os edifícios apresentam componentes e elementos que têm durabilidades variáveis, sendo necessário compreender e prever de que forma as tomadas de decisão, podem afetar o seu desempenho no que diz respeito às fases do seu ciclo de vida. Ao nível dos edifícios históricos, devido às dificuldades muitas vezes associadas à especificidade deste tipo de edifícios a análise das diferentes fases do seu ciclo de vida torna-se mais difícil. Face ao exposto, e tendo como base um levantamento de requisitos teóricos relacionados com os conceitos de Gestão de Ativos Físicos (ISO 55000) e com a Análise do Custo do Ciclo de Vida pretende-se apresentar uma metodologia que tem como principal objetivo o apoio à Análise do Custo do Ciclo de Vida, e a sua aplicação prática a edifícios públicos reconhecidos com patrimónios históricos, com o propósito de apoiar na gestão de ativos físicos. Neste sentido, a aplicação da metodologia, e a subsequente análise dos resultados permite detectar quais os principais gastos no edifício, bem como a sua repartição. A informação captada permite caracterizar o ativo físico e apoiar a organização que extrai valor desse ativo, sustentando análise de custos do ciclo de vida do ativo e, consequentemente otimizando a gestão de ativos físicos.

Palavras-chave: Sistema de Gestão de Ativos, Análise do Custo do Ciclo de Vida, Ativos Físicos, Património Histórico



ESTUDO DE ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA EDIFICAÇÕES TOMBADAS UTILIZANDO PLATAFORMA BIM

**ROCHA, Paulo Eduardo Darski (1); MESQUITA, Claudia Baima (2); MOON,
Beatriz Se Keng (3); GÓES, Alexia Cantreva de (4)**

- (1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pauloedurocha@gmail.com
(2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, claudia.baima31@gmail.com
(3) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, beatrizsekengmoon@hotmail.com
(4) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, alexiacantrevadg@gmail.com

RESUMO

A falha de segurança nas instalações elétricas em edificações históricas tem sido um dos principais agentes responsáveis pela origem de incêndios, que levam a prejuízos irreparáveis e incalculáveis para o patrimônio cultural mundial. A falta de investimento em manutenção e em *retrofit* das instalações é um dos principais fatores para sobrecarga e falha de isolamento, que podem originar curto-circuito. No processo de adequação das instalações elétricas, o principal desafio é não interferir na originalidade das edificações, e ao mesmo tempo atender aos requisitos normativos e às demandas de carga, respeitando ainda os princípios de Cesare Brandi de intervenção mínima e de reversibilidade. Nosso objeto de estudo para esta pesquisa é o Museu da Casa do Colono, localizado na cidade serrana de Petrópolis, tombada pelo município. Sua construção data de 1847, com sistema construtivo em cantaria argamassada e paredes de taipa. O maior desafio deste trabalho é realizar um restauro que não a descaracterize como simples moradia vernacular, uma vez que, originalmente, ela não possuía instalações elétricas e que também a harmonize com as tecnologias do século XXI, transformando o museu em um ambiente mais dinâmico e interativo. A modelagem do estudo proposto será desenvolvida na plataforma BIM (*Building Information Modeling*), através do software REVIT. Cabe ressaltar que esta edificação apresenta seus componentes elétricos em condições precárias, com potenciais riscos de sobrecarga e curto-circuito, devido ao mal estado de conservação da isolação dos condutores, que ainda se encontram expostos e sem as devidas coordenações com a proteção termomagnética, além da falta dos dispositivos diferencial e supressor de surto. O restauro da Casa do Colono é fundamental para atender às exigências da NBR-5410 e NBR-13570, garantindo o desempenho de sua função de museu e promovendo um espaço de troca de informações e de interações sociais.

Palavras-chave: Instalações elétricas especiais, Instalações elétricas em patrimônio histórico, Instalações em edificações tombadas.



RETROFIT LUMINOTÉCNICO E DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM EDIFÍCIO HISTÓRICO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA BIM

**ROCHA, Paulo Eduardo Darski (1); MESQUITA, Claudia Baima (2); MOON,
Beatriz Se Keng (3); LOPES, Pâmela de Oliveira (4); NEVES, Filipe Graciano
(5)**

- (1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pauloedurocha@gmail.com
(2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, claudia.baima31@gmail.com
(3) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, beatrizsekengmoon@hotmail.com
(4) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pamelasepol@hotmail.com
(5) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, filipe.graciano.neves@gmail.com

RESUMO

As tipicidades de um projeto de instalações elétricas de edificações históricas e de monumentos tombados nem sempre são totalmente atendidas pelas normas atuais da ABNT. As NBRs 5410 e 13570 aplicam-se a construções novas e não englobam todos os aspectos necessários para restaurações, especialmente porque, em muitos casos, não existiam instalações prediais quando concebidas. Muitas vezes, nessas edificações, a inserção ou adaptação das instalações foram realizadas ao longo do tempo sem nenhuma fiscalização e/ou plano de manutenção preventiva. As obras mais recentes apresentam, em sua maioria, sérios problemas de segurança devido ao estado precário dos componentes elétricos, além disso, não respeitam os princípios da intervenção mínima e da reversibilidade dos materiais empregados em sua concepção original. Conseqüentemente, são comuns em construções históricas cabos elétricos aparentes, instalação inadequada de luminárias e sobrecarga de energia. Nosso objeto de estudo é a Casa do Barão do Rio Branco, localizada na cidade de Petrópolis, tombada pelo INEPAC em 1998. Foi onde o Barão do Rio Branco assinou o Tratado de Petrópolis, que anexou o território do Acre ao Brasil. O imóvel foi adquirido pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em março de 2014, com a finalidade de abrigar o recente curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. Entretanto, devido às condições estruturais, a casa encontra-se interditada e sem uso, aguardando processo de restauração. Este trabalho tem como objetivo a realização de um *retrofit* luminotécnico e de um projeto de instalações elétricas, utilizando como ferramenta computacional a tecnologia BIM (*Building Information Modeling*), através do software REVIT, visando atender às demandas contemporâneas para um novo uso da edificação, dentro dos preceitos conceituais e teóricos de um projeto de restauração, sem que se alterem suas condições originais.

Palavras-chave: Instalações elétricas especiais, Instalações elétricas em patrimônio histórico, Instalações em edificações históricas.



AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE UMA EDIFICAÇÃO ESCOLAR: DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS CONSTRUTIVAS CONSIDERANDO DIFERENTES ZONAS BIOCLIMÁTICAS

**CHAVES, Lívia Souza Mançãno (1); CALDAS, Lucas Rosse (2); TOLEDO FILHO,
Romildo Dias (3)**

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, liviachaves@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, lrc@coc.ufrj.br

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, toledo@coc.ufrj.br

RESUMO

Edificações escolares são grandes consumidoras de energia e um ambiente propício para a formação da consciência ambiental. A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) tem se mostrado como uma metodologia eficaz para a avaliação dos potenciais impactos ambientais dos materiais e sistemas construtivos durante o seu ciclo de vida. No Brasil, ainda é pouco difundida a aplicação dessa metodologia durante o projeto de edificações. Este estudo pretende realizar uma avaliação ambiental, considerando o ciclo de vida de uma mesma edificação escolar localizada nas cidades do Rio de Janeiro – RJ, Curitiba – PR e Brasília – DF. O estudo tem como objetivos a avaliação dos potenciais impactos ambientais da edificação como um todo, verificando onde eles estão concentrados (*hotspots*). A partir desse diagnóstico estudar soluções para minimizá-los e melhorar o desempenho energético da construção, com o uso de sistemas construtivos com um melhor desempenho térmico, considerando as particularidades de cada zona bioclimática. Para isso, foram utilizados a metodologia proposta nas normas internacionais ISO sobre ACV e programas computacionais (SimaPro e DesignBuilder) para a obtenção dos dados de entrada necessários e para a modelagem ambiental da edificação. Foi feito um estudo de aplicação e avaliado como o sistema construtivo inovador de painéis monolíticos de bioconcreto pode melhorar o desempenho ambiental dessa edificação. A alternativa com a instalação de brises nas janelas foi a mais vantajosa para as três cidades avaliadas. Foi constatado também que modificar as vedações externas da edificação para materiais de menor condutividade não é uma solução eficiente para ambientes com elevada taxa de ocupação porque pode impedir a dissipação de calor para o meio externo. Os resultados encontrados nessa pesquisa poderão servir de diretrizes para projetos de edificações escolares ambientalmente mais sustentáveis para diferentes zonas bioclimáticas do país.

Palavras-chave: Mudanças climáticas, envoltória, zonas bioclimáticas



ENSAIOS DE PARAMETRIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO AMBIENTE CONSTRUÍDO PARA O MODELO DIGITAL DA CIDADE

KNOPP, Leandro Tomaz (1); COSTA, Bruno Barzellay (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandroknopp@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, bruno.barzellay@macae.ufrj.br

RESUMO

O modelo virtual é um dos maiores avanços proporcionados pela computação gráfica na indústria AECO, evoluindo a digitalização da construção. Além das formas geométricas, os objetos têm suas características físicas, cronológicas, financeiras, dentre outras dimensões representadas pelo computador. Os sistemas de informações baseados em BIM têm modelos mais complexos e extensos, permitindo a representação integrada de edificações, infraestruturas, topografia, entre outros elementos. Viabiliza-se o modelo digital da cidade, como base de dados para geração de imagens e informações operacionais do espaço real. A busca por este modelo é a motivação de profissionais e pesquisadores das áreas AECO, assim como do autor deste trabalho. O objetivo aqui é realizar um ensaio no sentido de organização das informações do ambiente construído nas várias escalas em prol da gestão urbana, como contribuição para um modelo digital da cidade. Adotou-se como método a verificação de teorias básicas do BIM, numa abordagem dos tipos de modelo e passagem pelos conceitos de parametrização para se chegar ao modelo digital. Como objeto de estudo empírico do ensaio foi adotado um recorte da cidade de São Paulo nas escalas micro, meso e macro, para fins de análise do possível modelo. Como constatação, foi verificada a necessidade de estabelecer uma hierarquia de informações de planejamento e gestão das áreas de arquitetura, urbanismo, engenharia e construção, que se organizam conforme a variação da escala de trabalho.

