



ANAIS – RESUMOS

São Luís - MA

2019

Universidade CEUMA
Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão
www.ceuma.br

REITOR

SAULO HENRIQUE BRITO MATOS MARTINS

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO

VALÉRIO MONTEIRO NETO

COORDENADOR GERAL DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ANA PATRICIA DE PINTO FARIAS

COORDENADORES ADJUNTOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DEBORA CRISTINA COUTINHO VILAS BÔAS

MARYLIN FONSECA LEAL DE FARIAS WETTERS

COMITÊ CIENTÍFICO E ORGANIZAÇÃO

ALESSANDRO RESENDE MACHADO

ANA CLAUDIA DOS PASSOS MENDONÇA MUNIZ

ANA PATRICIA PINTO FARIAS

CARLOS CESAR CORREIA ARANHA JUNIOR

CINTIA LEITE GONÇALVES

DAGOLBERTO PEREIRA CALAZANS

DANIEL ROCHA PEREIRA

DEBORA CRISTINA COUTINHO VILAS BOAS

DIEGO ROSA DOS SANTOS

DIOGO MARCELO LIMA RIBEIRO

EDNILSON DA CRUZ ROBRIGUES

FABRÍCIO DA SILVA CORDEIRO

FLÁVIO HENRIQUE DE JESUS PESTANA SOUSA

FLÁVIO HENRIQUE REIS MORAES

HAYLSON RODRIGUES DE ARAUJO

HELTON DE JESUS COSTA LEITE BEZERRA

IVONE ASCAR SAUAIA GUIMARÃES

JEAN MARK CORREA SANTOS

JOSE CARLOS OLIVEIRA DE MATOS JUNIOR

JOSEANDERSON AUGUSTO

JOSEANDERSON AUGUSTO DE CALDAS COSTA

JOSÉLIA SIQUEIRA MACHADO FITERMAN

JULIO CESAR PINHEIRO MACIEL

LEONARDO CALHEIROS RODRIGUES

LUÍS RAIMUNDO LEÃO JÚNIOR

MARCIO ANDRADE

MARCIO FERNANDO DE ANDRADE MOREIRA

MARCO ANTONIO REIS RAMOS

MARYLIN FONSECA LEAL DE FARIAS WETTERS

NATHÁLIA CUNHA DE ALMEIDA PINHEIRO

OSMAN GERUDE

PAULO SERGIO SANTOS MOREIRA

RAMAIANY CARNEIRO MESQUITA

RICARDO BARBOSA JÚLIO NETO

RICARDO CORSINI DE CARVALHO

Universidade CEUMA

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

www.ceuma.br



III Mostra científica do curso de Engenharia Civil
27 de Maio a 01 de Junho de 2019. São Luis -MA



ROGÉRIO LIMA
RONI CLEBER BONI
THIAGO BRASIL ARRUDA
VALDILEA FERREIRA LOPES
WALLACE ALLAN BLOIS LOPES
WESDNEY DOS SANTOS MELO
WILLANDSON CHARLES RAMOS SILVA
WOLIA COSTA GOMES
YGNO ALLIANDRO COSTA LIMA

APRESENTAÇÃO

O evento III Mostra Científica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Ceuma representa uma oportunidade para refletir diante da complexidade dos temas inerentes ao curso de engenharia civil e suas abrangentes temáticas relacionadas, de modo que o aluno consiga se aprofundar sobre o conhecimento de um conteúdo específico e apresentar à comunidade acadêmica.

O evento foi realizado com o intuito de os alunos do curso de Engenharia Civil apresentarem seus respectivos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Nesse sentido, é fundamental que a dinâmica da construção do conhecimento seja permeada na academia e compreendida pelos atores envolvidos, além de possibilitar a propagação do conhecimento relacionado aos estudos desenvolvidos perante a comunidade acadêmica.

SUMÁRIO

ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DA PONTE RIO ANIL EM SÃO LUÍS-MA	1.
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DOS TRABALHADORES NAS ATIVIDADES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DO SENAI MONTE CASTELO EM SÃO LUÍS – MA	2.
AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DE UM SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA NAS CASAS DO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA DO RESIDENCIAL SÃO PEDRO EM CODÓ – MA	3.
A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA ENGENHARIA CIVIL: Análise do gerenciamento de pessoas por engenheiros em São Luís - MA	4.
MODELAGEM COMPUTACIONAL DE EDIFÍCIOS DE CONCRETO ARMADO: PARÂMETROS PARA SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO REAL DA ESTRUTURA	5.
A INSPEÇÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Um estudo de caso de uma Inspeção em uma habitação popular na cidade de Urbano Santos – MA, utilizando como ferramenta um aplicativo de inspeção.	6.
LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO: ESTUDO DE CASO EM LAJE DE EDIFICAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ZÉ DOCA-MA	7.
ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO DE VLT VIA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA CONECTANDO OS TERMINAIS DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA	8.
ESTRUTURA DE TELHADO EM UNIDADE HABITACIONAL: ESTUDO COMPARATIVO DA VIABILIDADE FINANCEIRA ENTRE O AÇO E A MADEIRA	9.
PROPOSTA PARA SOLUÇÃO DE FOSSA NEGRA: ESTUDO DE CASO PARA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DO MUNICÍPIO DE LAGO DOS RODRIGUES – MA	10.
PLANEJAMENTO DE CANTEIRO DE OBRAS: AVALIAÇÃO DO LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS COMO FATOR DETERMINANTE PARA REDUÇÃO DE PERDAS E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE	11.
AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA NR 35 TRABALHO EM ALTURA: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA VERTICAL EM SÃO LUIS – MA	12.
AVALIAÇÃO DAS PROTEÇÕES COLETIVAS PLATAFORMAS PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS UTILIZADAS EM OBRAS VERTICAIS PARA ATENDIMENTO A NR 18: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA EM SÃO LUIS-MA	13.
ESTUDO COMPARATIVO DO MÉTODO CONSTRUTIVO UTILIZADO NA CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO SEDE E ANEXO DO TCE/MA: AÇO E CONCRETO ARMADO	14.
PRODUTIVIDADE NO CANTEIRO DE OBRA: ESTUDO DE CASO DA URBANIZAÇÃO DA AVENIDA IV CENTENÁRIO EM SÃO LUIS-MA	15.
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE AMOSTRAS DE CONCRETO ARMADO LOCALIZADAS EM ÁREAS LITORÂNEAS NA ILHA DE SÃO LUIS – MA	16.
UTILIZAÇÃO DA LAJE PRÉ-FABRICADA PROTENDIDA NA CONSTRUÇÃO CIVIL	17.
LEVANTAMENTO PARA PROPOSTA DE SOLUÇÃO DE PATOLOGIAS EM FUNDAÇÕES DE EDIFICAÇÕES LOCALIZADAS NA REGIÃO LITORÂNEA DO BAIRRO VILA NOVA, AREA ITAQUI BACANGA	18.
ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA E FINANCEIRA DA TINTA INTUMESCENTE NA	19.

PROTEÇÃO CONTRA INCENDIO EM UM GALPÃO	
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A DIFUSÃO DA METODOLOGIA BIM NO SETOR PRIVADO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA	20.
ESTUDO COMPARATIVO DE REFORÇO ESTRUTURAL UTILIZANDO FIBRAS DE CARBONO E CHAPAS METÁLICAS	21.
AVALIAÇÃO DE ANDAIMES SEGUNDO A NR-18 CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CAMPO EM 02 DOIS CANTEIROS DE OBRAS EM SÃO LUÍS – MA	22.
CÁLCULO E ANÁLISE DOS ESFORÇOS PARA DIMENSIONAMENTO DE UMA PONTE SOBRE O RIO PACIÊNCIA.	23.
PATOLOGIAS ASFÁLTICAS E O TRATAMENTO COM MRAF E CBUQ COMO TÉCNICAS DE RECAPEAMENTO: ESTUDO DE CAMPO REALIZADO EM ALGUNS EMPREENDIMENTOS DA EMPRESA PRIMOS ENGENHARIA LTDA.	24.
UTILIZAÇÃO DE PÓ DE MDF PARA FABRICAÇÃO DE UM COMPOSITO DE ARGAMASSA SIMPLES	25.
AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE MISTURA DE MASSA ASFÁLTICA ADITIVADA MOLDADA A QUENTE E A FRIO	26.
ESTUDO COMPARATIVO DE VIABILIDADE ENTRE UTILIZAÇÃO DE CONCRETO AUTO ADENSÁVEL E CONCRETO CONVENCIONAL NO SISTEMA DE PAREDE DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	27.
PROPOSTA DE MELHORIA PARA O SISTEMA ELEVATÓRIO DE ESGOTO DA VILA TIRIRICAL DO CENTRO DE LANÇAMENTO DE ALCÂNTARA	28.
O EFETIVO CONHECIMENTO DE OPERÁRIOS SOBRE A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA EM PAÇO DO LUMIAR - MA	29.
REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL	30.
SISTEMA DE CONTENÇÃO EM BLOCOS PREMOLDADOS E GEOGRELHAS, UTILIZADO NO MURO DE CONTENÇÃO CONSTRUÍDO NA AVENIDA BEIRA RIO, CIDADE DE IMPERATRIZ/MA	31.
UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS POLIMERICOS NA FABRICAÇÃO DE CONCRETO ESTRUTURAL: ADIÇÃO DE REJEITO (ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO), PROVENIENTE DE EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO DESCARTADOS COMO COMPONENTE NO CONCRETO ESTRUTURAL.	32.
AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO CEMITÉRIO DE PERI MIRIM-MARANHÃO	33.
ESTUDO DO CONCRETO PRODUZIDO COM ADIÇÃO DE RESÍDUOS DE BORRACHA DE PNEU	34.
ATERRO SANITÁRIO E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CASO DA CIDADE DE BARREIRINHAS-MA	35.
ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA DE UMA OBRA PÚBLICA: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O ORÇAMENTO LICITADO E O ORÇAMENTO FINAL DA CONSTRUÇÃO DA BIBLIOTECA DE ITAPECURU MIRIM – MA	36.
LOGÍSTICA EM CANTEIRO DE OBRAS: AVALIAÇÃO DO LAYOUT DO CANTEIRO COM INTUÍTO DE OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS E REDUÇÃO DE PERDAS	37.
IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS PARA REDUÇÃO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM	38.

NA PERDA DE PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE EM SÃO LUÍS.	
ESTUDO COMPARATIVO SOBRE AS VANTAGENS E DESVANTAGENS ENTRE A COMPRA DE BLOCO DE ESTRUTURAL DE CONCRETO OU A PRODUÇÃO NO CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE SANTO AMARO DO MARANHÃO - MA	39.
ORÇAMENTAÇÃO DE OBRA PÚBLICA: estudo comparativo entre os preços da tabela SINAPI e os preços de mercado local, para construção de praça pública em São Luís-MA	40.
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ADIÇÃO DO LODO ETA À MASSA CERÂMICA VERMELHA	41.
AVALIAÇÃO DA FABRICAÇÃO DE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA ESTRUTURAL PRODUZIDA EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO EM SÃO LUÍS DO (MA)	42.
ESTUDO LABORATORIAL DO COMPORTAMENTO DO CONCRETO: SUBSTITUIÇÃO DO AGREGADO FINO PELO PÓ DE CONCRETO ORIUNDO DE PRODUTOS PERDIDOS NO PROCESSO OPERACIONAL DA EMPRESA AZEVEDO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA. DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO	43.
ANÁLISE FINANCEIRA ENTRE ORÇAMENTOS SINTÉTICO E ANALÍTICO EM UMA OBRA PÚBLICA DE SÃO LUÍS	44.
COMPARATIVO DE RESISTÊNCIA, ABSORÇÃO DE ÁGUA E PESO ENTRE CONCRETO CONVENCIONAL E CONCRETO COM ADITIVO DE VERMICULITA	45.
O PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL COM O USO DE SOFTWARES ESPECÍFICOS: ESTUDO DE CASO SOBRE A CONFIABILIDADE NOS RESULTADOS	46.
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC): ESTUDO DE CASO EM DUAS OBRAS RESIDENCIAIS EM SÃO LUÍS - MA	47.
DIMENSIONAMENTO DE FERROVIA: PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE VIA FÉRREA ENTRE O BAIRRO MAIOBÃO E TERMINAL DE INTEGRAÇÃO COHAB EM SÃO LUÍS-MA	48.
CONCRETO RECICLÁVEL: USO DE BORRACHA NO CONCRETO	49.
AVALIAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE NA EXECUÇÃO DE PAREDES EM DRYWALL: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA HOSPITALAR EM SÃO LUÍS – MA	50.
DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS NOS ECOPONTOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS	51.
ENGENHARIA CIVIL E ACESSIBILIDADE: ADAPTAÇÕES AO FREQUENTADOR CADEIRANTE NA UNIVERSIDADE CEUMA CAMPUS RENASCENÇA EM SÃO LUIS-MA	52.
AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DOS ECOPONTOS DE SÃO LUÍS-MA	53.
ANÁLISE DAS MEDIDAS DE CONTROLE DAS INUNDAÇÕES PROPOSTAS PELO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BACANGA TENDO COMO FOCO OS BAIRROS DA AREINHA E COROADO	54.
ESTUDO DOS MÉTODOS CONSTRUTIVOS DE BIOCONSTRUÇÕES NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, NO ESTADO DO MARANHÃO	55.
ANÁLISE DA INTEGRIDADE EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EM GUARDACORPOS DA PRAIA DA PONTA DA AREIA E PRAIA DE SÃO MARCOS LOCALIZADOS EM SÃO LUÍS – MA.	56.
AVALIAÇÃO DE SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO PROFUNDA DE UMA ESCOLA COM DOIS	57.