Palavras-chave: Modelo digital, Parametrização, BIM.



UTILIZAÇÃO DE BIM E ACV, CONSIDERANDO O CÁLCULO DA ENERGIA E CARBONO EMBUTIDO, PARA REUSO DE AÇO ESTRUTURAL

MENDONÇA, Catarina Campelo de (1); SOTELINO, Elisa Dominguez (2)

(1) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, catarina.campelo@gmail.com

(2) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, sotelino@puc-rio.br

RESUMO

A reutilização de materiais com alto índice de energia incorporada, como os elementos estruturais de aço, é considerada uma prática válida para diminuir os impactos ambientais provenientes da indústria da construção civil. Sendo mais eficiente ambientalmente do que a reciclagem do aço em termos de emissão de dióxido de carbono, energia incorporada, processamentos e, em alguns casos, transporte. Além disso, o BIM fornece um ambiente promissor para a troca de informações durante todo o ciclo de vida da construção quanto a vida útil, qualidade e características dos seus elementos, assim como um novo fluxo de trabalho e informações na fase de concepção de projetos que promove melhoras nas tomadas de decisão no contexto de construções sustentáveis. O estudo ACV (Avaliação do Ciclo de Vida) de cenários de uma edificação foi desenvolvido para simular as tarefas de análise e interpretação na fase de desenvolvimento de projetos. Os resultados obtidos indicam que o desenvolvimento de um projeto sustentável não interfere significativamente com os interesses econômicos, práticos, estéticos e que a inclusão da ACV é um fator importante nas tomadas de decisões na fase de projeto para melhorar o desempenho ambiental dos materiais utilizados.

Palavras-chave: BIM, reutilização de aço, ACV, projeto sustentável.



INVESTIGAÇÃO SOBRE GESTÃO DE MANUTENÇÕES DE EDIFICAÇÕES EM PRÉDIOS PÚBLICOS DE BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, BRASIL

**GOUVEIA, Ana Clara Araújo (1); RESENDE, Nínive Cardoso (2); ARANTES,
Eduardo Marques (3)**

(1) Universidade Federal de Minas Gerais, anaclgouveia@gmail.com

(2) Universidade Federal de Minas Gerais, niniveresende@gmail.com

(3) Universidade Federal de Minas Gerais, arantes@demc.ufmg.br

RESUMO

As edificações cumprem o papel de suporte físico para a realização direta ou indireta das atividades produtivas e, por isso, dispõem de um valor social fundamental. A manutenção correta permite que a vida útil de um edifício seja longa, pois esta depende diretamente do cuidado ao qual este está submetido. É necessário, portanto, um eficaz sistema de gestão da manutenção da edificação. Para que a gestão da manutenção seja feita de maneira eficiente, são necessárias diversas informações a respeito dessas edificações. As ferramentas BIM – Building Information Modeling – permitem que todas as informações de uma edificação estejam presentes em um mesmo modelo. Além disso, ajudam no gerenciamento das manutenções e registro de alterações feitas na edificação. Mas para ocorrer uma aplicação precisa de ferramentas BIM para gestão das instalações, é necessário realizar uma análise de como são executadas as manutenções. Nesse contexto o objetivo desse trabalho foi investigar como são feitas as manutenções de edificações públicas atualmente. Para alcançar tal objetivo foi realizada uma pesquisa exploratória em Belo Horizonte, abordando os tipos de manutenções realizadas e sobre o uso ferramentas BIM para a gestão das edificações. Com este trabalho foi possível identificar que, geralmente, os projetos e documentos referentes às edificações encontram-se desconexos e são de difícil acesso. Muitos deles estão presentes apenas de maneira física, enquanto alguns se perderam ou se deterioraram com o tempo. Quando esses registros são encontrados em meio eletrônico, não foram parametrizados e não estão reunidos no mesmo meio eletrônico. Além disso, constatou-se que, em sua maioria, as manutenções são realizadas de maneira corretiva e não preventiva, como é esperado. Sendo assim, a partir dos resultados dessa pesquisa, com a compreensão das práticas atuais de gestão de edificações, torna-se possível a elaboração de outros estudos para estipular planejamento e métodos para implementação de novas tecnologias.

Palavras-chave: Manutenção, BIM, gestão de instalações.



PLATAFORMA DE GESTÃO DO CICLO DE VIDA ÚTIL DO EDIFÍCIO – ECOSTLY

**RODRIGUES, Maria Fernanda (1); SOARES, Paulo Alexandre Rodrigues
Ribeirinho (2); MATOS, Raquel Valente De Pinho (3); RODRIGUES, Hugo Filipe
Pinheiro (4)**

(1) Universidade de Aveiro, mfrodrigues@ua.pt

(2) Universidade de Aveiro, ribeirinhosoarespaul@sapo.pt

(3) Universidade de Aveiro, rvpm@ua.pt

(4) Universidade de Aveiro, hugo.f.rodrigues@ipleiria.pt

RESUMO

A avaliação e gestão do ciclo de vida das construções é atualmente uma preocupação dos respetivos intervenientes, especialmente no que concerne às intervenções de reabilitação e de manutenção. Considera-se que a informação relativa à análise do tempo de vida útil é crucial para a tomada de decisões para intervir e para a prévia adequação dos planos de manutenção, determinados pelas condições locais de utilização e o custo do ciclo de vida. Assim, este trabalho, teve como principais objetivos calcular a vida útil dos materiais e elementos construtivos de um edifício objeto de reabilitação e, de modo a facilitar este cálculo, desenvolver uma plataforma web de cálculo automático da respetiva vida útil estimada, baseado no método fatorial, para a aplicação em planos de manutenção e avaliação do custo da manutenção ao longo do ciclo de vida das construções. Para o desenvolvimento desta plataforma, foi considerado um caso de estudo e cada elemento fonte de manutenção identificado, tendo por base os dados recolhidos sobre as ações de manutenção preventiva e reativa desenvolvidas ao longo do tempo, em edifícios da empresa a quem pertence o caso de estudo.

Palavras-chave: Ciclo de vida / Custo do ciclo de vida / Manutenção / Gestão Sustentável / eCostly.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Estudos de Caso em Recuperação, Manutenção e Restauração



ESTUDO DA GESTÃO DO SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM RELAÇÃO AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

VAZQUEZ, Elaine Garrido (1); QUALHARINI, Eduardo Linhares (2); ALVES, Lais Amaral (3); TEJO, Fernanda de Andrade Caputo(4).

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, elaine@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, qualharini@poli.ufrj.br

(3) CEFET/ RJ, lais.alves@cefet-rj.br

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, fernandatejo@poli.ufrj.br

RESUMO

No Brasil, a construção civil, como boa indicadora da situação econômica do país, vem acumulando resultados negativos desde 2014. Segundo o IBGE, somente em 2016, o Produto Interno Bruto (PIB) do segmento encolheu 5% e em 2017 a queda foi de 2,5%. Neste contexto, pequenas e médias empresas, precisam agregar valor ao produto e manter uma fidelização com o cliente. Dessa forma, é de suma importância que as empresas invistam em ferramentas de qualidade que auxiliem na gestão das informações além da diminuição das solicitações, dos custos e das dificuldades relacionadas à percepção que o cliente tem a respeito falhas construtivas e manifestações patológicas. O presente trabalho tem como objetivo fazer um estudo de caráter exploratório das patologias e desenvolver uma análise de como são prestados os serviços pelo setor de assistência técnica de uma empresa do ramo da construção civil. Para isso, será realizado um levantamento das manifestações patológicas, nos últimos 4 anos, de uma construtora especializada em construções e reformas de alto padrão que atua no mercado nacional desde 1995. Com isso, o resultado final baseado na associação das solicitações mais recorrentes com as suas causas, foi a elaboração de um banco de dados para retroalimentar o sistema e reestruturar o setor de manutenção entre outras melhorias propostas para manter a máxima qualidade dos serviços prestados.

Palavras-chave: Manifestação Patológica, Assistência Técnica, Manutenção.