PAVIMENTOS	
PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS DE FACHADAS: DIAGNÓSTICO, PREVENÇÃO E CAUSAS	58.
ANÁLISE DE SOLOS E ESTABILIDADE DE TALUDE SITUADO NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO MARANHÃO	59.
ANÁLISE DA TAXA DE ARMADURA MÍNIMA DE FLEXÃO EM VIGAS DE CONCRETO ARMADO: COMPARAÇÃO ENTRE NORMAS	60.
RECUPERAÇÃO DE PAREDES DEVIDO À PRESENÇA DE UMIDADE EM UNIDADE HABITACIONAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS	61.
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM UMA EMPRESA DE RECICLAGEM EM SÃO LUÍS – MA	62.
IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA ACESSIBILIDADE: ADAPTAÇÕES AO FREQUENTADOR CADEIRANTE NA UNIVERSIDADE PARTICULAR EM SÃO LUIS-MA	63.
SISTEMA FOTOVOLTAICO: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR, SÃO LUÍS - MA	64.
PATOLOGIAS DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM FACHADAS E SUAS APLICABILIDADES EM UMA EDIFICAÇÃO	65.
A INSPEÇÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Um estudo de caso de uma Inspeção em uma habitação popular na cidade de Urbano Santos – MA, utilizando como ferramenta um aplicativo de inspeção	66.
RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: FATORES QUE INTERFEREM NA SAÚDE OCUPACIONAL DOS COLABORADORES	67.
RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DE PILARES EM CONCRETO ARMADO DE UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA	68.
ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE DE MÃO DE OBRA DE UMA CONSTRUÇÃO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA	69.
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O MODELO ESTRUTURAL DE PÓRTICO PLANO E O MODELO ESTRUTURAL DE PÓRTICO ESPACIAL	70.
PATOLOGIAS EM PAVIMENTAÇÃO FLEXÍVEL: ESTUDO DE CASO DA RUA PAI INÁCIO DO BAIRRO DO TURU, EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO	71.
ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE POLITEREFTALATO DE ETILENO (PET)	72.
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS METÁLICOS DA CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO BAIRRO SÃO CRISTÓVÃO EM SÃO LUÍS - MA	73.
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO EM PEQUENAS OBRAS RESIDENCIAIS EM SÃO LUÍS – MA	74.
ESTUDO COMPARATIVO DA INFLUÊNCIA DO AGREGADO GRAÚDO NA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO: CONCRETO CONVENCIONAL PRODUZIDO COM AGREGADO DO TIPO BRITA E COM SEIXO ROLADO	75.
PROPOSTA DE PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO PARA A CIDADE DE VIANA-MA	76.
UTILIZAÇÃO DO PÓ DA BORRACHA DE PNEUS RECICLADOS COMO ADIÇÃO NA MISTURA DO CONCRETO CONVENCIONAL	77.
PROPOSTA DE INTERVENÇÃO De MELHORIA PARA SEGURANÇA DO TRABALHO:	78.

uso de recurso artesanal para manuseio de bloco de concreto na construção de meio fio	
UTILIZAÇÃO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: PESQUISA DE CAMPO EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL, NA CAPITAL SÃO LUIS – MA	79.
PROPOSTA DE PRÉ-PROJETO PARA A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ATERRO SANITÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA	80.
SISTEMAS DE DRENAGEM: UMA SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DA AVENIDA COLARES MOREIRA EM SÃO LUÍS-MA	81.
ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM UM PRÉDIO HISTÓRICO NA CIDADE DE SÃO LUIS – MA: UM ESTUDO DE CASO	82.
RELAÇÕES ENTRE CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DO TRABALHADOR: UM ESTUDO COM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL	83.
LEVANTAMENTO DE PATOLOGIAS POR UMIDADE EM UM CONJUNTO HABITACIONAL LOCALIZADO EM PAÇO DO LUMIAR-MA	84.
LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO: PROPOSTA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA	85.
AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES PARA A EXECUÇÃO DE UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL	86.
ENGRADAMENTO METÁLICO: VIABILIDADE DE EXECUÇÃO FÍSICO/FINANCEIRA DE ENGRADAMENTO METÁLICO COM TELHAS CERÂMICAS	87.
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA REGIÃO DA PENÍNSULA PONTA D'AREIA	88.
UTILIZAÇÃO DO RESÍDUO DE PLACAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PROVENIENTE DE PERDAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO ADITIVO NO CONCRETO	89.
GERENCIAMENTO DE OBRA DE DRENAGEM URBANA, NO KM 08 DA BR 135 NO BAIRRO DA ESTIVA, SÃO LUÍS – MA	90.
UTILIZAÇÃO DE MADEIRA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE QUE INTERLIGA OS MUNICÍPIOS DE PAÇO DO LUMIAR E SÃO LUÍS-MA.	91.
USO DE GARRAFAS DE POLI – TEREFCTALATO DE ETILENO PARA BLOCOS DE VEDAÇÃO	92.
AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA PREVENÇÃO DOS RISCOS NA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÓVEIS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO EM SÃO LUIS-MA	93.
ANÁLISE DE DEFEITOS EM TRILHOS FERROVIÁRIOS UM ESTUDO DE CASO: DO MARCO X5 ATÉ O PATIO DE FORMAÇÃO DE TRENS	94.
MICRODRENAGEM URBANA: ANÁLISE DA DRENAGEM PLUVIAL NO CRUZAMENTO DA RUA URBANO SANTOS COM A AVENIDA GOMES DE SOUSA, NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU-MIRIM-MA	95.
O CONTROLE DE QUALIDADE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA PREVENÇÃO DE PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS CERÂMICOS DE FACHADAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA VERTICAL EM SÃO LUÍS - MA	96.
UTILIZAÇÃO DE DORMENTES DE MADEIRA NA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS: ESTUDO DO TRECHO SÃO LUÍS A BACABEIRA - MARANHÃO	97.
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO ANALÍTICO PARA UMA OBRA HORIZONTAL NA REGIÃO LITORANEA DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA	98.
ANÁLISE DE SOLDA EM PERFIL METÁLICO UTILIZANDO ENSAIO NÃO DESTRUTIVO	99.

POR LÍQUIDO PENETRANTE	
IMPACTO SONORO DE UMA OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL LOCALIZADA NA CIDADE DE SÃO LUÍS - MA	100.
SISTEMA FOTOVOLTAICO: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR SÃO LUÍS - MA	101.
PROJETO GAIA: ESTUDO DE VIABILIDADE E PRODUTIVIDADE DA IMPRESSÃO 3D NA CONSTRUÇÃO	102.
EDIFICAÇÕES MODERNAS COM APLICAÇÃO DE VIDRO EM FACHADAS COMO SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO LUÍS – MA	103.
ANÁLISE COMPARATIVA DE PROPOSTA PARA USO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA COMO ALTERNATIVA PARA CONSUMIDOR RESIDENCIAL	104.
PROPOSTA DE ADIÇÃO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS EM CONCRETO LEVE NA SUBSTITUIÇÃO DE BOLAS DE EPS	105.
IMPACTO DA POLUIÇÃO SONORA EM EDIFICAÇÕES ESCOLARES: UM ESTUDO DE CASO DE UMA ESCOLA EM SÃO LUÍS, MARANHÃO	106.
PROGNÓSTICO NA ESCOLHA DO TIPO DE FUNDAÇÕES PROGNOSIS IN THE CHOICE OF THE TYPE OF FOUNDATIONS	107.
DIAGNÓSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA REGIÃO DA PENÍNSULA EM SÃO LUÍS - MA	108.
ESTUDO COMPARATIVO DA PRODUTIVIDADE NA EXECUÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL EM BLOCOS DE CONCRETO EM DUAS OBRAS DO PROGRAMA MCMV – MINHA CASA, MINHA VIDA COM O TCPO – TABELA DE COMPOSIÇÕES DE PREÇO PARA ORÇAMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM SÃO LUÍS – MA	109.
CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA PARA AMASSAMENTO DO CONCRETO FABRICADO NAS USINAS DA ILHA DE SÃO LUÍS - MA	110.
LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO: PROPOSTA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA	111.
A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA ENGENHARIA CIVIL: análise do gerenciamento de pessoas por engenheiros em São Luís - MA	112.
MODELAGEM COMPUTACIONAL DE EDIFÍCIOS DE CONCRETO ARMADO: PARÂMETROS PARA SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO REAL DA ESTRUTURA	113.
O CONTROLE DE QUALIDADE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA PREVENÇÃO DE PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS CERÂMICOS DE FACHADAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA VERTICAL EM SÃO LUÍS - MA	114.
EFICIÊNCIA DE ESPIGÕES: ESTUDO DE CASO ESPIGÃO PONTA D'AREIA, SÃO LUÍS, MARANHÃO	115.
PATOLOGIAS EM PAVIMENTAÇÃO FLEXÍVEL: ESTUDO DE CASO DA RUA PAI INÁCIO DO BAIRRO DO TURU, EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO	116.
AVALIAÇÃO DO ENSAIO PARA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PRISMAS REALIZADO EM ALVENARIA ESTRUTURAL EM BLOCO DE CONCRETO: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA DO MCMV -MINHA CASAMINHA VIDA EM SÃO LUIS-MA	117.
ESTUDO DE VIABILIDADE DE CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ÁGUA CONDENSADA NOS AR CONDICIONADOS: ESTUDO DE CASO NO PLENO RESIDENCIAL	118.
AVALIAÇÃO DA CORROSÃO EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EXPOSTA A FATORES DE AGRESSIVIDADE TIPO III e IV	119.
SISTEMA CONSTRUTIVO DA PAREDE DE CONCRETO E FALHAS EXECUTIVAS EM UMA OBRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR	120.
MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM EDIFICAÇÕES: como forma de evitar custos desnecessários com correções em uma oficina ferroviária situada em São Luís – MA	121.

PROPOSTAS DE SOLUÇÕES PARA AJUDAR NA PREVENÇÃO DE PROBLEMAS CAUSADOS PELA MÁ EXECUÇÃO EM UMA PONTE DE MADEIRA NA ZONA RURAL DO ESTADO DO MARANHÃO, VÁRZEA – SUCUPIRA DO NORTE	122.
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA	123.
PATOLOGIAS DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM FACHADAS E SUAS APLICABILIDADES EM UMA EDIFICAÇÃO	124.
ESTUDO DE PATÓLOGIAS EM PAVIMENTO ASFÁLTICO DA AVENIDA TANCREDO NEVES NA CIDADE DE SÃO LUIS - MA	125.
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PÓS-OCUPAÇÃO: ESTUDO DE CAMPO EM UM CONDOMÍNIO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA	126.
VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS EDIFICAÇÕES EM CONTAINER E ALVENARIA CONVENCIONAL DA DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO MARANHÃO	127.

ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DA PONTE RIO ANIL EM SÃO LUÍS-MA

Willami da Silva Borges¹; Ana Patrícia Pinto Farias²; Débora Cristina Coutinho Vilas Boas³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (willamiborges@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (anapatriciapf@hotmail.com);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (debora.cristina@ceuma.br);

Resumo

O presente trabalho visa identificar as manifestações patológicas localizadas na situação atual da estrutura da Ponte Rio Anil na Avenida Sarney Filho, na cidade de São Luís – MA. para se verificar o seu comportamento, a degradação e anomalias existentes no concreto aparente, frente às agressões do meio ambiente urbano e às suas condições de uso em serviço. Desta forma, a partir das constatações e dos levantamentos de foto do local onde foram observadas as ocorrências de patologias, levando em conta a sua localização geográfica e sua exposição em ambiente marítimo ambiental, na qual a mesma é submetida diariamente. A pesquisa foi realizada através de uma inspeção visual e levantamento fotográfico. Foram encontradas manifestações patológicas de corrosão, desagregação, fissuras, agente biológico entre outros. Concluiu-se que a ponte necessita de intervenções urgentes e que as patologias nele existentes, aumentaram e tornaram-se mais graves devido à falta de manutenções corretivas e preventivas, bem como a classe de agressividade no qual está a ponte.

Palavras-chave: Patologias, Desagregação, Corrosão, Fissuras e Manutenção.

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DOS TRABALHADORES NAS ATIVIDADES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DO SENAI MONTE CASTELO EM SÃO LUÍS – MA

Jerciane Cristina Sousa Cutrim¹; Debora Cristina Coutinho Vilas Bôas²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jercianecutrim@gmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (debora.cristina@ceuma.br);

Resumo

Este artigo é um estudo que aborda as atividades realizadas em um canteiro de obras de uma empresa, através da análise ergonômica do trabalho (AET), identificando as condições de trabalho dos colaboradores. Foram utilizados registros fotográficos e entrevistas, abordando aspectos sobre o levantamento, transporte e manuseio de algumas cargas na execução do trabalho ou até mesmo de algumas ferramentas, assim como a observação da postura dos trabalhadores durante a execução das atividades. Com isso, foram levados em consideração os aspectos qualitativos evidenciados, bem como entrevistas efetuadas durante a pesquisa de campo. Constatou-se que o levantamento e transporte manual de pesos e movimentos repetitivos são constantes na rotina dos trabalhadores. A partir dos resultados evidenciados na AET, foi possível propor medidas preventivas, mas sem grandes alterações no ambiente laboral.

Palavras-chave: Análise ergonômica. Postura. Ambiente laboral.

AValiação DA APLICABILIDADE DE UM SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA NAS CASAS DO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA DO RESIDENCIAL SÃO PEDRO EM CODÓ – MA

Ozita da Silva Santos Cutrim¹; Flávio Henrique de Jesus Pestana Sousa²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (flavio.pestana@hotmail.com);

Resumo

O uso da energia solar tem se destacado no âmbito do aquecimento de água, principalmente por ser uma forma sustentável de utilização energética e que aos poucos vem ganhando espaço no Brasil. Estudos realizados, em 2012, identificam que o Governo Federal tornou obrigatória a instalação de placas de aquecimento solar com o intuito de aquecer a água utilizada nos chuveiros de casas populares, porém essa decisão foi revogada em novembro de 2017. Assim, esse trabalho teve como objetivo realizar avaliação da utilização de aquecimento solar de água para casas do Programa Minha Casa, Minha Vida do Residencial São Pedro em Codó – MA, e pontuar se a instalação desse sistema é justificável em regiões que apresentam altas temperaturas como o caso desse município. Com base nos relatos adquirido através de pesquisa de campo feito por meio da utilização de questionário com perguntas abertas e fechadas que foram distribuídos em algumas residências do residencial, escolhidas de forma amostral e aleatória estratificada, pois essa metodologia permite conhecer melhor as particularidades vivenciadas por cada morador, os dados obtidos foram dispostos em planilhas e os resultados foram analisados. Assim identificou-se que os moradores deste local têm feito pouco uso da água quente que sai do chuveiro ou utilizam em outras finalidades. Um dos moradores entrevistados afirmou que nunca tomou banho com a água aquecida pelas placas solares, outros chegaram a desativar o equipamento, achando que ele consumia energia elétrica. E para embasamento teórico deste trabalho, segue o contexto bibliográfico coletados, sendo apresentados alguns tipos de sistema de aquecimento, e as condições meteorológicas médias da região estudada. Com o intuito de nortear e delimitar o estudo foram definidos os seguintes objetivos específicos: estimar o contentamento dos moradores em relação ao Sistema de aquecimento de água; levantar se os moradores receberam instrução correta a respeito da utilização e manutenção desses equipamentos; e conferir se os moradores sabem como utilizar esse sistema. O estudo demonstra inviabilidade do sistema através das discussões levantadas, além de demonstrar através de pesquisa e dados coletados a insatisfação dos moradores com o equipamento e a elevada temperatura da região.

Palavras-Chave: Minha Casa Minha Vida. Avaliação. Aquecedores solar.

A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA ENGENHARIA CIVIL: Análise do gerenciamento de pessoas por engenheiros em São Luís - MA

Newton Edson Ramada Mendes¹; Dannilo J. E. Halabe¹

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

RESUMO

O presente artigo analisa a utilização das ferramentas de Avaliação de Desempenho (AD), dentro da perspectiva mais moderna de gestão de pessoas, por engenheiros civis que gerenciam obras no Maranhão. Propõe-se a entender melhor as competências desenvolvidas pelos cursos de graduação em engenharia civil no âmbito dos processos gerenciais, principalmente a condução de equipes de trabalho, lidando com o fator humano. Importa discutir as formas que os engenheiros empregam hoje para manejar equipes, determinar suas competências e afetar sua motivação, utilizando as abordagens científicas da administração e da psicologia. Teve como objetivo analisar a utilização dos elementos da gestão de pessoas, principalmente a AD, por engenheiros civis que trabalham em empresas contratadas pela Secretaria de Infraestrutura do Maranhão (SINFRA-MA) para realização de obras em São Luís - MA. Percebe-se que nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso de engenharia civil há competências que o formam para a gestão, entretanto, estas disciplinas são colocadas em segundo plano em relação das específicas. A pesquisa de campo foi realizada com apoio de questionário aplicado por via do formulário Google, com foco na utilização das ferramentas de avaliação de desempenho pelos sujeitos de pesquisa. Como resultado, observou-se uma baixa participação nas respostas dos questionários, o que permitiu considerar que o tema é estranho aos profissionais da área, pois nas respostas obtidas, os engenheiros não demonstraram conhecer os princípios da AD.

Palavras-chave: Avaliação de desempenho. Engenharia civil. Gestão de pessoa

MODELAGEM COMPUTACIONAL DE EDIFÍCIOS DE CONCRETO ARMADO: PARÂMETROS PARA SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO REAL DA ESTRUTURA

Antonio de Sousa Leitão Filho¹; Luís Jorge Mesquita de Jesus²; Fabrício da Silva Cordeiro³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

RESUMO

É indispensável ao engenheiro civil estrutural moderno saber manusear *softwares* para auxiliá-lo na elaboração de projetos, sejam eles simples ou complexos. Mas para saber manusear programas de computador adequadamente torna-se imprescindível o entendimento das teorias matemáticas que idealizam o comportamento da estrutura em estudo, bem como, o método por trás da implementação computacional do programa. Além disso, é importante entender quais parâmetros simulam adequadamente o comportamento real de uma estrutura dentro de um modelo computacional. O modelo computacional integra todos os dados (gráficos ou não gráficos) inerentes ao projeto estrutural. Por isso, este trabalho traz uma síntese sobre os principais tipos de modelagem com enfoque na modelagem computacional usando o método dos elementos finitos. Propõe a consideração das não linearidades física e geométrica e a interação solo-estrutura em modelos computacionais de estruturas de edifícios de concreto armado, a fim de tornar o comportamento estrutural mais próximo do real. Pela complexidade da aplicação da não linearidade física em estruturas, optou-se por usar valores redutores de rigidez à flexão conforme NBR 6118/2014; sendo a não linearidade geométrica simulada considerando o efeito P-Delta. Para resolução das equações não lineares, usou-se o algoritmo de Newton-Raphson com tolerância de convergência de iteração padrão do *software*. Para a simulação da interação solo-estrutura foi utilizado um solo hipotético composto por três camadas até a interface rígida, na cota -15,0 m. Usou-se o modelo mecânico de solo de Winkler, com coeficientes de reação vertical calculados a partir da estimativa de recalque de Poulos e Davis e coeficientes de reação horizontal segundo o método empírico de Schmitt. Para avaliação deste estudo, dois modelos foram construídos no *software* de elementos finitos SAP2000; sendo o Modelo A simulado como elástico-linear e o Modelo B, não linear. Por fim discutiu-se os resultados dos deslocamentos globais da estrutura, tensões de flexão nas lajes e momentos fletores máximos nos pilares mais solicitados nos dois modelos.

Palavras-chave: modelagem computacional. elementos finitos. concreto armado. não linearidades. interação solo-estrutura

A INSPEÇÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Um estudo de caso de uma Inspeção em uma habitação popular na cidade de Urbano Santos – MA, utilizando como ferramenta um aplicativo de inspeção.

Joseph Matheus Alves Modesto¹; Adriana Marques Silva²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (adrianamarx.5000@gmail.com);

RESUMO

Foi objetivo demonstrar a importância da gestão de qualidade na construção civil, apresentando um estudo de caso com a realização de inspeção em habitação popular em Urbano Santo - MA, utilizando a ferramenta QuizQuality. Em relação à metodologia, inicialmente realizou-se uma revisão de literatura e depois foi realizada um estudo de caso. Concluiu-se que a ferramenta de inspeção QuizQuality, trouxe benefícios para a análise de dados e entre outros fatores como: eliminação de papéis no registro das inspeções; indicadores dos dados são gerados em tempo real com o acesso à internet, gerando gráficos, mapa de inspeção, relatórios de inspeção sobre os dados inseridos em tempo real; permite padronizar a planilha de acordo com sua necessidade, sendo assim podendo fazer vários tipos de documentos para atender com qualidade cada obra. Com isso foi possível ganhar produtividade na análise das inspeções, já que fosse pelo método convencional (uso de checklist em papéis) a geração dos dados demandaria um gasto de produção e tempo para conseguir as possíveis soluções das não conformidades. Essa ferramenta foi muito eficaz na inspeção das não conformidades encontradas.

Palavras-chaves: Construção civil. Qualidade. Casas Populares.

LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO: ESTUDO DE CASO EM LAJE DE EDIFICAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ZÉ DOCA-MA

Thomas Marques Neto¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thomasmarquesneto@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

O presente artigo revelou manifestações patológicas em um edifício público, onde funciona a Secretaria de Saúde do município de Zé Doca/MA, que ao longo do tempo apresentou o rompimento da laje de concreto armado. A metodologia utilizada para o progresso do seguinte estudo foi pautada em levantamento de dados através de vistorias locais, a fim de identificar a origem da patologia, produzir um diagnóstico da situação atual, entendendo os fenômenos e relacionando causa e efeito que apresentam tais patologias, e a definição da conduta a ser feita para solucionar o problema. O objetivo principal é evidenciar as causas mais relevantes do aparecimento de manifestações patológicas em estruturas de concreto armado no geral, e apresentar soluções para as patologias detectadas no edifício público em pauta.

Palavras-chave: Manifestações patológicas. Concreto Armado. Manutenção.

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO DE VLT VIA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA CONECTANDO OS TERMINAIS DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

André Leite Correia¹; José Carlos Matos Jr²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (andrel.correia@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (neoengenharia@hotmail.com);

Resumo

Em decorrência do crescimento populacional observado ao longo das últimas décadas na ilha de São Luís, são necessárias ações que atendam às diversas demandas na vida urbana, dentre elas a oferta de atividade laboral compatível com a atual população. A cidade apostou num sistema de transporte de modal rodoviário que hoje está inchado e ineficaz, pois prioriza o transporte particular ao coletivo, fato este que compromete a mobilidade urbana bastante necessária tanto para uma melhoria na qualidade de vida dos habitantes, quanto para o impacto no crescimento econômico da cidade. Partindo dessa premissa este artigo propõe uma análise das características entre diferentes tipos de modais de transporte considerando custos de implantação, vida útil e até mesmo uma análise a longo prazo. Tendo como objetivo final demonstrar como o VLT se mostra uma solução viável para a melhoria na mobilidade urbana de São Luís com a implantação via Parceria Público-Privada realizando uma interligação entre os terminais de ônibus da capital.