REA(L)BILITAÇÃO: DOIS CASOS DE ESTUDO NA COSTA SUL DE PORTUGAL (PORTIMÃO/ALGARVE)

RAINHA, Ana Paula (1); BORDALO, Ana Santos (2)

(1) Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes, ara.paularainha@gmail.com

(2) Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes, ana.bordalo@gmail.com

RESUMO

Somos uma pequena escola de arquitetura (ISMAT), no sul de Portugal (Portimão/Algarve). Desde os primeiros anos que o desafio é procurar criar uma mentalidade arquitetónica, através da exploração da capacidade de observar, analisar e projetar. Um dos princípios objetivos do programa de Arquitetura é introduzir – desde os primeiros exercícios - uma sensibilidade para as questões do Conceito e da Concepção (do espaço), considerando o Território, o Património e a sua capacidade de interação com os elementos arquitetónicos a propôr, nomeadamente através da reabilitação e da regeneração (do Território e/ou do Edificado). O objetivo passa por um real conhecimento do Espaço/Território, desde as suas raízes históricas e culturais, bem como da evolução das técnicas construtivas inerentes, de modo a que seja possível projetar uma intervenção “real” - mesmo que esta seja ao nível de uma operação “curúrgica”. Neste contexto, apresentamos dois projetos de investigação de dois alunos finalistas. Um, consiste na reabilitação de um quarteirão e de uma velha fábrica de moagem, em Faro, com o objetivo de conceber um espaço multifuncional (exposições, conferências, biblioteca,...) e, simultaneamente, promover a requalificação urbana de uma área da cidade ao abandono, potenciando a regeneração de toda a sua área envolvente e a ligação ao território. O outro, consiste numa reabilitação de um convento do Século XVI, na frente ribeirinha da cidade de Portimão. Este trabalho propõe, para além das questões da reabilitação, a introdução de um novo programa funcional, num diálogo entre a arquitetura contemporânea e a pré-existente que a justifica, num tema de estudo atual: o turismo de saúde e os conceitos do desenho universal. O foco, tão ou mais importante que o resultado final, é o processo de aprendizagem em si! É um processo de pensar Arquitetura, que envolva diferentes fases: histórica, arquitetónica, cultural, estética, técnica, sem esquecer a consciência da contemporaneidade.

Palavras-chave: Mentalidade Arquitetónica; (Real) Reabilitação; Processo de aprendizagem.



NOVAS TENDÊNCIAS NA INSPEÇÃO VISUAL DE EDIFÍCIOS E ESTRUTURAS: ESTUDO PARA A UTILIZAÇÃO DE DRONES

FALORCA, Jorge G. F. (1); LANZINHA, João Carlos Gonçalves (2); MIRALDES, João Pedro Nascimento Dinis (3)

(1) Eng. Civil, Covilhã, Portugal, jorge.falorca@netvisao.pt

(2) C-MADE – Centre of Materials and Building, joao.lanzinha@ubi.pt

(3) Universidade da Beira Inferior, joamiraldes@hotmail.com

RESUMO

A inspeção visual é uma técnica não destrutiva, muito simples e usual no diagnóstico do estado de conservação de edifícios e estruturas. Tem também um papel relevante na avaliação célere dos problemas construtivos e na definição de um modo adequado de eventuais intervenções de reparação. Contudo, o recurso a esta metodologia, encontra frequentemente dificuldades, sobretudo quando os locais a inspecionar são de difícil acesso, existem riscos de segurança para o inspetor ou até mesmo quando uma inspeção reativa de carácter urgente, se torna inviável devido aos custos elevados e aos meios necessários envolver. Neste contexto, a introdução de novas tecnologias, como seja o caso dos drones, pode resultar em benefícios substanciais. Atualmente grande foco tem sido colocado neste tipo aparelho, como tecnologia emergente na Indústria da Construção (IC). Esta comunicação é uma reflexão para discutir a adaptabilidade e versatilidade da utilização de drones, no âmbito da monitorização da condição da envolvente dos edifícios e de outros tipos de estruturas (por exemplo, pontes, viadutos, barragens, chaminés, etc.). O interesse recai, para já, em aparelhos que apresentem uma configuração multirrotor e integrem câmaras de alta definição (HD) para fotografia e vídeo. Para se verificarem tais pressupostos, estão a ser realizados diversos ensaios de campo, dos quais se apresentam alguns exemplos.

Palavras-chave: Drones, Inspeção, Edifícios, Estruturas, Patologias.



PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS DE RESTAURAÇÃO: ESTUDO DE CASO DA IGREJA SANTO ANTÔNIO DE GLAURA

**MAZZINI, Rayane Carvalho (1); FIGUEIREDO, Aline Santana (2); MENDES,
Julia Castro (3)**

(1) Universidade Federal de Ouro Preto, rayane.mazzini@aluno.ufop.edu.br

(2) Universidade Federal de Ouro Preto, alinesantanafigueiredo@gmail.com

(3) Universidade Federal de Ouro Preto, jcmendes.eng@gmail.com

RESUMO

O planejamento e o controle de obras são fundamentais para a viabilidade financeira de um empreendimento, especialmente em relação ao restauro de edificações. Obras de restauro buscam a integridade documental e artística das edificações, minimizando as intervenções para resguardar ao máximo os elementos já existentes. Dessa forma, os profissionais atuantes no planejamento e na execução do restauro devem atentar para que a integridade e originalidade da obra de arte sejam mantidas. Assim, este trabalho avalia o uso de técnicas e ferramentas para auxiliar no planejamento de obras de restauro. Para esta análise, foram realizadas entrevistas com profissionais e um estudo de caso de uma obra de restauração da Igreja Santo Antônio de Glaura, em Ouro Preto – MG. Foram analisados o uso e a eficácia das ferramentas de gestão adotadas, como cronogramas, orçamento, curva S e histograma. De uma maneira geral, a boa aplicação dessas ferramentas e seu controle adequado trouxeram como consequência o cumprimento do planejamento. Assim, foi possível garantir a qualidade da execução mesmo com a ocorrência de imprevistos, comuns em obras de desse tipo.

Palavras-chave: Planejamento e controle de obras, Restauro, Igreja.



MANUTENÇÃO EM PRÉDIOS PÚBLICOS: ESTUDO DE CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

NOVAES, Dulcelene Gamarano (1); MENDES, Julia Castro (2)

(1) Universidade Federal de Ouro Preto, aradulcegamarano@gmail.com

(2) Universidade Federal de Ouro Preto, jcmendes.eng@gmail.com

RESUMO

A manutenção de uma edificação tem como objetivo manter as condições mínimas de desempenho para que sua utilização atenda ao fim para o qual foi destinada. Edifícios públicos são um dos casos mais comuns e mais passíveis de resultados insatisfatórios de desempenho, e por consequência, necessitam de reparos precoces e manutenções frequentes. Dessa forma, o presente trabalho realiza um estudo de caso dos fatores responsáveis pela demanda de manutenção na Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. Para este fim, foram realizadas coleta de dados, revisão bibliográfica e entrevistas com as partes responsáveis pela concepção, execução e manutenção do prédio. Observaram-se vários fatores-chave na demanda atual de manutenção, com destaque para: a lei das licitações impondo o menor preço aos componentes construtivos, alterações de uso e projeto e a falta de um sistema de gestão da manutenção.

Palavras-chave: Manutenção, Edifícios Públicos, Sistema de Gestão da Manutenção.



VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANUTENIBILIDADE DE EDIFÍCIO MULTIPAVIMENTADO EM PORTO ALEGRE/RS

VIANNA, Rodolfo Paixão (1); ANTUNES, Giselle Reis (2)

(1) Faculdade de Tecnologia Tecbrasil, rodolfopaixaovianna@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, engcivil.giselle@gmail.com

RESUMO

As edificações têm importância fundamental no cotidiano dos usuários, por isso, são projetadas e construídas de modo a garantir um longo período de uso. As condições adequadas de uso e operação da edificação são definidas em projeto, principalmente a elaboração e implementação de programas de manutenção corretiva e preventiva, e o não atendimento por parte do usuário afetam de maneira importante na longevidade e na obtenção do desempenho esperado ao longo da vida útil do imóvel. Neste sentido, boas práticas de manutenção implicam na conservação de elementos construtivos e na longevidade da edificação como um todo. A facilitação da manutenção ou manutenibilidade ainda em projeto é fundamental para sua correta execução. Neste contexto, o presente estudo se propõe a analisar as condições de manutenibilidade da área comum de uma edificação residencial multipavimentada localizada em Porto Alegre/RS, com base nas normas NBR 15575 (ABNT, 2013), a NBR 14037 (ABNT, 2011) e finalmente a NBR 5674 (ABNT, 2012) e nas indicações de manutenções do manual do síndico entregue pela construtora. Através da avaliação dos resultados identificaram-se falhas nos recursos e detalhamentos de modo a viabilizar a gestão da manutenção, o mesmo se percebe em relação ao manual de uso, operação e manutenção da edificação estudada entregue pela construtora.

Palavras-chave: Edifício multipavimentado, Manutenção, Manutenibilidade.



BIODETERIORAÇÃO DO CONCRETO EM TANQUES DE DECANTAÇÃO

**BARBOSA, Maria Teresa Gomes (1); PIMENTEL, Letícia (2); SANTIAGO, Iara
(3)**

(1) Universidade Federal de Juiz de Fora, teresa.barbosa@engenharia.ufjf.br

(2) Universidade Federal de Juiz de Fora, leticia.pimentel30@gmail.com

(3) Universidade Federal de Juiz de Fora, iarafsantiago@gmail.com

RESUMO

O concreto é um material amplamente utilizado na construção civil, principalmente por suas propriedades mecânicas, baixo custo e fácil operabilidade. Porém, quando submetido a ambientes altamente agressivos, se torna frágil, uma vez que determinados agentes podem interferir em sua microestrutura, comprometendo seu desempenho. Dentre os agentes agressivos, estão os de natureza biológica, que deterioram o concreto através da ação do metabolismo de organismos vivos. Estes processos são denominados biodeterioração, e podem ocorrer, por exemplo, nos tanques de decantação, que compõem uma das etapas do tratamento de esgoto. A atividade bacteriana, presente neste meio, produz diversas reações químicas, como a formação de ácido sulfúrico (H₂SO₄) que é capaz de lixiviar o cimento, expondo a armadura do concreto armado, ao meio altamente agressivo. Este artigo tem por objetivo fazer um levantamento das manifestações patológicas causadas pela biodeterioração do concreto nos tanques de decantação, visando propor métodos de prevenção e manutenção que sejam adequados para minimizar essas manifestações. Para tanto, foi efetuada uma revisão bibliográfica acerca do processo de degradação por microrganismos e dos procedimentos de prevenção e manutenção, para sugerir os métodos mais adequados a serem adotados. Espera-se que esse trabalho contribua de forma a apresentar novas técnicas que possibilitem prolongar a vida útil do concreto.