Palavras-chave: VLT. Intermodal. Transporte. Mobilidade urbana.

ESTRUTURA DE TELHADO EM UNIDADE HABITACIONAL: ESTUDO COMPARATIVO DA VIABILIDADE FINANCEIRA ENTRE O AÇO E A MADEIRA

Taynara Santos Fonseca¹; Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (taynarasantos.f@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdiegorosa@gmail.com);

Resumo

A estrutura do telhado é constituída por elementos estruturais com a função de proporcionar sustentação a cobertura. Tradicionalmente, a madeira é o material mais empregado nesse sistema, contudo, o metal que já é amplamente utilizado em outras partes da edificação, apresenta-se como uma alternativa para a execução da estrutura do telhado, tendo a denominação no mercado de engradamento metálico. O estudo refere-se ao comparativo da viabilidade financeira entre o aço galvanizado e a madeira para a estrutura do telhado de uma unidade habitacional localizada na cidade de São Luís do Maranhão. O dimensionamento e os cálculos referentes a estrutura foram realizados com base em livros e nas normas ABNT NBR 8800, 7190 e 8681. O levantamento financeiro dos materiais foi realizado em empresas do ramo da construção. O material que apresentou melhor viabilidade econômica, com uma diferença de 20% no custo total, para a edificação estudada, foi o aço galvanizado.

Palavras-chave: Estrutura do telhado. Engradamento metálico. Estrutura de madeira.

PROPOSTA PARA SOLUÇÃO DE FOSSA NEGRA: ESTUDO DE CASO PARA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DO MUNICÍPIO DE LAGO DOS RODRIGUES – MA

Walyson Mineiro Leite¹; Alessandro Resende Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (wallyson.mineiro@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandrom@hotmail.com);

Resumo:

Este estudo teve como seu objetivo propor soluções para uma fossa negra ativa em uma residência unifamiliar no município de Lago dos Rodrigues – MA adotando um sistema fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, bem como verificar a situação atual da mesma a ser estudada, a fim de removê-la e realizar a implantação do sistema, para isso, métodos como pesquisa bibliográfica foi utilizada por meio de estudos levantados no referencial teórico, no intuito de buscar a melhor solução para a problemática, a partir das análises constatou-se a importância do saneamento básico para qualidade de vida, destacando a necessidade dos sistemas de tratamento de esgoto no local do estudo, dada a pesquisa concluiu-se que um projeto de coleta e estação de tratamento para esgoto sanitário coletivo, mostrou-se uma realidade distante devido a dependência de recursos público e ao tempo de implantação, porém notou-se que o sistema individual fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro apresentou resultados satisfatórios, onde foi realizado cálculos para obtenção de dimensões capazes de coletar, tratar e lançar os efluentes de uma família com 7 pessoas, para um período de um ano, reduzindo os impactos ao meio ambiente, obedecendo normas técnicas, atendendo os requisitos do estudo em questão.

Palavras-chave: Fossa séptica. Filtro anaeróbio. Sumidouro. Esgoto. Tratamento.

PLANEJAMENTO DE CANTEIRO DE OBRAS: AVALIAÇÃO DO LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS COMO FATOR DETERMINANTE PARA REDUÇÃO DE PERDAS E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE

Thales Freitas dos Santos Filho¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thalesfilho29@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

O objetivo do presente trabalho é realizar um estudo sobre organização de um canteiro de obras com o intuito de propor o aumento da produtividade, utilizando a ferramenta *Systematic Layout Planning* (SPL). Trata-se um estudo de caso, exploratório e observacional. Foi escolhido um canteiro de obra em Codó – MA de um empreendimento de uma escola integral, que ainda está em fase de construção. Foram feitas visitas nos locais pesquisados nos meses de fevereiro e março de 2019, visando a aquisição de informações sobre o local. O instrumento de coleta de dados foi a análise do layout do canteiro de obra antes e depois do planejamento. Os resultados obtidos apontaram que o canteiro de obra possui segurança no ambiente do trabalho, entretanto, na entrevista com os funcionários a maioria desconhecia ferramentas relacionadas à organização e ao planejamento e achavam o canteiro de obra pouco organizado. Nesse contexto, verificou-se a existência de falhas do Layout das instalações provisórias do canteiro e dos estoques de materiais, que afetam logística da construção, logo, propõe-se a implantação do Layout para melhor organização do local pesquisado.

Palavras-chaves: Engenharia Civil. Canteiro de obra. Projeto. Layout.

AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA NR 35 TRABALHO EM ALTURA: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA VERTICAL EM SÃO LUIS – MA

Jhon Felix dos Santos de Sousa¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jhon_fellix@hotmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo:

A construção civil expandiu de maneira significativa no mercado imobiliário ao longo do tempo. Com esse crescimento, a mesma teve uma grande preocupação em relação ao assunto da segurança do trabalho, principalmente com os acidentes relacionados a atividades de trabalho em altura tendo em vista que diversos desses acidentes ocorrem no ambiente de trabalho (canteiro de obras). As perícias revelam números alarmantes de acidentes causados por atos inseguros, excesso de confiança, falta de capacitação dos empregados e/ou ausência de campanhas de segurança e cumprimento dos procedimentos de segurança das empresas. O propósito deste estudo é avaliar as obrigações e responsabilidades da empresa e dos trabalhadores quanto às exigências e cobranças da Norma Regulamentadora, conforme escrito na NR 35, onde as quais detalham o trabalho em altura na Empresa “Y” em São Luís – MA. O nome da respectiva empresa foi criado para elaboração do estudo de caso juntamente com a nomenclatura da obra “J”. Para desenvolvê-lo foi escolhido o método de pesquisa bibliográfica acompanhado da pesquisa de campo, por meio da abordagem de diversos autores, artigos da área da construção civil, normas que regem o tema, aplicação de questionário, observação do comportamento dos empregados na execução de trabalho com risco de queda no canteiro de obras do Edifício “J” da Empresa “Y” com o objetivo de analisar a percepção dos empregados quanto aos riscos existentes nas suas atividades com relação ao cumprimento do procedimento de trabalho em altura especificados na NR 35.

Palavras-chave: Acidentes. Construção Civil. Trabalho em Altura. Segurança do Trabalho.

AValiação das proteções coletivas plataformas primárias e secundárias utilizadas em obras verticais para atendimento a NR 18: estudo de caso em uma obra em São Luís-MA

Carla Rayane Oliveira Ferreira¹ Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Rayane-rayane2010@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

O presente trabalho aborda uma temática bastante discutida na atual conjuntura da segurança, saúde e higiene no ambiente de trabalho na Construção Civil. Nesse ramo, o número de acidentes é muito elevado, principalmente incidentes em obras verticais com quedas de materiais, e por esse motivo, é necessário demonstrar a precariedade dos sistemas de proteção, bem como de promover um comportamento seguro e eficiente para evitar e impedir tais incidentes. Nesse contexto, o objetivo deste estudo consiste em avaliar o cumprimento das normas adotadas pela empresa estudada, quanto o que preconiza o item 18.13.6 da NR 18 sobre o uso das plataformas primárias e secundárias para atuarem na proteção contra queda de materiais. Para o incremento deste estudo foi aplicado um questionário onde se abordou os aspectos da real situação das plataformas de proteção da obra estudada. Após feita a análise constatou-se que a mesma não está 100% de acordo com a norma regulamentadora NR18, ainda que a segurança do trabalho não é seguida a risca pelas empresas, mesmo sabendo da sua importância, não obteremos nunca um resultado efetivamente positivo, enquanto houver a ausência de uma prática de antecipação.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Plataformas primárias e secundárias. Obras Verticais.

ESTUDO COMPARATIVO DO MÉTODO CONSTRUTIVO UTILIZADO NA CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO SEDE E ANEXO DO TCE/MA: AÇO E CONCRETO ARMADO

Claudian Gomes Ferreira¹ Débora Vilas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (claudiam.gomesferreira@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (debora.coutinhovilasboas@gmail.com);

Resumo

Em meio a uma grande competitividade, a construção civil é marcada por constantes mudanças, onde a cada dia um novo material ou método construtivo é posto em uso, crescendo ainda mais a diversidade deles. Por consequência disso é de suma importância o conhecimento das características e propriedades de cada um deles antes de escolher qual será a estrutura utilizada para se executar um projeto. Por meio de pesquisas em dados projetuais dos prédios, artigos, livros, e publicações relacionadas, o presente trabalho tem como objetivo mostrar uma comparação entre os dois métodos construtivos utilizados na construção dos prédios que constituem a sede do Tribunal de Contas do Estado do Maranhão, concreto armado e estrutura metálica, ressaltando as principais características de cada uma delas, bem como suas vantagens e desvantagens. Com o resultado dessa análise comparativa pretende-se determinar o motivo que levaram a escolha de métodos construtivos diferente.

Palavras-chave: Estrutura em Concreto Armado. Estrutura Metálica. Comparativo.

PRODUTIVIDADE NO CANTEIRO DE OBRA: ESTUDO DE CASO DA URBANIZAÇÃO DA AVENIDA IV CENTENÁRIO EM SÃO LUIS-MA

Swanne Odylla Costa Pereira¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (swannepereira26@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

A produtividade no canteiro de obra diz respeito ao que se consegue construir em um estipulado período de tempo. A construção civil é o ramo que mais contrata mão de obra e o bom andamento depende da produtividade dos colaboradores, fator este que afeta diretamente no sucesso de uma obra. Desta forma, é de suma importância entender os fatores que contribuem para a produtividade dentro do canteiro de obra. Foi realizada uma pesquisa de campo na Urbanização da Avenida IV Centenário envolvendo diferentes situações a fim de identificar eventuais fatores melhores e interferem na produtividade em campo, sempre ressaltando a importância do papel do engenheiro civil nesse processo. No entanto foi necessário embasamento teórico para melhor entender o que se passa nos processos de gerenciamento de obra. O trabalho ressalta a importância da excelência da gestão do engenheiro civil para o bom desenvolvimento da obra.

Palavras-chave: Planejamento. Produtividade. Gerenciamento de obra.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE AMOSTRAS DE CONCRETO ARMADO LOCALIZADAS EM ÁREAS LITORÂNEAS NA ILHA DE SÃO LUIS – MA

Gabriel Costa de Oliveira¹ Diogo Marcelo Lima Ribeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (costagabriel_eco@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (diogomlr@hotmail.com);

Resumo

Enquanto agente causador de grandes prejuízos em todo o mundo, a corrosão acarreta, só no Brasil, um prejuízo que pode ser estimado na casa das dezenas de bilhões de dólares, no entanto os prejuízos não estão limitados ao fator monetário, uma vez que situações como o desabamento de uma estrutura de concreto armado pode acarretar às pessoas graves ferimentos ou até mesmo fatalidades. O combate a corrosão visa não somente a redução de custos, mas também a garantia da estabilidade das estruturas e, portanto, a saúde e segurança de seus usuários. O presente trabalho trata de uma pesquisa de campo com análises em laboratório onde se investigou acerca dos ataques corrosivos por carbonatação e íons cloreto em estruturas de concreto armado localizadas próximas às praias da ilha de São Luís – MA. Para tal, após a elaboração de substancial fundamentação teórica congruente com o tema partiu-se para a realização de investigação laboratorial e os resultados encontrados partindo de amostras quantitativas e qualitativas consideram para a análise os fatores referentes ao cloreto, pH e condutividade. Deste modo, observou-se a existência de índices elevados do íon cloreto e baixo pH no nível de acidez, o que deu respaldo para que se compreendesse que no ambiente litorâneo os agentes agressivos provocam a deterioração e degradação das estruturas.

Palavras-chave: Corrosão. Estrutura. concreto. Carbonatação.

UTILIZAÇÃO DA LAJE PRÉ-FABRICADA PROTENDIDA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Gabriel Diniz Lameiras¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (gabrieldinizlameida@gamil.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

A construção civil é um setor importante no mercado econômico, onde o mercado tem cada vez mais exigido qualidade e custo baixo para a realização de uma obra. Neste contexto, a adoção de sistemas construtivos pré-fabricados como laje protendidas pode contribuir para a melhoria dos processos e favorecer a agilidade na construção de edificações. Este estudo objetivou analisar o custo-benefício da execução da obra com laje protendida, comparando-o com a laje treliçada. Trata-se de um estudo comparativo, exploratório e observacional. Foram escolhidos dois locais, no qual foram realizadas visitas aos locais pesquisados, nos meses de março e abril de 2019, visando a aquisição de informações como custo e mão de obra, além disso, foram feitas fotos dos lugares. Conforme os resultados encontrados a laje protendida apresentou melhores resultados com relação ao outro tipo de laje, apesar do custo de seu material apresentar maior valor. Nesse contexto, a laje protendida desempenha um papel muito importante na modernização da construção civil, devido sua rápida execução e a facilidade de execução, suas vantagens se sobressai das desvantagens e com isso possibilita a sua utilização em grande escala na construção civil.