Palavras-chave: biodeterioração, tanques de decantação, patologia em ETES.



ESTUDO DE CASO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE FALHAS DE EXECUÇÃO EM SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS

LACERDA, Julio Cesar (1); ROSA, Luara Raiane Aparecida Soares (2)

(1) Faculdade Promove de Sete Lagoas, contato@jclengenharia.eng.br

(2) Faculdade Promove de Sete Lagoas, luriane102@gmail.com

RESUMO

Apesar da indústria da construção civil estar evoluindo no campo das técnicas e dos materiais de construção, e estar se adequando aos sistemáticos programas de qualidade, verifica-se que as manifestações patológicas continuam sendo um grande desafio para a engenharia. Com o avanço da engenharia diagnóstica e a conscientização para a importância da manutenção predial, cresce cada vez mais a preocupação quanto às condições de conservação das edificações, que faz parte do ciclo de vida das construções, para atender os requisitos de desempenho estabelecidos, desde que cumprido o programa de manutenção previsto no manual de uso, manutenção e operação. Os edifícios tem um papel essencial na construção das cidades e constituem uma importante parcela do patrimônio edificado de uma nação. Muitos apresentam degradação precoce por falta de manutenção, sendo assim, demandam de obras de reparo ou reconstrução, que acarretam custos bastante elevados, diretos e indiretos. O objetivo do presente estudo de caso, está restrito ao enfoque de relatar os problemas patológicos, apresentando a metodologia de uma inspeção aplicada em primeiro momento para verificação de anomalias e como ferramenta para ações de manutenção. Para o desenvolvimento do estudo são apresentadas as etapas de uma inspeção predial realizada em um condomínio residencial em Belo Horizonte – MG, informando às condições que se encontrava o imóvel e seus respectivos sistemas construtivos. Conclui-se que a partir desta inspeção criteriosa, tendo uma metodologia bem definida e diante das não conformidades encontradas na edificação, foi necessário intervenção imediata para sanar as irregularidades, evitando assim os problemas já existentes e agravamento das manifestações patológicas.

Palavras-chave: Manutenção Predial. Manifestações patológicas. Inspeção Predial.



ESTUDO DE CASO: DIAGNÓSTICO DO DESCOLAMENTO E DESPLACAMENTO DO REVESTIMENTO CERÂMICO EM PERÍCIA DE FACHADAS EXTERNAS EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL EM BRASÍLIA/DF

**RIBEIRO, Nathalia Emanuelle Cardoso (1); LINO, Ana Cláudia Rodrigues (2);
COELHO, David Nunes (3); SOUSA, Havana Tássia (4); ALVES, Nielsen José
Dias (5)**

(1) Universidade Católica De Brasília, nathaliaecribeiro@gmail.com

(2) Universidade Católica De Brasília, anaclaudiarlino@gmail.com

(3) Universidade Católica De Brasília, davidmaycray@gmail.com

(4) Universidade Católica De Brasília, havanasouza@hotmail.com

(5) Universidade Católica De Brasília, nielsenalves@terra.com.br

RESUMO

A cidade de Brasília/DF é marcada pelas suas alterações bruscas de condições climáticas no decorrer do ano, com altas e baixas variações de temperaturas e umidade relativa. Diante disso, as fachadas externas, em sua maioria acabam sofrendo com a gravidade causada por esses influentes. O presente estudo tem por finalidade quantificar os danos, o tipo e as influências existentes, a partir dos resultados das vistorias, inspeções e mapeamentos dos problemas ocasionados na degradação das fachadas externas. Propondo assim, artifícios de restauros corretivos para recuperação e manutenção da vida útil dessas fachadas, que estão sendo afetados por agentes físicos, químicos e mecânicos do ambiente como um todo.

Palavras-chave: Fachadas Externas, Degradação, Restauros, Manutenção.



ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO PREDIAL NAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS EDUCACIONAIS: UM ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

TEIXEIRA, João Batista Martins (1); CARVALHO, Magnny Maisy de Barros (2)

(1) Fundação Universidade Federal do Tocantins, jbteixeira379@gmail.com

(2) Universidade Federal do Tocantins, magnnymaisy@uft.edu.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar as principais ocorrências atendidas dentro do contrato de manutenção predial da Universidade Federal do Tocantins nos anos de 2017 e 2018, de forma a entender as principais demandas e verificar similaridade entre os campi. Desta forma, busca-se a garantia do melhor desempenho das edificações, ao passo que a partir daí pode se estabelecer prioridades, tendo em vista as constantes reduções no orçamento de custeio da Universidade. Os dados coletados nos históricos foram processados e tratados utilizando o software SPSS versão 20, onde, com base na coleta, inicialmente realizou-se uma análise das variáveis envolvidas para entender o comportamento da amostra em questão entre os campi e a relação das variáveis com o comportamento das ocorrências, em seguida foi realizado um estudo das quantidades de intervenções para cada ano, por tipo de ocorrência, a fim de ranquear as intervenções mais frequentes. Como principais resultados obteve-se que ar condicionado-refrigeração, elétrico e hidráulico foram os três tipos de ocorrências mais frequentes nos dois anos analisados. Além disso, essas três ocorrências não tem relação direta com a área edificada e o número de pessoas usuárias da edificação. Outro ponto observado foram as reduções significativas nas intervenções em 2018 comparado a 2017, que, diante do cenário de reduções no orçamento de custeio, pode justificar a necessidade de ajustes nesse e em outros contratos continuados.

Palavras-chave: Manutenção predial, Ocorrências, Redução de verba de custeio.

ANÁLISE DE EXTERNALIDADES E CUSTOS SOCIAIS DE OPORTUNIDADE EM FUNÇÃO DA FALTA DE MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE BENS URBANOS: CASO MIS-RJ

SANTOS, Bruno Lery (1); QUALHARINI, Eduardo Linhares (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, brunolery@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, qualharini@poli.ufrj.br

RESUMO

Em fevereiro de 2016, o Governo do Estado do Rio de Janeiro rescindiu o contrato da fase final da construção do novo Museu da Imagem e do Som, localizado na Av. Atlântica em Copacabana, no Rio de Janeiro e desde então não retomou as atividades. A proximidade com o mar gera alta agressividade ambiental à estrutura de concreto da edificação que está concluída desde 2014 bem como às suas esquadrias de vidro, equipamentos mecânicos e infraestruturas. O abandono do empreendimento pelo poder público agrava os danos e patologias na construção devido à falta de conservação e manutenção dos bens, além de aumentar as externalidades negativas geradas à sociedade pela edificação cada vez mais degradada. Para completar, o potencial turístico do local é desperdiçado e o governo deixa de arrecadar diretamente com a concessão do espaço ou com a cobrança de ingressos, locação de ambientes para eventos, impostos e, indiretamente, com a revitalização do entorno da construção, desenvolvimento do comércio local e da imagem da cidade. Este artigo se propõe a analisar qualitativamente as externalidades e o custo social de oportunidade em função de todo o exposto, de modo a contribuir para o estímulo à retomada e finalização deste importante equipamento urbano no qual já foram investidos mais de 100 milhões de reais sem retorno efetivo à sociedade.

Palavras-chave: Patologias, obra pública, externalidades.



CONDOMÍNIO DO EDIFÍCIO HOTEL QUITANDINHA: MANUTENÇÃO – ATUALIZAÇÃO E CONTINUIDADE

GUERRA, Juliana Meirelles (1); FARJALLA NETO, Emílio (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, arq.jmguerra@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, emiliofarjalla@gmail.com

RESUMO

Este trabalho, alinhado com o tema discutido no CIRMARE 2020 sobre estudos de caso em recuperação, manutenção e restauração, compila os resultados sobre os aspectos gerais da manutenção do Condomínio do Edifício Hotel Quitandinha, localizado em Petrópolis/RJ, apresentados a partir da avaliação dos relatórios gerais de manutenção e análises *in situ*, seguido de recomendações gerais. O Hotel Quitandinha foi construído para ser inaugurado em 1944 sendo o maior cassino hotel da América Latina, mas com a proibição do jogo no Brasil em 1946, enfrentou dificuldades para manter-se somente como hotel, e após algumas opções de uso e ocupação, atualmente funciona como um condomínio privado de apartamentos e uma área comercial e de eventos sob a administração do SESC/RJ. Tratando-se de uma construção de qualidade, com aproximadamente oitenta anos, hoje o Edifício Hotel Quitandinha possui alguns de seus sistemas de infraestrutura indo além de sua vida útil, portanto em estado delicado para rotinas de manutenção, caso principal do sistema elétrico, do sistema de abastecimento de água e esgotos e partes embutidas do sistema de hidrantes e os elevadores. Alinhando-se com o campo dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e Teoria Ator-Rede (TAR), o trabalho vincula-se com a perspectiva do edifício enquanto um *imóvel mutável*, e se relaciona com o espaço e tempo além de sua *espacialidade euclidiana*, encontra-se em uma *espacialidade fluida*, adaptando e moldando-se as novas necessidades dos usuários, atualizando-se para garantir sua singularidade e continuidade como marco da cidade.

Palavras-chave: Manutenção; Condomínio do Edifício Hotel Quitandinha; Petrópolis/RJ.

O EMPREGO DO MÉTODO GUT NA SOLUÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO INSTITUTO MARIA

BARBOSA, Maria Teresa Gomes (1); CARVALHO, Aldo (2); SILVA, Izabela (3); ROSSE, Vicente (4)

- (1) Universidade Federal de Juiz de Fora, teresa.barbosa@engenharia.ufjf.br
- (2) Universidade Federal de Juiz de Fora, aldo.carvalho@engenharia.ufjf.br
- (3) Universidade Federal de Juiz de Fora, izmesilva@gmail.com
- (4) Universidade Federal de Juiz de Fora, vicente.rosse@engenharia.ufjf.br

RESUMO

As edificações são projetadas e executadas para manter condições mínimas de segurança e funcionamento durante certo tempo de vida útil com baixos custos de manutenção. Atualmente, um elevado número de edificações apresenta uma ou mais manifestações patológicas que afetam desde a sua estética até a segurança da edificação. Estas manifestações são classificadas quanto a sua origem em congênitas (fase de projeto), construtivas, adquiridas ou acidentais. O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um programa de manutenção preventiva e corretiva que garanta, a baixo custo, a durabilidade, a segurança e o conforto aos usuários, que será executado no Instituto Maria (Juiz de Fora/ MG). Sendo assim será realizado o levantamento das manifestações patológicas (causas, consequências), a mensuração dos danos pelo emprego de ensaios não destrutivos e, finalmente, será proposta medidas corretivas e preventivas baseado no método GUT (Gravidade x urgência x tendência). Espera-se que este trabalho possibilite o estabelecimento de parâmetros e diretrizes que auxiliem as intervenções de manutenção nas edificações.

Palavras-chave: Manifestação patológica, Diagnóstico, Priorização.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE UMA PONTE LOCALIZADA NO KM 65 DA RODOVIA PE-060 – ESTUDO DE CASO

JÚNIOR, Elcio Lyndon Silva (1); SILVA, Clayton José Gomes (2); FLORENCIO, Lutemberg de Araújo (3)

(1) Centro Universitário Maurício de Nassau, elcio.silvajr@outlook.com.br

(2) Universidade Federal de Pernambuco, claytonjgsilva@gmail.com

(3) Centro Universitário Maurício de Nassau, lutembergflorencio@yahoo.com.br

RESUMO

Diversos sinistros, tanto em nível nacional como internacional, vêm acometendo as pontes, viadutos e passarelas de pedestres. Há um grande número dessas construções, denominadas Obras de Arte Especiais (OAEs), em estado precário de conservação e que carecem, portanto, de manutenções corretivas com o intuito de garantir seu bom desempenho ao longo de sua vida útil. Essas intervenções devem ser fundamentadas em investigações sobre o real estado da obra. Nesse contexto, este estudo apresenta uma análise dos problemas existentes em uma ponte localizada sobre o Rio Una, no km 65 da Rodovia PE-060. Para isso, conduziu-se o estudo de forma sistemática, de acordo com os procedimentos de inspeção contidos na Norma DNIT 010/2004-PRO, sendo os principais problemas caracterizados por meio do preenchimento da “Ficha de Inspeção Rotineira”, proposta pela referida norma, e que possibilita avaliar e classificar a estrutura a partir de uma nota técnica resultante. Com os resultados obtidos, constatou-se que diante das anomalias identificadas, a ponte objeto deste estudo necessita de intervenção, visto que foi avaliada com nota dois – classificada como “obra problemática”. Dessa maneira, espera-se que este trabalho demonstre e evidencie a necessidade de recuperação da estrutura, servindo de base para tal.

Palavras-chave: Ponte, Inspeção, Deterioração Estrutural.



APLICAÇÃO DO MIMAQ NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PROJETOS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS: CASOS DE ESTUDO

**MENDONÇA, Alana Sena (1); PAIVA, Anabela (2); DOMINGUEZ, Caroline
(3); SILVA, José Raimundo Mendes (4)**

(1) Universidade Trás dos Montes e Alto Douro, alanasena.eng@gmail.com

(2) Universidade Trás dos Montes e Alto Douro, apaiva@utad.pt

(3) Universidade Trás dos Montes e Alto Douro, carold@utad.pt

(4) Universidade de Coimbra, raimundo@dec.uc.pt

RESUMO

A vida útil dos edifícios é limitada, dependendo das soluções construtivas adotadas, da qualidade da sua execução e dos materiais utilizados. A falta de qualidade causa a deterioração das edificações, tornando-as inabitáveis pela ausência de segurança e de conforto, resultando muitas vezes, em edifícios abandonados a necessitar de operações de reabilitação. A reabilitação de edifícios procura corrigir patologias, preservando ao máximo o traçado arquitetónico do edificado existente. Esta operação visa também garantir a qualidade do edifício, aumentando a sua durabilidade, de forma a que, ao longo dos anos, efetuando uma manutenção adequada, se evite o mais possível novas operações de reabilitação. Tendo em conta a importância do fator qualidade na reabilitação de edifícios, foi desenvolvida a ferramenta MIMAQ (Minimização do Risco de Má Qualidade dos Projetos de Reabilitação) pelo o Instituto Pedro Nunes, por solicitação da Fundiestamo (Sociedade Gestora de Fundos de Investimento Imobiliário, SA). Esta ferramenta permite avaliar um conjunto de aspetos associados a diferentes elementos construtivos de diversas áreas técnico-científicas. O objetivo do trabalho apresentado neste artigo consiste em apresentar os resultados da aplicação da ferramenta MIMAQ a casos de estudo, referentes a projetos de reabilitação de edifícios localizados na zona histórica da cidade de Vila Real, em Portugal. Adicionalmente, através da aplicação do MIMAQ, pretende-se identificar se durante a intervenção houve a preocupação de preservar os elementos existentes e não a reconstrução do edifício.

Palavras-chave: Qualidade, Projetos de Reabilitação, MIMAQ, Vila Real.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Requalificação de Espaços Construídos



SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS E INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO HABITACIONAL OPERÁRIA DE LISBOA

SILVA, Maria João Falcão (1); BAIÃO, Manuel (2)

(1) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mjoaofalcao@lnec.pt

(2) Laboratório Nacional de Engenharia Civil, mbaiao@lnec.pt

RESUMO

O desenvolvimento das questões habitacionais acompanhou um conjunto de transformações tecnológicas, económicas sociais e políticas, indissociáveis do processo de industrialização operado na Europa durante o século XIX. Em Portugal o fenómeno da Revolução Industrial aconteceu algum tempo depois de outras experiências europeias, sendo de registar, por exemplo, que em Lisboa a grande transição para uma sociedade industrializada se operou em 1850. Contudo, apesar de ser uma época de grandes mudanças e evoluções, o progresso industrial não conseguiu dar uma resposta rápida e eficaz ao problema da falta de alojamento, sendo os operários obrigados a acomodarem-se em espaços vagos da malha urbana: i) palácios e conventos existentes e abandonados pelas ordens religiosas na sequência das expropriações ordenadas pelo regime; ii) pátios operários; iii) vilas operárias. Os pátios operários apresentam características formais e funcionais que correspondem a um espaço exterior resultante da construção de casa em seu torno e cuja construção se estende desde o século XVI até meados do século XX. As vilas operárias surgem como resultado da evolução morfológica dos pátios.

No presente artigo pretende-se, numa primeira fase, enquadrar a temática, descrever os tipos de construção operária industrial destinada à habitação, fazer levantamento do património com interesse existente, apresentar a sua localização e formas de inserção na malha urbana. Numa fase seguinte identificam-se as diferentes soluções construtivas patentes nos pátios e vilas operárias da cidade de Lisboa. Para finalizar apresentam-se alguns exemplos de intervenções de reabilitação operadas neste tipo de construção.

Palavras-chave: Construção habitacional operária, Reabilitação, soluções construtivas.



ANÁLISE DE FATORES QUE INTERFEREM NO CONFORTO TERMICO EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS NA CIDADE DE CARAÚBAS/RN

MELO, Francisca Ires Vieira de (1); ROCHA, Sara Fernandes (2); COSTA, Helíude Vieira (3); PAIVA, Lourena Barbosa Cavalcante (4)

(1) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, ires_vieira@hotmail.com

(2) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, sarafernandesrocha@hotmail.com

(3) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, heliude_vieira@hotmail.com

(4) Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, lourena_paiva@hotmail.com

RESUMO

Entre as diversas funções da construção civil, podemos enaltecer a busca por oferecer ao homem conforto, segurança e bem-estar no interior das edificações. Pensando nisto, este estudo trata da avaliação in loco da interferência dos materiais aplicados no conforto ambiental em habitações de dois diferentes tipos construtivos: o vernacular, tido por uma arquitetura mais antiga e o contemporâneo, por uma arquitetura habitual, objetivando identificar a influência das tecnologias e seu desempenho. O mesmo foi realizado na cidade de Caraúbas interior do Rio Grande do Norte, situada a 350 km da capital Natal, caracterizada pelo clima semiárido. Para tal, elaborou-se uma pesquisa exploratória de campo na qual se utilizou um termo higrômetro, a partir desse, foram feitas medições no intuito de comparar as temperaturas e umidades internas dos ambientes. As inspeções foram realizadas em 4 habitações, essas divididas em dois grupos, sendo 2 habitações com paredes externas mais densas e 2 habitações de paredes externas de menor espessura. Por meio desse estudo constatou-se que as edificações que possuem paredes externas de maior espessura acarretam uma diminuição na temperatura do ambiente quando comparado aos valores obtidos nas edificações com paredes de menor espessura. Com esse estudo, notou-se a importância de um estudo prévio do ambiente ao qual a edificação vai ser locada, bem como as características climáticas da região, e dos materiais que serão empregados, de modo a garantir ao usuário um conforto térmico adequado, eficiência energética, e bem-estar.