Palavras-chave: Construção civil. Lajes. Lajes protendidas.

LEVANTAMENTO PARA PROPOSTA DE SOLUÇÃO DE PATOLOGIAS EM FUNDAÇÕES DE EDIFICAÇÕES LOCALIZADAS NA REGIÃO LITORÂNEA DO BAIRRO VILA NOVA, AREA ITAQUI BACANGA.

Michelle Cristine Privado da Mota¹ Jean Mark Corrêa Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (michelleprivado@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jeanmcsantos@yahoo.com.br);

Resumo

A abordagem sobre o conhecimento e estudo dos solos tem uma grande importância para a construção civil, pois é ela que determina a estabilidade da edificação. O planejamento e conhecimento de prováveis problemas na região em que foram construídas essas edificações são de suma importância. No estudo a seguir podemos verificar que os surgimentos dessas patologias nas fundações surgiram devido à falta de estudo do solo da área e falta de conhecimento técnico de construção, o crescimento desordenado da população no bairro estudado fez com que as pessoas construíssem suas casas em lugares de encosta sem uma supervisão técnica e em consequência disso não preverão o surgimento de varias problemas que podem colocar em risco não só a estrutura da edificação, mas também a vida da população que vive na região.

Palavras-chave: Solos. Fundações. Patologias.

ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA E FINANCEIRA DA TINTA INTUMESCENTE NA PROTEÇÃO CONTRA INCENDIO EM UM GALPÃO

Thaís Monteiro Cutrim¹; Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thais_monteiro95@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdieggorosa@gmail.com);

Resumo

A função da tinta intumescente é evitar o colapso da estrutura metálica em casos de situação de incêndio, sendo uma solução empregada para resistir ao calor por determinados períodos de tempo, visto que o aumento excessivo da temperatura nas estruturas de aço faz com que elas percam sua capacidade estrutural, porém, esse tipo de material é pouco utilizado nas edificações em comparação a outros tipos de tinta. No processo construtivo que se baseia em estrutura metálica, a maioria das edificações utiliza apenas tintas comuns para a proteção contra corrosão ou intempéries. Assim, com objetivo de obter maior proteção e segurança para edificação, ocupantes e vizinhanças torna-se mister fazer a aplicação de um material de revestimento térmico. Seguindo tais premissas, neste trabalho serão apresentadas as características do aço em meio a altas temperaturas considerando uma edificação, tendo como foco a influência exercida na intensidade e duração de um incêndio, para, partindo deste cenário, realizar comparativo quanto ao custo e proteção que dois tipos de tinta utilizadas em estruturas metálicas podem acarretar. Deste modo, após o estudo comparativo ficou evidente que o custo com a tinta de proteção térmica é mais alto em comparado a outros tipos de tintas comuns, porém a edificação estará protegida caso ocorra um incêndio.

Palavras-chave: Tinta Intumescente. Estrutura Metálica. Altas Temperaturas. Incêndio.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A DIFUSÃO DA METODOLOGIA BIM NO SETOR PRIVADO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA

Airton Thiago Silva Marques¹ Valdilea Ferreira Lopes²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (airton_marqz@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (valdidealopes38@gmail.com);

Resumo

O setor da construção civil tem passado por um processo de modernização nas últimas décadas, onde há exigência por projetos que fujam dos padrões tradicionais, que empreguem técnicas construtivas específicas atreladas a novos materiais, execução em curto prazo, economia e sustentabilidade. Para cumprir tais exigências, empresas da construção civil têm investido no campo da tecnologia, no entanto, para se manter competitiva no mercado não basta utilizar o mais moderno computador ou software. Para tal, se faz necessário a implementação de processos, políticas e metodologias que diferem da forma tradicional. A metodologia BIM traz uma forma de gestão baseada na informação e obtenção automatizada de dados e cria equipes colaborativas que alimentam uma modelo virtual do empreendimento baseado nas informações trocadas, facilitando a detecção de incompatibilidade entre as disciplinas de projeto. Para a realização desse estudo foi escolhido o método de pesquisa bibliográfica e acompanhado de estudo de caso, com o objetivo de conhecer a metodologia BIM e fazer um levantamento de como anda a difusão da metodologia BIM no setor privado da indústria da construção civil na cidade de São Luís-MA.

Palavras-chave: Metodologia BIM. Construção Civil. Difusão

ESTUDO COMPARATIVO DE REFORÇO ESTRUTURAL UTILIZANDO FIBRAS DE CARBONO E CHAPAS METÁLICAS

Wesley Borges Feitosa¹ Wesdneý dos Santos Melo²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (wesley.feitosas@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (wesdneý@yahoo.com.br);

Resumo

Ao longo dos anos, as construções executadas pela humanidade passaram por vários métodos e técnicas, que evoluíram e foram aperfeiçoados com o tempo. Assim como os métodos de recuperação e reforços dessas estruturas que foram desenvolvidos conforme necessidade de cada época. Através do avanço tecnológico e da inserção dessa tecnologia na indústria da construção civil, tornou-se possível combater problemas estruturais que sempre existiram, porém, de forma otimizada, reduzindo assim o desperdício de material, economizando tempo e aumentando a vida útil da estrutura. O compósito de fibra de carbono trata-se de um novo material de certa forma, recentemente implantado no ramo da construção civil no Brasil e ainda pouco utilizado. Este trabalho busca comparar uma prática de reforço estrutural que já é comum, que são com chapas metálicas, e uma prática relativamente nova e pouco utilizada em nosso contexto de obras civis evidenciando as vantagens e desvantagens de cada método. Atualmente, as fibras de carbono são utilizadas em reforços estruturais e em alguns casos específicos onde a presença de aço não é aceitável, como salas hospitalares com equipamentos de ressonância magnética. Este estudo mostra que as folhas e laminas de fibras de carbono oferecem em sua aplicação um ganho na capacidade resistente à força cortante e à flexão em lajes e vigas em relação ao reforço estrutural com chapas metálicas, dentre outras vantagens citadas pelo trabalho.

Palavras-chave: Comparativo; Chapa metálica; Fibra de carbono.

AVALIAÇÃO DE ANDAIMES SEGUNDO A NR-18 CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CAMPO EM 02 DOIS CANTEIROS DE OBRAS EM SÃO LUÍS – MA

Antônio Marcos Marques Soares¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marco93engcivil@gmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

Tendo em vista o item 18.15 da NR-18, estabelece parâmetros para utilização de andaimes na construção civil, a aplicação da norma é primordial para a montagem e realização de trabalho em altura, já que é muito utilizado para executar atividades com diferença de nível e o índice de acidentes é muito grande, portanto é uma atividade que necessita de muita atenção e conhecimentos das medidas preventivas de acidentes, a fim de avaliar as condições de montagem e utilização dos andaimes segundo a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de trabalho na indústria da construção) em 02 canteiros de obras em São Luís – MA, visando a segurança e saúde dos operários. Para tanto, foi necessário a aplicação de um Check List in-loco para entender o cenário atual dos andaimes. Diante disso, verifica-se que as empresas ainda atuam em desacordo com a NR – 18.

Palavras-chave: Andaimos. Segurança. Avaliação.

CÁLCULO E ANÁLISE DOS ESFORÇOS PARA DIMENSIONAMENTO DE UMA PONTE SOBRE O RIO PACIÊNCIA.

Rafael Ramiro Sousa da Silva¹ Caio Cesar Pereira de Aguiar²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rramirosdasilva@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (caio.aguiar@ceuma.br);

Resumo

As pontes se fazem presentes na vida do homem desde tempos remotos vencendo obstáculos como rios ou vales. Com o passar do tempo as pontes que eram feitas rusticamente evoluíram ligando pontos cada vez mais distantes exigindo cada vez mais tecnologia para poder exercer sua finalidade. O presente trabalho buscou propor o pré-dimensionamento de uma ponte para calcular os esforços decorrentes das cargas permanentes e móveis para uma ponte sobre o rio Paciência, no bairro São Cristóvão, na cidade de São Luís, a fim de obter os gráficos da força cortante e momento fletor, linhas de influência e envoltória para analisar o local na estrutura que recebe maior intensidade dos carregamentos, visto que essas informações são extremamente relevantes para o dimensionamento da estrutura.

Palavras-chaves: Ponte. Cálculo estrutural. Esforços

PATOLOGIAS ASFÁLTICAS E O TRATAMENTO COM MRAF E CBUQ COMO TÉCNICAS DE RECAPEAMENTO: ESTUDO DE CAMPO REALIZADO EM ALGUNS EMPREENDIMENTOS DA EMPRESA PRIMOS ENGENHARIA LTDA.

Paulo Alberto Gomes Azevedo¹ Fabrício da Silva Cordeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

Resumo

Com o desgaste dos pavimentos, devido a esforços, ações climáticas ou até mesmo a vida útil, é necessárias ações de recapeamento de vias urbanas e/ou rodoviárias para manter a utilização em melhores condições para assim a fluidez do trânsito permanecer intacta sem causar transtornos ou risco aos usuários. Vale ressaltar que a finalidade principal de recuperação de vias pavimentadas é proporcionar conforto, aderência e segurança aos usuários. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo de campo em alguns empreendimentos na Empresa Primos Engenharia Ltda., com o objetivo de analisar o tratamento das patologias com uso do MRAF e CBUQ. Faz parte da análise todo o processo desde a fabricação do material até a liberação do trânsito e comparativo das principais técnicas utilizadas. Estudar a melhor alternativa de recuperação tanto em funcionalidade e economia que atenda de forma imediata a necessidade de manter a utilização das vias urbanas ou rodoviárias em condições de utilização previstas em projeto se torna cada vez mais necessário.

Palavras-chaves: Patologias. Pavimentação. Tratamento. MRAF. CBUQ

UTILIZAÇÃO DE PÓ DE MDF PARA FABRICAÇÃO DE UM COMPOSITO DE ARGAMASSA SIMPLES

Yago Soares Chaves¹ Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters ²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Yago_soares2@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Marylin.farias@gmail.com);

Resumo

O uso do pó de MDF (Medium-Density Fiberboard) como um agregado para a produção de um compósito de argamassa simples utiliza a sustentabilidade e a criação de uma inovação na produção de uma nova tecnologia como pontos principais. O estudo desse tema tem como foco necessidade de fabricar um compósito sustentável que ajude a conscientizar novos usos de materiais que normalmente seriam despejados de maneira irregular. O compósito foi produzido à base de cimento: areia: pó de MDF e tem como objetivo principal substituir parcialmente a areia por pó de MDF em porcentagens de 5%, 10%, 15% e 20%. O estudo é de natureza experimental, e tem seus métodos seguindo as normas da ABNT e tem como partes principais os testes de resistência a compressão, análise de expansão e absorção volumétrica do pó de MDF e areia, teor de umidade e granulometria dos materiais. Foram 3 ciclos de rompimento do corpo de prova seguindo a NBR 7215 sendo os ciclos de 3, 7, 21, sendo a sua ruptura sendo realizada na máquina da prensa hidráulica para determinar qual resistência nas porcentagens mais se aproxima da resistência do traço de argamassa simples.