Palavras-chave: Conforto, Eficiência energética, Edificações.



CAMINHABILIDADE: MEDIDA SUSTENTÁVEL PARA REQUALIFICAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

BRESSAN, Glauco Guimarães (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, glaucobressan@poli.ufrj.br

RESUMO

Estima-se que, em 2050, o mundo tenha mais do que dois terços da população vivendo em áreas urbanas. A sobrevivência da vida urbana depende do desenvolvimento de políticas públicas integradas às práticas de planejamento urbano capazes de produzir cidades mais sustentáveis. A utilização do transporte público coletivo e do transporte individual não motorizado (transporte ativo), caracterizado pelo andar de bicicleta e o caminhar, se faz cada vez mais relevante, tendo-se em vista a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente. Dentro da temática de deslocamento a pé, o termo 'caminhabilidade' teve seus primeiros trabalhos iniciados por Bradshaw, em 1993. O autor criou dez categorias para mensurar a caminhabilidade das ruas. Segundo o autor, são importantes os pontos referentes à densidade populacional, ao mobiliário urbano e aos encontros entre pessoas. A partir da medição da caminhabilidade em uma área, em recorte, da cidade do Rio de Janeiro, utilizando-se a metodologia do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), o presente estudo tem como objetivo identificar, discutir e propor ações de requalificação do espaço urbano a partir da ótica do pedestre. Foram identificadas deficiências relacionadas às travessias, iluminação, segurança viária, dimensão das quadras e pavimentação das calçadas. A partir dos resultados obtidos, propõe-se a criação de parklets, adoção de travessias diagonais, pontos de iluminação voltados para as travessias e adequação da velocidade regulamentada. As propostas dialogam diretamente com as demandas da sociedade contemporânea, que, através de um planejamento urbano voltado para as pessoas, pretende promover locais mais seguros, vibrantes, saudáveis e sustentáveis, incentivando os deslocamentos a pé.

Palavras-chave: caminhabilidade, espaço urbano, sustentabilidade.



ANÁLISE DO ESPAÇO PÚBLICO URBANO A PARTIR DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E DA ECONOMIA CRIATIVA

CORRÊA, Roberto Machado; SILVA, Pollyana

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, roberto@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, pollyanasilva@poli.ufrj.br

RESUMO

O hipercentro de Belo Horizonte passou por intervenções urbanas conduzidas pelo poder público municipal. Foram realizadas transformações físicas que contribuíram para o estabelecimento de novas sociabilidades, dinâmicas de interação e apropriação do espaço. O presente artigo observará a relação da revitalização urbana com a abertura do empreendimento criativo Benfeitoria, localizado na Rua Sapucaí, bem como a mudança na rua após sua instalação. Para essa análise é utilizada a economia criativa como base estratégica para a reinvenção do lugar, sendo a cultura e o entretenimento uma forma de inventar a imagem de rua atraente. Os impactos no entorno da Benfeitoria são investigados por exploração teórica sobre espaços públicos urbanos e através de observações e entrevistas com os gestores do empreendimento. Como resultado, observou-se que as transformações da rua em lugar seguro e com atratividade foi devido à visibilidade que o empreendimento criativo trouxe para o local e que essa se relaciona com a requalificação urbana da região central.

Palavras-chave: Requalificação Urbana, Espaços Públicos Urbanos, Economia Criativa.



ANÁLISE DA REQUALIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL DE UMA SALA DE AULA VISANDO A REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA E MAIOR EFICIÊNCIA LUMÍNICA

CAMPOS, Allan Silva (1); GONÇALVES, Gabriela Gomes (2); COSTA, Bruno Barzellay Ferreira (3); KNOPP, Leandro Tomaz (4)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, allan.campos97@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, gabriela2014.ggoncalves@gmail.com

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, bruno.barzellay@macae.ufri.br

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandroknopp@gmail.com

RESUMO

As edificações respondem por cerca de 20 a 45% do consumo mundial de energia elétrica. Tendo em vista que uma parcela significativa deste montante é destinada ao custeio de sistemas de iluminação artificial, cresce a preocupação com a elaboração de projetos cada vez mais eficientes. Sendo assim, o dimensionamento dos equipamentos, levando-se em consideração a escolha correta das luminárias segundo suas características técnicas e sua localização no ambiente, é de fundamental relevância para o bom desempenho do sistema. Este trabalho tem como objetivo a análise da eficiência do sistema de iluminação de uma sala onde são ministradas aulas para os cursos de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro no Pólo Universitário de Macaé, visando recomendar modificações que favoreçam o conforto dos usuários e manifestem potencial de redução do consumo de energia elétrica na instituição, caso sejam extendidas para as demais dependências do campus. Inicialmente foi executado um protocolo experimental por meio de sensores distribuídos de acordo com a geometria da sala, conforme recomendação da NBR15215-4, dispostos a 0,75m do piso. As medições foram realizadas no mês de setembro de 2019, no período noturno, visto que só a eficiência da iluminação artificial será abordada neste trabalho. A realização das aferições *in loco* teve como finalidade diagnosticar a situação atual do ambiente, para sua posterior comparação com os resultados das simulações obtidas pelo Software DIALux, o qual foi utilizado para analisar o desempenho de possíveis configurações de layout. Concluiu-se que a atual distribuição das luminárias não é adequada, com isso, a requalificação do sistema lumínico do ambiente apresentou benefício às atividades desenvolvidas no espaço, assim como alto potencial de redução na conta de energia elétrica da instituição.

Palavras-chave: Iluminação, Simulação lumínica, DIALux, Requalificação.



ILUMINAÇÃO DO MUSEU DO FLAMENGO, REQUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO ESPAÇO CONSTRUÍDO

MOURA, Mariangela de (1); LOPES, Ricardo (2)

(1) Universidade Federal Fluminense, mm_arquitetura@globo.com

(2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, ricardo@ricmon.com.br

RESUMO

O artigo discorre sobre a iluminação de museus, galerias de arte e espaços similares. Propõe uma leitura sobre o tema por meio de alguns apontamentos que podem contribuir para a sistematização de conhecimentos no setor, nomeadamente iluminância, aparência de cor da luz, ofuscamento, radiação e projeto luminotécnico. Discute o uso do Diodo Emissor de Luz (*Lighting Emitting Diode*), LED, nesses ambientes. Por fim, apresenta estudo de caso de retrofit realizado na iluminação do Museu do Flamengo, no Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Iluminação, Museus, Museu do Flamengo.

CIRMARE 2020

V Congresso Internacional na “Recuperação,
Manutenção e Restauração de Edifícios”



Resumo - Pôster



RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO: ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO NO EDIFÍCIO VILANOVA ARTIGAS

NOIA, Paula Regina da Cruz (1)

(1) Universidade de São Paulo, e-mail: paula.noia@usp.br

RESUMO

O edifício Vilanova Artigas, sede da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo é um dos principais exemplos da arquitetura moderna brasileira. Construído em 1969, a construção representa um exemplo relevante da arquitetura brutalista paulista e é listado como patrimônio cultural pelos Conselhos Municipais e Estaduais de São Paulo (CONDEPHAAT e CONPRESP). Ao longo de quase 50 anos o edifício enfrentou várias restrições na manutenção preventiva ou corretiva, comprometendo sua situação física. Em 2011, uma comissão de professores, estudantes e funcionários da Faculdade contribuíram para a elaboração de um Plano Diretor. Tal tratado, com base em documentos e padrões internacionais de restauração e conservação de monumentos históricos, definiu estratégias de intervenção para esta renovação do edifício. O projeto de reabilitação compreendeu a recuperação estrutural da cobertura e das empenas de fachada em concreto aparente e serviços correlatos. O presente trabalho busca divulgar de maneira sucinta e objetiva o processo de recuperação estrutural ocorrido em tal edifício, bem como descrever um pouco do processo de gestão desenvolvido e conduzido pelo Serviço Técnico de Infraestrutura, órgão onde a autora do presente trabalho compõe corpo técnico. A publicação visa trazer na descrição de tal processo uma reflexão que possa contribuir para intervenções relacionadas. Tratou-se de um importante precedente, visto que os edifícios modernos do século XX passam por um processo de deterioração com manifestações patológicas similares e recorrentes. Após importante processo busca-se o estabelecimento de um plano de conservação e manutenção para o Edifício. Tal documento orienta a tomada de decisões para conservação do edifício. Contribui assim para uma cultura de manutenção preventiva, orientando a tomada de decisões e resultando em novos procedimentos de conservação. Desta forma tal trabalho deve contribuir a tantos outros edifícios, patrimônios de enorme valor cultural que devem ser devidamente considerados por nossa sociedade.

Palavras-chave: Arquitetura Moderna, Recuperação estrutural, Concreto Aparente, Vilanova Artigas.



MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS E RESTAURAÇÃO ESTRUTURAL DA PONTE ESTÁCIO COIMBRA

**SANTOS, Maria Carollina Silva (1); GONÇALVES, Priscilla de Barros (2);
BARROS, Teóstenes de Sousa (3)**

(1) Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, e-mail: carollina.eng@gmail.com

(2) Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, e-mail: pryscillawc5@hotmail.com

(3) Universidade de Pernambuco - UPE, e-mail: teosousa94@gmail.com

RESUMO

As primeiras pontes de concreto foram construídas no século XX, são bastante utilizadas no dia a dia da população, tendo como finalidade a locomoção de pessoas, automóveis e entre outros. Para que essas estruturas ofereçam uma boa utilidade, deve se existir um amplo estudo e um bom projeto do local que será executada essa construção e sempre realizar uma manutenção periódica da estrutura, evitando assim transtornos para seus usuários. O objetivo deste trabalho foi analisar as patologias presentes em pontes, tendo como referência de pesquisa a ponte Estácio Coimbra (Ponte do Derby), localizada na cidade do Recife. Dados fornecidos pela Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (EMLURB), além de pesquisas bibliográficas serviram como referência para o desenvolvimento deste trabalho. Os resultados foram obtidos através dos registros do local e foram observadas algumas manifestações patológicas como corrosão da armadura, desagregação do concreto, eflorescência e fissuras, diversos motivos ocasionaram o desgaste da estrutura, por exemplo, a falta de manutenção. Ocorrendo-se essas falhas a mesma se torna insegura para os usuários. Portanto quando uma construção é realizada de maneira correta, que faz uso de materiais de boa qualidade, quando há manutenção e cuidado por parte dos responsáveis, certamente obras como essas, além de beneficiar e oferecer segurança, ela tem uma longevidade em sua estrutura.

Palavras-chave: Manutenção, Construção, Estrutura, Corrosão, Concreto.



LEVANTAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE UMA EDIFICAÇÃO PÚBLICA APÓS CINCO ANOS DE REFORMA: ESTUDO DE CASO EM UMA CRECHE MUNICIPAL DE ARAPIRACA/AL

SAMPAIO, Jânio Nunes (1)

(1) Faculdade Regional da Bahia (UNIRB) – Unidade de Arapiraca,
e-mail: janio_ns@hotmail.com

RESUMO

A presença de manifestações patológicas em obras civis gera mudanças significativas na durabilidade e vida útil das construções ou reformas realizadas, sendo necessária uma inspeção, avaliação e elaboração de um plano de reparação dos danos, para então diminuir os riscos de segurança e saúde de todos que tem acesso ao local. Ao mesmo tempo, nota-se que mesmo com a evolução tecnológica presente na construção civil, é possível notar um amplo número de edificações públicas recém construídas ou reformadas com a presença patologias construtivas, que além comprometer o ambiente usado pela população, consome ainda mais recursos financeiros em reparações que poderiam ser evitadas ou minimizadas. Neste sentido, o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (2012), através de sua Norma de Inspeção Predial sugere que as prioridades de reparos sejam dispostas em ordem decrescente quanto ao grau de risco e intensidade das anomalias e falhas, apurada através de metodologias técnicas apropriadas, como por exemplo a matriz GUT (ferramenta de "gerenciamento de risco" através da metodologia de Gravidade, Urgência e Tendência). Diante disso, o presente estudo apresenta um levantamento das manifestações patológicas encontradas em uma creche municipal de Arapiraca, no agreste de Alagoas, onde foi realizado uma investigação "in loco" através de registros fotográficos e posteriormente construiu-se um diagnóstico com as possíveis causas, utilizando-se da matriz GUT para gerenciar a priorização das soluções técnicas de recuperação das áreas afetadas.

Palavras-chave: patológicas, construção, Arapiraca.



VERIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS PATOLÓGICAS OCASIONADAS POR INFILTRAÇÃO EM UM PRÉDIO PÚBLICO LOCALIZADO NA CIDADE DE CAXIAS- MA.

**OLIVEIRA, Francisca (1); CHAVES, Francisco Arlon (2); SOUSA, Marcelo
Henrique (3); FALCÃO, Milton (4); SOUSA, Linardy (5)**

(1) IFPI, e-mail: francisca.mat@hotmail.com

(2) UNIFSA, e-mail: arlonoliv@hotmail.com

(3) UNIFSA, e-mail: marcelohds10@gmail.com

(4) UFPI, e-mail: sf.milton@gmail.com

(5) UNIP, e-mail: linardy_moura@hotmail.com

RESUMO

A construção civil passou por uma larga evolução visando o aperfeiçoamento nos processos construtivos com o objetivo de aumentar a vida útil dos prédios, muitos resultados obtidos não foram satisfatórios contribuindo diretamente para o surgimento de patologias em construções, tanto pela falta de atenção em relação à seleção dos materiais empregados, bem como, pela falta de manutenção dos mesmos. Por estar diretamente ligado à qualidade final da obra o estudo das patologias das construções buscam resultados que possam eliminar sintomas patológicos, principalmente os ligados a infiltração. Diante deste contexto, este trabalho tem a finalidade de fazer um estudo de caso para a estrutura de um prédio público localizado na cidade de Caxias-MA com o objetivo de verificar o comportamento da estrutura submetida a ação de agentes patológicos causados por infiltração, procurando sempre chegar a resultados satisfatórios que favorecem a conservação e eliminação de ocorrências patológicas. Diante dos resultados apresentados concluiu-se que reparos e manutenções no prédio estudado devem ser realizadas contribuindo com melhores condições nas estruturas físicas.

Palavras-chave: Patologia, Prédio Público, Infiltração.



REABILITAÇÃO DAS FACHADAS E ENTORNO DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

DIAS, LORENA (1); ARCANJO, MARIA GIULIA (2); RIBEIRO, TALITA (3); BORGES, VALÉRIA (4)

- (1) Programa de Engenharia Urbana UFRJ: lorena.1989@poli.ufrj.br
- (2) Programa de Engenharia Urbana UFRJ: maritagiuliaas@poli.ufrj.br
- (3) Programa de Engenharia Urbana UFRJ: talitaribeirof@poli.ufrj.br
- (4) Programa de Engenharia Urbana UFRJ: valeriaborges@poli.ufrj.br

RESUMO

Este estudo consiste na elaboração de um projeto para a reabilitação das fachadas e do entorno do Museu Nacional do Rio de Janeiro após o incêndio acidental que ocorreu em setembro de 2018. Foi realizado um diagnóstico a partir de informações disponíveis em levantamento histórico da construção, fotos antigas e atuais do museu, notícias sobre o incêndio e desenhos técnicos das fachadas elaboradas pela empresa Technisch. Também foi feita uma análise bioclimática do local pelo programa Analysis SOL-AR, como forma de auxílio do projeto, acrescentando informações sobre ventos e radiação solar do local. Foram utilizadas a matriz GUT, como metodologia de priorização e para a escolha das ações a serem realizadas, e a métrica multicritério, para análise de viabilidade das ações escolhidas. Além disso, foram escolhidas as técnicas de anastilose de brandi e retrofit para execução das reabilitações. Como resultados, foram proposta quatro intervenções na fachada e no entorno que buscam o melhor funcionamento do museu, trazendo modernidade e sem perder o valor histórico da construção. Estas quatro intervenções foram: reconstrução de todas as janelas, utilizando materiais modernos que acrescentem beleza e conforto; reconstrução e reparo de adornos, dando destaque para as estátuas que ficam nos beirais da cobertura; construção de saídas de emergência, com novas saídas no térreo e acessos por escadas externas de emergência para o melhor acesso aos andares superiores em caso de emergência; e construção de um prédio anexo com novas tecnologias e arquitetura moderna que converse com o prédio histórico do Museu Nacional.

Palavras-chave: Reabilitação, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Fachadas, Entorno, Retrofit.



BENS TOMBADOS PELO IPHAN NO CENTRO HISTÓRICO DE VITÓRIA - MAPEAMENTO E GEOPROCESSAMENTO ATRAVÉS DO ARCGIS

NEMER, Luciana (1); CANTREVA, Philipe (2)

(1) Universidade Federal Fluminense, e-mail: luciananemerdiniz@gmail.com

(2) Universidade Federal Fluminense, e-mail: pcantreva@id.uff.br

RESUMO

Nos séculos XVI e XVII, na Villa de Victoria no Espírito Santo – Brasil, ergueu-se representativo conjunto de edifícios que, até princípios do século XX, permanecia dando a cidade feição colonial portuguesa na sua arquitetura e arruamento. No contexto de uma pesquisa que registra a evolução da habitação na vila no período colonial e imperial, cuja região de estudo é prioritariamente, nos dias atuais, o Centro Histórico da cidade, debruça-se no presente trabalho a um olhar específico à questão da permanência de antigas estruturas arquitetônicas, em especial os bens tombados pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). Na justificativa se destaca o fato da possibilidade da produção de material analítico e de relevância histórica. A metodologia está baseada em pesquisa às fontes secundárias, material já publicado (livros e artigos) dos quais destaca-se os autores: Choay, IPHAN, Novaes e Oliveira. Nos arquivos do município e do Estado estão sendo realizadas pesquisas iconográficas e cartográficas que contribuem para o levantamento histórico. A investigação também foi elaborada a partir de fontes primárias (idas a campo) nas quais foi possível levantar os bens: Capela de Santa Luzia, Igreja de São Gonçalo, Igreja do Rosário e dois sobrados da Rua José Marcelino, cujas coordenadas geográficas foram registradas em conjunto com as fotografias, garantindo assim a precisão dos pontos. O processo de concepção do mapa foi realizado com o auxílio do *software* de geoprocessamento ArcGIS. Dessa forma, os resultados demonstram o estado de conservação das construções, seu distanciamento, a topografia do local e criam um roteiro para visitas. De maneira geral o trabalho traz uma reflexão profunda sobre o tema a partir da utilização de documentação dos arquivos públicos e análises gráficas que interpretaram os fatores determinantes da arquitetura.