Palavras-chave: Compósito; argamassa; Pó de MDF.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE MISTURA DE MASSA ASFÁLTICA ADITIVADA MOLDADA A QUENTE E A FRIO

Marcelle Cristina da Silva Nava¹; Alessandro Resende Machado²; Cíntia Leite Gonçalves³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marcelle_nava@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandorm@hotmail.com);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (cintialeiteg@hotmail.com);

Resumo

Uma nova massa asfáltica está sendo amplamente comercializada, cujo seu processo imita o convencional CBUQ, diferenciando apenas pelo acréscimo de um aditivo à massa que a permite ser aplicada a frio. O objetivo do trabalho é avaliar as características físicas da massa aditivada e seu desempenho. Todo estudo foi realizado através de ensaios laboratoriais, fazendo comparações entre parâmetros como: estabilidade, volume de vazios e relação betume/vazios, conforme especificado na norma DNIT 031/2006 - ES. Foi realizado a moldagem e rompimento dos corpos-de-prova, compactados a quente e a frio, do novo produto, utilizando a norma DNIT 043/95 – Ensaio Marshall. Para estabilidade obteve-se o resultado de 458,9 Kgf para os corpos de prova moldado a frio, e 461,87 Kgf para os corpos de prova moldado a quente. Estes valores não atendem ao parâmetro determinado pela norma citada. Para volume de vazios, o índice de 8,94% para grupo compactado a frio, e 6,01% para o grupo compactado a quente, mostra-se acima da faixa indicada. Já a proporção betume/vazios o valor de 55,99% e 65,97% para os grupos compactados a quente e frio respectivamente, estão abaixo do recomendado. Conclui-se que, a aplicação deste tipo de massa aditivada deve ser mais amplamente estudada, assim como as patologias que possam a vir surgir. Sugere-se a ser aplicação em pequenos reparos e operação tapa buracos, visto que o resultado de volume de vazios estando acima da faixa regulamentada por norma, pode vir a ocasionar patologias no pavimento, como a infiltração de água e a desintegração dos agregados.

Palavras-chave: revestimento asfáltico, concreto betuminoso usinado a quente, aditivo, aplicação a frio.

ESTUDO COMPARATIVO DE VIABILIDADE ENTRE UTILIZAÇÃO DE CONCRETO AUTO ADENSÁVEL E CONCRETO CONVENCIONAL NO SISTEMA DE PAREDE DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Davyd Araújo Verçosa¹; Debora Villas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (debora.coutinhovillasboas@gmail.com);

Resumo

A escolha do tipo de concreto utilizado no sistema de parede de concreto moldado in loco é indispensável para ter-se um bom resultado final da obra. O objetivo desse estudo é comparar a viabilidade econômica, financeira e construtiva para construções em larga escala, utilizando como parâmetro duas obras que utiliza o método de Paredes de Concreto Moldadas in loco, com dois tipos de concreto diferente, concreto convencional, concreto auto adensável com intuito de definir qual terá melhor custo benéficos. Para isso iremos analisar resultados obtidos com os ensaios dos diferentes tipos de concretos, comparar a qualidade e acabamento do produto final, verificar o impacto no orçamento de um empreendimento ao implantar os diferentes tipos de concreto. Para conclusão desse estudo foram utilizados dois procedimentos metodológicos, o primeiro uma pesquisa bibliográfica, que mostra uma coletânea de informações do sistema parede de concreto moldado in loco, que foi obtida a partir de uma coleta de dados. O segundo é um estudo empírico, do tipo estudo de caso, que aborda a comparação da adoção de dois diferentes tipos de concreto para o mesmo sistema construtivo parede de concreto moldado in loco.

Palavras-chave: Parede de concreto, convencional, auto adensável.

PROPOSTA DE MELHORIA PARA O SISTEMA ELEVATÓRIO DE ESGOTO DA VILA TIRIRICAL DO CENTRO DE LANÇAMENTO DE ALCÂNTARA

Alexandre Magno Silva Ramos¹; Alessandro Resende Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandrom@hotmai.com)

RESUMO

A poluição do meio ambiente por sistemas de esgotamento sanitário inadequado ou sem manutenção traz prejuízo por muitas vezes irreparáveis. O sistema de estação elevatória de esgoto é de fundamental importância para rede de esgoto que necessita vencer um desnível, quando o transporte do efluente é impossível por meio da gravidade. Buscando alternativas para ultrapassar esse desnível, propomos um projeto de esgotamento sanitário como alternativa. A construção das estações elevatórias de esgoto que por muitas vezes é um sistema caro e requer uma manutenção por toda sua vida útil. A proposta apresentada inclui a melhoria do sistema existente no local levando em consideração a conformidade com as normas técnicas do Brasil. O diagnóstico encontrado no sistema de esgoto, em especial atenção as estações elevatórias que funcionam em situações inadequadas ou improvisadas levam a paralisação do sistema e o transbordamento do efluente no solo prejudicando o meio ambiente, todavia foi realizada uma proposta de projeto para corrigir erros e o sistema operar normalmente.

Palavras-Chave: Meio Ambiente, Esgotamento Sanitário, Proposta, Estação Elevatória

O EFETIVO CONHECIMENTO DE OPERÁRIOS SOBRE A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA EM PAÇO DO LUMIAR - MA

Maycon Brenner Pereira Bello¹ Paulo Sérgio Santos Moreira²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (mayconbrenner12@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engpaulo157@hotmail.com);

Resumo

É fácil subentender que o tema da segurança do trabalho na construção civil deve ter como ênfase os trabalhadores operacionais, pois são estes que se encontram na linha de frente de diversas operações em canteiros de obras e, também, são sobre eles a maioria das estatísticas de adoecimentos e acidentes neste setor. Este estudo tem como objetivo principal compreender a realidade de entendimento dos funcionários operacionais de uma obra em Paço do Lumiar - MA quanto aos principais aspectos de segurança do trabalho na construção civil. Para tanto, ocorreu o estudo de caso na obra de um condomínio de médio porte, localizada em Paço do Lumiar – MA, da qual a equipe operária respondeu um questionário. O questionário visava o diagnóstico do conhecimento dos trabalhadores operacionais acerca de alguns aspectos do campo da segurança do trabalho na construção civil. Dos resultados do estudo, sublinha-se que foi detectado um desnivelamento no saber dos operários, principalmente quanto aos Equipamento de Proteção Individual e outros itens de segurança, o que aponta para a necessidade de treinamentos. Além disso, os resultados também apontam para a necessidade de investigações no canteiro do objeto de estudo, em particular quanto à forma em que são desenvolvidos os Diálogos Diários de Segurança e às possíveis inadequações em tarefas de carregamento de peso. Pela realização do estudo, ficou comprovada a importância da participação da classe operária em diagnósticos que podem suscitar oportunidades de melhorias quanto à segurança do trabalho na construção civil.

Palavras-chave: Conhecimento. Construção Civil. Segurança do Trabalho. Operários.

REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL

Gabriel Nunes Sales¹ Alberto Carvalho Costa²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (albertocosta@elointernet.com.br);

Resumo

O objetivo desse trabalho é apresentar o processo de reutilização de resíduos sólidos na Construção Civil como Alternativa Sustentável, para tanto, apontou-se a construção de tijolos ecológicos a partir dos resíduos sólidos (solo/ cimento) decorrentes da Construção Civil. Os dados foram coletados através de revisão bibliográfica e pesquisa de campo *in loco* em uma empresa de Construção Civil referente no mercado. A reciclagem de resíduos sólidos vem sendo cada vez mais utilizada para minimizar os impactos ambientais dessa atividade. Este trabalho apresenta a importância da reciclagem de resíduos sólidos e suas vantagens; os impactos ambientais, ressaltando o conceito de sustentabilidade e a construção sustentável, considerando a relevância de ser ambientalmente responsável, economicamente viável e socialmente justa (Triple Bottom Line), assim visando alternativas para preservação de recursos naturais para as presentes e futuras gerações. Diante dessas informações este trabalho buscou uma maneira de transmitir uma mensagem social de crucial importância para vida humana atual e futura, visto que o controle aos impactos provenientes dos resíduos sólidos descartados de qualquer forma na natureza, com certeza se traduz em uma civilização curta e restrita.

Palavras chave: Resíduos Sólidos; Reutilização; Construção Civil

SISTEMA DE CONTENÇÃO EM BLOCOS PREMOLDADOS E GEOGRELHAS, UTILIZADO NO MURO DE CONTENÇÃO CONSTRUÍDO NA AVENIDA BEIRA RIO, CIDADE DE IMPERATRIZ/MA

Louis Thiago Silva Aragão¹ Flávio Henrique de Jesus Pestana Sousa²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (louisthiago@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (flavio.pestana@hotmail.com);

Resumo

Muros Terrae é um método baseado em muros combinados com blocos pré-moldados e geogrelhas. Assim, este trabalho descreve o método de contenção que foi utilizado em uma Avenida Beira-Rio, situado à beira do Rio Tocantins na cidade de Imperatriz/MA, na qual foi implementado o muro Terrae para conter a ação erosiva que danificou a estrutura local, agravada pela ação do tempo e intensidade das chuvas. Para tanto, foi feita uma análise se a construção do muro de contenção com altura reforçada foi eficiente para contenção do talude de acordo com as normas e uma comparação dos métodos conhecidos atualmente. Este trabalho identificou que a instalação do Muro Terrae foi eficiente para contenção do talude, ao invés do projeto anterior. A partir deste estudo percebeu-se a necessidade de estudos geológicos, geotécnicos e topográficos durante o projeto de implantação, de forma a contemplar aspectos importantes como drenagem correta do local, segurança da obra, instabilidade etc.

Palavras-Chave: Muros Terrae. Geogrelhas. Contenção. Muros de gravidade.

UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS POLIMÉRICOS NA FABRICAÇÃO DE CONCRETO ESTRUTURAL: ADIÇÃO DE REJEITO (ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO), PROVENIENTE DE EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO DESCARTADOS COMO COMPONENTE NO CONCRETO ESTRUTURAL.

Ronald Matheus Lobo Pereira¹; Flavio Henrique de Jesus Pestana Sousa²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ruanericson@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (flavio.pestana@hotmail.com);

Resumo:

O concreto é usualmente muito solicitado no ramo da construção civil, seu processo de fabricação e aplicação, no Brasil se apresenta como a indústria que mais gera resíduos de impacto ambiental. Visando a mitigação do impacto ambiental gerado, têm sido desenvolvidos estudos relacionados ao reaproveitamento de materiais como possível solução para sanar essa problemática. Nesta linha tênue, o presente trabalho expõe uma investigação do levantamento de característica mecânica no incremento do concreto com diversas concentrações de volume do poliuretano rígidas, para substituição de uma parcela do agregado graúdo estabelecendo relações com os dias de cura do concreto predefinido, com o intuito de produzir concreto estrutural que atenda as normas vigentes. A metodologia adotada foi de caracterização dos materiais, verificação granulométrica, o abatimento do concreto, a porcentagem de umidade adquire após cura do concreto e resistência a compressão. Os dados obtidos deslustraram resultados bem satisfatórios e com potencial para dar suporte no projeto correto de designação para pavimentos e elementos de fundações, porém inviável para fins estruturais sendo destinado para construção civil.

Palavras-chave: Resíduo. Poliuretano. Concreto estrutural. Construção civil. Agregados.

AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO CEMITÉRIO DE PERI MIRIM-MARANHÃO

Kaylla Martins Melo¹; Me. Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Kaylla.km@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Marylin.farias@gmail.com);

Resumo

O presente trabalho aborda o tema intitulado “avaliação da infraestrutura do cemitério de Peri Mirim-maranhão” como forma de levantar discussões sobre o assunto, tendo em vista que a instalação de um cemitério, bem como da sua infraestrutura tem relação direta com a qualidade do solo, água e conseqüentemente das pessoas que dele utilizam. Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa consiste em apresentar uma proposta para minimizar os impactos ambientais, causados pelas condições estruturais do cemitério de Peri Mirim - Maranhão, baseada nas Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) n° 335/2003 e 338/2006, com o intuito de prevenir a comunidade circunvizinha quanto as conseqüências sanitárias oriundas da contaminação do lençol freático por necrochorume nas proximidades do cemitério. Para tanto, recorreu-se a um estudo de caso no cemitério de PeriMirim – MA, tendo em vista que por sua particularidade ambiental, sem licenciamento adequado para tal fim, tem ocasionado sérios problemas ambientais, os quais tem comprometido tanto o meio ambiente quando a sociedade adjacente. Frente a tal situação questionou-se: como minimizar os impactos ambientais, causados pelas condições estruturais do cemitério de Peri Mirim - Maranhão? Com base nos resultados, chegou-se a conclusão que a reestruturação do cemitério subsidiado por licenciamento adequado para o tipo vertical, consiste na melhor opção para minimizar os danos causados pela contaminação da água de poços próximos ao cemitério por necrochorume.

Palavras-Chave: Cemitério, infraestrutura, PeriMirim-Maranhão.

ESTUDO DO CONCRETO PRODUZIDO COM ADIÇÃO DE RESÍDUOS DE BORRACHA DE PNEU

Paulo Diego Ribeiro¹ Débora Villas Boas.²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (paulodr36@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo

O concreto se tornou um elemento fundamental para a indústria da construção civil, o que efetiva uma gama de estudos sobre esse composto, principalmente na introdução de materiais recicláveis em sua composição, com essa proposta este artigo abordará o uso do concreto com adição de resíduos de borracha de pneu, buscando determinar a viabilidade do uso de material de origem reciclada como substituição em porcentagens 10% e 20% da borracha do pneu em relação ao volume de brita na produção de concreto para o uso estrutural, o material em estudo é de borracha, oriundo de pneus de carro descartados, que se trata de um material que não possui uma degradação efetiva causando sérios problemas para o meio ambiente, principalmente pelo acúmulo de água em seu interior, formando um criadouro de mosquitos transmissores de doenças, sendo assim a utilização deste resíduo na produção de concreto, além de minimizar este processo, beneficia na resistência do concreto produzido. O experimento propõem testes de rompimento de Fck em 3, 7 e 28 dias, com o fator Fck de 25 MPa como parâmetro utilizado no experimento com produção de concreto convencional, para realização de um comparativo entre os concretos produzidos com a substituição parcial do agregado gráúdo com a determinação das resistências dos concretos em estudo e classificação destes concretos produzidos de acordo com as normas técnicas vigentes.

Palavras-chave: Concreto. Borracha. Reciclagem. Resistência. Compressão

ATERRO SANITÁRIO E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CASO DA CIDADE DE BARREIRINHAS-MA

Rafael Anderson do Nascimento Conceição¹; Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rafael_anderson23@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com);

Resumo

A lei nº 12.305 aponta a destinação dos resíduos a um destino final adequado nos aterros sanitários, onde devem ser armazenados e compactados os resíduos sólidos, por camadas de terra periodicamente. Quando estes resíduos são destinados da forma correta, faz com que o desenvolvimento sustentável aumente nas regiões urbanas, julgando que a forma inapropriada de destinação de resíduos, causa poluição que age diretamente contra o meio ambiente e a saúde populacional, um exemplo é o aumento de insetos e ratos que transmitem doenças. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é elaborar um pré-projeto de um aterro sanitário para o município de Barreirinhas (MA) que possa atender a demanda de resíduos dos quais a cidade gera em virtude das políticas nacionais estabelecidas pelo estado na deposição adequada de resíduos sólidos levando em consideração também o aspecto da exploração do turismo na cidade que pode estar contribuindo no rápido aumento do “lixão” que atualmente existe. O estudo apresenta a importância de uma destinação adequada para os resíduos sólidos urbanos e a importância das políticas nacionais estabelecidas e suas necessidades, favorecendo assim a pré-proposta de construção do aterro sanitário controlado no município de Barreirinhas (MA), em um local diferente da localização do atual aterro não controlado, promovendo uma melhoria no desenvolvimento sustentável e saúde populacional.

Palavras – chave: Aterro Sanitário. Resíduos sólidos. Barreirinhas-MA

ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA DE UMA OBRA PÚBLICA: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O ORÇAMENTO LICITADO E O ORÇAMENTO FINAL DA CONSTRUÇÃO DA BIBLIOTECA DE ITAPECURU MIRIM – MA

Antonio Carlos Pires Duarte¹ Flávio Henrique de Jesus Pestana Sousa¹

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Antoniocarlosduarte5@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (flavio.pestana@hotmail.com);

Resumo

A construção de um empreendimento requer planejamento, eficiência e responsabilidade, além de outros fatores que subsidiarão todas as etapas de uma obra. Deste modo, o presente artigo tem por finalidade analisar de que forma a planilha orçamentária se faz importante nesse contexto, assim como o papel da Administração Pública frente aos acordos estabelecidos entre o contratante e o contratado. Esse tema é de grande importância, tendo em vista que para o ramo da construção civil, o orçamento é um instrumento utilizado para a devida precisão dos custos de uma obra. Assim, tem-se por objetivo a identificação das possíveis alterações que ocorrem nos serviços e conseqüentemente, o impacto causado na proposta apresentada na licitação, do início da execução da obra até o momento da entrega. Essa análise se dá por meio de um estudo de caso, na construção da biblioteca de Itapecuru Mirim - MA. Como resultado da análise, verificou-se que os dados demonstraram alteração dos serviços referentes à categoria dos quantitativos, discriminação orçamentária e insuficiência nas especificações, incidindo no acréscimo de serviços (aditivos), problema este ocasionado pela falta de projetos na etapa de orçamentação.

Palavras-Chave: Planilha orçamentária. Quantitativo. Licitação. Aditivo.

LOGÍSTICA EM CANTEIRO DE OBRAS: AVALIAÇÃO DO LAYOUT DO CANTEIRO COM INTUITO DE OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS E REDUÇÃO DE PERDAS

Aarão Alexandro Mendes Souza¹ Prof. Esp. Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (aaraosouza@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

RESUMO

No mercado da construção civil o planejamento do canteiro de obra é um item que não tem a devida atenção por parte dos empreendedores. O resultado dessa negligência são canteiros de obras, quase sempre, desorganizados e sem nenhuma segurança para os seus colaboradores, criando um aspecto negativo para as empresas que atuam no setor. É notório que o planejamento do canteiro representa um fator essencial para que os empreendimentos sejam executados com eficiência, nos prazos estabelecidos, com baixos custos de construção, com diminuição da movimentação de mão de obra e equipamento dentro do canteiro e com a qualidade desejada para atender a expectativa do cliente. Observando esta deficiência e os resultados negativos gerados, este trabalho tem como objetivo demonstrar a organização de um canteiro de obra utilizando a ferramenta Systematic Layout Planning (SPL) com intuito de otimizar os custos e conseqüentemente a redução das perdas. O estudo de caso realizado é de uma obra de reforma do CSU (Centro Social Urbano) do Bequimão em São Luís - MA, a avaliação quanto ao atendimento às normas regulamentadoras, o correto dimensionamento de suas instalações e a condição do layout existente. Serão apresentados em primeiro momento os conceitos referentes a canteiro de obra, os tipos e seus elementos constituintes e as normas que regem a sua instalação. Com relação ao planejamento e a organização, mostra-se o uso de uma técnica existente para definir o layout ideal, e por fim, a avaliação do canteiro objeto deste estudo, sinalizando suas deficiências e propondo melhorias.

Palavras-chave: Canteiro de obras. Organização. Layout de canteiro

IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS PARA REDUÇÃO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM NA PERDA DE PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE EM SÃO LUÍS.

Márcia Fernanda Marques Moura¹ Adriana Marques Silva²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marcia_nandaa@icloud.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (adriana.marques@ceuma.br);

Resumo

A perda por produtividade é um dos fatores responsáveis por afetar de forma negativa o cronograma físico-financeiro de uma empresa, esse problema é causado principalmente pela falta de gestão dos insumos e serviços a serem trabalhados dentro do canteiro de obras, assim como a falta de mão de obra especializada para a execução das atividades. Dessa forma o presente estudo analisou a situação de duas obras com problemas de produtividade e alto índice de perdas, a partir da comparação com o encontrado e o que se caracteriza como adequado dentro do canteiro de obras possibilitando a implantação de ferramentas eficazes na resolução do problema recorrente em muitos canteiros de obras e que gera gastos desnecessários. Foram aplicados métodos com a finalidade no aumento de produção através da melhoria do armazenamento e utilização dos materiais, além da capacitação da mão de obra. Após aplicação das ferramentas foi evidenciado melhorias significativas na evolução de organização e tempo de execução de serviços, sugerindo-se um acompanhamento a longo prazo para constatação da eficiência das técnicas.

Palavras-chave: Perdas, produtividade, obras.

ESTUDO COMPARATIVO SOBRE AS VANTAGENS E DESVANTAGENS ENTRE A COMPRA DE BLOCO DE ESTRUTURAL DE CONCRETO OU A PRODUÇÃO NO CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE SANTO AMARO DO MARANHÃO - MA

Bruno Pereira Trindade Costa¹ Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (brunoptcosta@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

O presente trabalho realiza a análise entre duas formas de obtenção do bloco de concreto estrutural vazado. Podendo ser adquirido em indústrias especializadas ou produzido dentro da própria obra. No decorrer do estudo foi detalhada a sequência de fabricação dos blocos de concreto, matérias primas, equipamentos utilizados, controle de qualidade e as Normas Técnicas que regem o tema. Para evidenciar os pontos pertinentes em cada uma das formas de obtenção dos blocos que foram sugeridas, coletou-se dados de uma obra que adota o sistema de produção no canteiro, com mão de obra própria onde se formou um custo unitário. Não obstante foi feita uma cotação com fornecedores de blocos para permitir um comparativo de custos entre as duas situações, que junto com outros aspectos particulares da obra em questão permitiram entender que a escolha entre a compra ou produção de blocos de concreto no canteiro de obras vai além da simples comparação de custos.

Palavras-chave: Bloco de concreto estrutural. Custo. Obra. Produção. Alvenaria estrutural.

ORÇAMENTAÇÃO DE OBRA PÚBLICA: estudo comparativo entre os preços da tabela SINAPI e os preços de mercado local, para construção de praça pública em São Luís-MA

Lucídio Frazão Moreira ¹ Flávio Henrique de Jesus Pestana Sousa²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (lucidiofrazao@gmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (flavio.pestana@hotmail.com);

Resumo:

Este estudo aborda o processo de orçamentação de obras públicas, a partir de um estudo analítico, que buscou comparar os preços obtidos no orçamento licitatório, por meio de um índice considerado oficial, com os preços de mercado da região selecionada. O estudo tem como objetivo realizar uma análise comparativa de preços para verificar se a utilização do SINAPI como parâmetro constituiu-se uma opção vantajosa ou não na elaboração do orçamento de obras públicas. Trata-se de uma pesquisa de caráter bibliográfico, descritivo, com abordagem qualitativa, complementada por um estudo de caso, cuja amostra foi composta por 01 (uma) obra pública, em execução no município de São Luís-MA. Para a análise comparativa, foram obtidas planilhas orçamentárias analíticas com as composições dos insumos, conforme a referência do SINAPI e mercado local. A comparação permitiu observar que os valores fornecidos com base no sistema são satisfatórios. Concluiu-se que o SINAPI é uma ferramenta de orçamentação que pode ser utilizado em projetos a serem executados no município de São Luís-MA de forma confiável e com margem de lucro para as construtoras.

Palavras-chave: Obras públicas. Licitação. Orçamento. Tabela SINAPI.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ADIÇÃO DO LODO ETA À MASSA CERÂMICA VERMELHA

Jocilene Melo de Araújo¹; Maria Raimunda Chagas Silva²; David Guilhon³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jocy.melo@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marirah@gmail.com);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (dvdguilhon@gmail.com);

Resumo

O crescimento da população urbana aumenta as exigências e investimentos sobre saneamento básico, o que traz consigo a responsabilidade de preservação da qualidade. No Brasil é comum o desperdício de tudo que diz respeito aos recursos naturais, bem como de materiais que poderiam ser utilizados em construções tal como o lodo da Estação de Tratamento de Água - ETA. O objetivo deste estudo foi analisar as propriedades físico-químicas da adição do lodo Estação de Tratamento de Água - ETA à massa cerâmica vermelha para confecção do tijolo. O campo de estudo da Estação de Tratamento de Água - ETA localiza-se na Associação filantrópica do Paço do Lumiar e a argila de cerâmica vermelha proveniente do município de Rosário-MA. Os resultados da pesquisa apontaram que as propriedades físico químicas da água do lodo da Estação de Tratamento de Água - ETA, relacionada ao pH, turbidez, sólidos dissolvidos totais e a demanda bioquímica de oxigênio, estão dentro do permitido da resolução CONAMA. Para efluentes que são despejados no meio ambiente, assim como para determinação da melhor disposição final do lodo é necessário conhecer suas características físico-químicas. Quanto às propriedades tecnológicas, percebeu-se uma tendência de melhorias na medida em que se adiciona o resíduo estudado (resistência mecânica e à umidade).

Palavras-chave: Estação de Tratamento de Água, lodo, argila vermelha, tijolo.