Palavras-chave: ArcGIS, Arquitetura colonial, Tombamento.



REABILITAÇÃO DO MUSEU NACIONAL/RJ – LAYOUT E EQUIPAMENTOS

BEZERRA, A.L.L.; COPLE, B.G.P.; SILVA, B.C.; VELOZO, P.H.P.

- (1) Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: andreluis.lopesb@poli.ufrj.br
- (2) Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: bernardocople@poli.ufrj.br
- (3) Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: brunocandido@poli.ufrj.br
- (4) Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: pvelozo@poli.ufrj.br

RESUMO

O Museu Nacional, localizado na Quinta da Boa Vista na cidade do Rio de Janeiro, tem uma importância histórica, cultural e científica singular para a sociedade brasileira diante do passado imperial e o pioneirismo da sua instituição museológica e de ensino no país. A escassez de medidas de reabilitação deste patrimônio mundial culminou no incêndio das suas dependências e a perda de cerca de 90% do acervo físico em setembro de 2018. O estudo tem por objetivo avaliar cenários possíveis de intervenção e elaborar proposições de planejamento e projeto para a reabilitação do Museu Nacional. A metodologia envolveu a utilização de ferramentas de concepção e avaliação de planejamento e gestão de projetos, como brainstorming, Matriz GUT e Matriz Multicritério NGT. De acordo com as necessidades futuras do empreendimento e de seus usuários, as proposições para o layout e os equipamentos foram divididas em três níveis de análise (grupo de propostas, conjuntos de demandas e atividades de execução). Para cada nível de análise, as propostas foram avaliadas através de indicadores intrínsecos às ferramentas. Percebeu-se a necessidade de se priorizar os conjuntos de demandas dos grupos de propostas relacionados ao projeto dos sistemas de instalações e ao projeto arquitetônico, tais como a reconstituição das salas históricas, a distribuição de fluxos dentro do edifício e de novos usos dos espaços e o detalhamento dos sistemas hidrossanitários e elétricos. A partir da seleção de algumas atividades de execução, buscou-se contribuir nas discussões sobre o resgate do vigor científico, educativo e cultural da instituição, garantir a segurança máxima da edificação reabilitada e repensar a interação entre o Museu Nacional e os seus visitantes e admiradores.

Palavras-chave: Museu Nacional, Reabilitação, Planejamento e Gestão de Projetos, Layout, Equipamentos.



INTEGRAÇÃO DO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES COM A INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DO MANGUE

AMBACK, Beatriz Cruz (1); VERÓL, Aline Pires (2); QUEIROZ REGO, Andrea (3)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: beatrizamback@gmail.com

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: alineverol@fau.ufrj.br

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: andrea.queiroz@fau.ufrj.br

RESUMO

As inundações são problemas frequentes em áreas de urbanização consolidada, onde os processos naturais já foram altamente modificados. O manejo de águas pluviais ganhou diversas abordagens ao longo da história. Atualmente entende-se que o viés sustentável é o mais vantajoso em longo prazo, buscando um equilíbrio entre as necessidades da sociedade e a dinâmica da natureza com vistas a uma cidade resiliente. A adoção da infraestrutura verde e azul é um desafio maior em áreas de ocupação intensa, devido à escassez de espaço, portanto é sugerida a incorporação do Sistema de Espaços Livres da cidade no manejo de águas pluviais e na sua otimização por meio da adoção da multifuncionalidade. A área escolhida para estudo é a Bacia Hidrográfica do Canal do Mangue, no município do Rio de Janeiro, drenante para a Baía de Guanabara. Ela é composta por uma área extensa de maciço e por uma planície densamente ocupada, com ocorrência frequente de inundações. Esse trabalho busca analisar aspectos urbanísticos, ambientais e sociais desse recorte e estudar a viabilidade de medidas de drenagem urbana sustentável propostas para essa bacia em estudos prévios. O produto final será um projeto urbano multifuncional com foco no controle de cheias mas que também atenda outras demandas sociais.

Palavras-chave: Drenagem Urbana Sustentável, Sistema de Espaços Livres, Multifuncionalidade, Resiliência Urbana, Infraestrutura Verde.



AZULEJOS E ESTUQUES ORNAMENTAIS DO PAVILHÃO MOURISCO DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

ANDRADE, Inês El-Jaick (1); MAIMONE, Taiana Antunes (2)

(1) Departamento de Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz da Fundação Oswaldo Cruz, ines.andrade@fiocruz.br
(2) Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPQ/FIOCRUZ, taiana.maimone@gmail.com

RESUMO

O Pavilhão Mourisco é o edifício sede da presidência da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) na cidade do Rio de Janeiro e símbolo dessa centenária instituição de saúde. A edificação tem sido objeto, desde seu tombamento, de variados estudos técnicos e científicos que abordam sua história, construção, materiais empregados, no entanto, o Departamento de Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz (Fiocruz) ainda não realizou um inventário específico dos bens integrados. O estudo concentra-se na elaboração do inventário dos painéis de estuque ornamental em gesso, em argamassa armada (cimento) e em painéis de azulejos do Pavilhão Mourisco. Integra esse inventário o conjunto de fichas de caracterização dos bens integrados (azulejos e estuques), o tagueamento dos bens estudados na edificação e protocolos com o registro da evolução dos procedimentos técnicos de intervenção empregados ao longo do tempo (1989-2019). Considera-se que esse trabalho contribuirá na organização da documentação das operações de restauração e conservação com a finalidade de aprimorar os cuidados que o bem edificado exige.

Palavras-chave: Bens integrados, Inventário, Pavilhão Mourisco.



REABILITAÇÃO DA COBERTURA, CIRCULAÇÕES E PÁTIOS INTERNOS DO PALÁCIO DE SÃO CRISTÓVÃO (MUSEU NACIONAL)

CARDELES, Vincenzo (1); OTTONI, Christiano (2); BALAGUER, Diogo (3); SOUZA, Rafael (4)

- (1) Mestrando de Engenharia Urbana, e-mail: vicenzocardeles@poli.ufrj.br
- (2) Mestrando de Engenharia Urbana, e-mail: chrisottoni@poli.ufrj.br
- (3) Mestrando de Engenharia Urbana, e-mail: balaguer@poli.ufrj.br
- (4) Mestrando de Engenharia Urbana, e-mail: rafael.souza@poli.ufrj.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar alternativas para o projeto de reabilitação da cobertura, circulações e pátios internos do Palácio de São Cristóvão, edificação que abriga o Museu Nacional localizada na cidade do Rio de Janeiro, que teve sua estrutura interna totalmente destruída após incêndio. Após o ocorrido iniciou-se uma disputa entre os responsáveis (UFRJ, Governo Federal, IPHAN, UNESCO e outros poderes nacionais e internacionais) pela liderança nas escolhas que deverão ser feitas para realizar a reconstrução da edificação, tanto pela ótica do aspecto histórico arquitetônico da edificação, quanto pela ótica da importância histórica do seu acervo e pesquisa desenvolvida. Dessa forma, considerando todos os aspectos culturais, históricos, arquitetônicos e educacionais que envolviam o Museu Nacional, e que devem permanecer latentes após sua reconstrução de forma a tornar o novo museu nacional mais atrativo para o público e visitantes diários do museu, serão apresentadas alternativas para balizar as diretrizes do projeto de reabilitação com o objetivo de atender não somente os requisitos históricos do passado, mas também todas as características culturais, educacionais que estão intrínsecas à sua complexidade. Com o objetivo de atender as necessidades emergenciais para a reabilitação do Palácio de São Cristóvão, estabelecer alternativas para a reconstrução da cobertura, circulações e pátios internos, considerando conceitos contemporâneos de reconstrução conforme exemplos de museus europeus, ou simplesmente reconstruindo a cobertura com a mesma forma e materiais que existiam antes do trágico incêndio. É uma discussão que precisa ser estressada e que será apresentada mais detalhadamente ao longo deste artigo.

Palavra-Chave: Patrimônio Cultural; Reconstrução; Incêndio Museu Contemporâneo



RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DE CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE EM ITABIRA/MG

DARLEN, Diana (1); PERDIGÃO, Karoline (2);

(1) Universidade Federal do Ceará, e-mail: darlencangussu@gmail.com

(2) e-mail: kmartinsperdigao@gmail.com

RESUMO

O estado de Minas Gerais é representativo pelo movimento barroco do século XVII e suas respectivas obras literárias e históricas, com construções em talhas, argila, pau a pique e revestimento de ouro. Entre essas obras, a cidade de Itabira abriga o acervo do poeta Carlos Drummond de Andrade. O objetivo desta pesquisa é evidenciar a importância de se preservar o patrimônio histórico arquitetônico e a identidade cultural da cidade de Itabira, que está intrinsecamente ligada à imagem de Drummond, com ênfase em duas obras pertencentes ao patrimônio histórico local, de relevância regional e global, a Casa de Drummond e a Igreja Ermida de Nossa Senhora do Rosário, por meio de um estudo de caso de intervenções para restauração e manutenção. Há uma mobilização governamental municipal para manter o acervo original, inserido no contexto histórico da cidade. Foram demonstradas as técnicas construtivas utilizadas, indicadas por meio de manifestações patológicas obtidas em visitas técnicas, com consulta aos projetos, documentação, observações e registros fotográficos. Os resultados mostraram que, através das intervenções, o patrimônio histórico arquitetônico será preservado, resgatando a cultura local, com melhoria no estado de conservação das edificações.

Palavras-chave: Itabira, Manifestação patológica, Poeta Drummond.