AVALIAÇÃO DA FABRICAÇÃO DE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA ESTRUTURAL PRODUZIDA EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO EM SÃO LUÍS DO (MA)

Brendão Felipe Correia Pinheiro¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (bfc_p_12@hotmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

A argamassa de assentamento é um material fundamental para alvenaria estrutural, devido ser a responsável de transmitir as tensões verticais através dos blocos, além de acomodar as deformações concentradas de modo a não provocar fissuras. Partindo dessa premissa este trabalho visa analisar a fabricação da argamassa para assentamento de blocos estruturais em uma obra de construção civil na cidade de São Luís - MA. Apresenta-se, inicialmente uma pesquisa de campo realizada em uma empresa do ramo da construção civil, onde se procurou avaliar todo o processo da fabricação da argamassa e conseqüentemente os meios utilizados pela empresa para manter o controle sobre a produção da mesma, sabendo que esse controle tem início desde o recebimento dos materiais utilizados no processo da fabricação até o seu produto final. Essa análise ocorreu através da aplicação de um questionário com respostas objetivas, contendo 13 (treze) questões elaboradas a partir do referencial teórico apresentado neste trabalho, logo, o resultado desse questionário visa avaliar a qualidade da argamassa produzida pela empresa.

Palavra-chave: Argamassa. Fabricação. Alvenaria Estrutural. Controle de Qualidade.

**ESTUDO LABORATORIAL DO COMPORTAMENTO DO CONCRETO:
SUBSTITUIÇÃO DO AGREGADO FINO PELO PÓ DE CONCRETO ORIUNDO DE
PRODUTOS PERDIDOS NO PROCESSO OPERACIONAL DA EMPRESA
AZEVEDO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA. DE SÃO LUÍS DO
MARANHÃO**

Jéssica Souza dos Santos¹; Débora Cristina Coutinho Vilas Bôas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jessicasouza.eng@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo

O concreto é um dos insumos mais empregados no setor da construção civil, seu consumo em volume por habitante por ano no mundo, é inferior somente ao consumo de água. Diante desse contexto várias pesquisas tem buscado substituir os agregados convencionais do concreto tidos como recursos naturais não renováveis por resíduos de construção e demolição cabido ao enorme volume de geração do mesmo. Dessa forma este trabalho foi desenvolvido tendo como principal objetivo a análise laboratorial da substituição do agregado miúdo do concreto pelo pó de concreto. Foram confeccionados 45 corpos de provas cilíndricos 10 x 20 cm e desenvolvidos cinco diferentes tipos de dosagens com Fck 35 Mpa, sendo uma com 100% do agregado miúdo convencional, três com substituição parcial de 40, 50 e 60% e outra com substituição total de 100%. A amostra do agregado modificado foi analisada por meio de ensaios de caracterização, e o concreto através de ensaio de resistência à compressão em idades de 7, 14 e 28 dias. Os resultados alcançados foram apresentados em quadros, tabelas e gráficos. O estudo comprovou desempenho satisfatório do concreto com substituição de agregado, sendo que para as substituição de 60 e 100% a resistência se aproximou a do concreto de referência.

Palavras-chave: Concreto. Agregado reciclado. Substituição.

ANÁLISE FINANCEIRA ENTRE ORÇAMENTOS SINTÉTICO E ANALÍTICO EM UMA OBRA PÚBLICA DE SÃO LUÍS

Caique Fernando Reis Carvalho¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

RESUMO

O presente trabalho consiste na análise entre o orçamento sintético elaborado pelo órgão público e o orçamento analítico desenvolvido no trabalho. Dessa forma, tem como objetivo comparar a variação de custo dos orçamentos, bem como, realizar a análise financeira de uma obra pública em um processo licitatório. A metodologia empregada foi um estudo de campo, no qual foi disponibilizado todo material adequando para a finalidade da pesquisa, visto que esse material servira como base para comparativo do presente trabalho. Em relação aos resultados que determinaram a diferença de custo entre os orçamentos que foi de R\$ 8.634,91 obtivemos o levantamento de quantidades (quantitativos) que correspondem 36,60%, erros de códigos que representam 19,61%, adição de serviços e serviços repetidos que corresponderam a 5,22% cada e erro de unidade de medida que resultou em 3,27%. É importante ressaltar que o trabalho refere-se apenas a um órgão público e não generalizando as instituições públicas, onde o resultado dessa trabalho demonstra como um orçamento detalhado é eficiente para um processo de licitação, como todas as composições abertas que apresenta os custos, como o preço dos matérias e mão de obra.

Palavras-Chave: Orçamento sintético. Orçamento analítico. Obra pública. Licitação.

COMPARATIVO DE RESISTÊNCIA, ABSORÇÃO DE ÁGUA E PESO ENTRE CONCRETO CONVENCIONAL E CONCRETO COM ADITIVO DE VERMICULITA

Renne Sousa de Oliveira¹; Fabrício da Silva Cordeiro²; Ricardo de Jesus Paixão Lima³; Ricardo Barbosa Júlio Neto ⁴

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rennesousa94@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ricardojplima@hotmail.com);

⁴Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ricardobjulio@gmail.com);

Resumo

Este artigo intenta comparar o concreto convencional e o concreto com aditivo de vermiculita em relação à resistência a compressão, absorção de água durante o processo de cura e peso das amostras após a moldagem, desmolde e depois do processo de cura. O objetivo é produzir um concreto mais leve capaz de resistir às mesmas tensões que concretos convencionais, o que poderia possibilitar em estruturas mais esbeltas. Dessa forma, foi realizado ensaios em laboratório onde foi produzido o concreto convencional, que serve de referência para a pesquisa, e o concreto com aditivo de 5%, 10% e 20% de vermiculita, que são os percentuais de aditivo que serão avaliados.

Palavras-chave: Comparar. Concreto. Vermiculita. Resistencia. Peso.

O PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL COM O USO DE SOFTWARES ESPECÍFICOS: ESTUDO DE CASO SOBRE A CONFIABILIDADE NOS RESULTADOS

Samara Pinheiro Padilha Figueiredo¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (samarappadilha@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

Este trabalho tem por objetivo demonstrar quais sistemas específicos, estruturas, processos, e procedimentos que atuam para criar e manter a confiabilidade dos equipamentos e processos de uma planta fabril através do planejamento e controle de materiais. Apresentar o programa REx (*Reliability Excellence*) e suas vantagens, bem como o sistema EAM (*Enterprise Asset Management*) e seus benefícios, exemplificar através de estudo de campo o planejamento, programação e controle de matérias desde a solicitação, requisição, recebimento e alocação dos materiais até a entrega dos mesmos para equipe de execução da manutenção da planta fabril. Durante o estudo de caso poderá se observar possíveis benefícios e problemas. Acompanhar o desempenho das atividades de uma das maiores refinarias do mundo, desde sua missão, valores, fluxo de produção, planejamento e execução da manutenção, entendimento de cronograma da execução de serviços, orçamento de materiais, aquisição, logística e entrega dos mesmos.

Palavras-chave: planejamento. Confiabilidade. Materiais.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC): ESTUDO DE CASO EM DUAS OBRAS RESIDENCIAIS EM SÃO LUÍS - MA

Eduardo Pordeus Sarmiento¹; Rômulo Poderoso Rauta²; Thiago Brasil Arruda³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Edusarmiento@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (romulorauta@ifma.edu.br);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

Este estudo objetivou verificar a gestão de resíduos da construção civil (RCC) de dois empreendimentos residências em São Luís – MA. A metodologia utilizada foi de um estudo de caso, exploratório e observacional, no qual feitas visitas nos locais pesquisados no mês de abril de 2019, visando a aquisição de informações sobre os locais, além disso, foi realizado levantamento fotográfico dos lugares, para melhor ilustração dos comentários realizados pelo pesquisador. No decorrer do estudo, observou-se que as duas obras analisadas apresentaram irregularidades no seu gerenciamento de RCC, sendo elas: a realização incorreta da triagem e do armazenamento, o descarte de forma irregular, a não reutilização e, principalmente, a não implementação de um plano de gerenciamento de RCC. Observou-se, também, que a destinação final dos dois é para aterro, apesar da obra 2 destinar alguns resíduos sólidos para o ECOPONTO. Entretanto, observa-se que as obras não atendem às diretrizes da resolução CONAMA n° 307 (2002). Conclui-se que as obras não possuem ainda uma estocagem, reutilização e destinação correta do RCC, conforme a Resolução CONAMA n° 307 (2002). Logo, propõe-se melhorias, priorizando a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos.

Palavras-chave: Construção civil. Lajes. Resíduos Sólidos. Gestão.

DIMENSIONAMENTO DE FERROVIA: PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE VIA FÉRREA ENTRE O BAIRRO MAIOBÃO E TERMINAL DE INTEGRAÇÃO COHAB EM SÃO LUÍS-MA

Nathália Vivivane Costa Nazaré¹; Jean Mark Corrêa Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (nathaliavcnazare@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jeammcsantos@yahoo.com.br);

Resumo:

Este artigo pretende mostrar a importância da implantação de uma via férrea, onde esta visa realizar um dimensionamento de uma ferrovia para ter capacidade de transportar passageiros e pequenos volumes de carga, fazendo linha entre duas regiões de São Luís-Ma. Facilitando o acesso entre elas em horários de fluxo. Será verificado o trecho onde será implantada a via férrea, avaliando a importância desta implantação na região a ser construída, dimensionar os trilhos e dormentes que constituem a via a ser implantada e fazer um levantamento de toda a estrutura da ferrovia e aplicar o método do VLT (veículo leve sobre trilhos) para esta proposta.

Palavras-chave: Ferrovia, dormentes, trilhos, VLT.

CONCRETO RECICLÁVEL: USO DE BORRACHA NO CONCRETO

Gerbes Barroso da Silva¹; Fabricio Cordeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (gerbesbarroso.10@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

Resumo:

A indústria da construção civil, vem a cada dia mais se preocupando com os impactos causados no meio ambiente, uma vez que ela é responsável pelo consumo por uma grande quantidade de recursos naturais e causar vários impactos ambientais. Uma alternativa para a redução dos impactos é a utilização de materiais recicláveis na confecção de concreto, assim, uma alternativa para o aproveitamento do pó de borracha é sua utilização na fabricação de concreto sem fins estruturais. Este trabalho mostra os resultados experimentais do concreto com adição do pó da borracha. A pesquisa visa nos mostrar o quão é necessário utilizar materiais recicláveis sem fugir das características originais do concreto, avaliou-se a resistência do concreto com adição de borracha sem fugir de suas características normais. O material obtido pode ser aplicado onde não se tenha grandes solicitações de cargas.

Palavras-chave: Construção Civil. Meio Ambiente. Sustentabilidade. Concreto. Borracha de pneu.

AVALIAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE NA EXECUÇÃO DE PAREDES EM DRYWALL: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA HOSPITALAR EM SÃO LUÍS – MA

Ricardo Brendo Ribeiro Barros¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ricardobrendorb@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

A Construção Civil vem se renovando e criando métodos construtivos que respondam às necessidades de cada momento histórico. Com o advento das tecnologias e das exigências cada vez maiores por qualidade, o drywall se apresenta como um dos processos construtivos que combina estruturas de aço galvanizado com chapas de gesso, proporcionando menor tempo, resistência e flexibilidade, sem abrir mão das funções às quais se propõe. Como nessa área cada produto é singular e necessita de um certo controle de qualidade para que se garanta segurança e conforto aos usuários, o respeito às normas e padrões de qualidades como as ISO 9001 e o PBQP-H são, de suma importância. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar o controle de qualidade na execução das paredes de drywall de uma obra em São Luís – MA, observando se o desempenho construtivo está de acordo com a NBR 15758-1/2009. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica seguida de um estudo de caso desenvolvido por meio de um questionário semiestruturado, onde se concluiu que a obra estudada atende parcialmente aos critérios de qualidade exigidos pelas normas técnicas que apontam os critérios de qualidade na execução de paredes de drywall, o que pode comprometer o bom funcionamento dos serviços, trazendo assim riscos à qualidade do empreendimento.

Palavras-chave: Controle. Qualidade. Execução. Parede. Drywall.

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS NOS ECOPONTOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS

Felipe Alves Fernandes¹ Osman José de Aguiar Gerude Neto²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (felipe.alvesfernandes@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (osmangerude@hotmail.com);

Resumo

A temática sobre a disposição de resíduos sólidos tem se tornado cada vez mais presente na sociedade atual, visto que os problemas causados pelo descarte irregular acarretam uma série de problemas econômicos, sociais e ambientais. Para minimizar os impactos causados pelo descarte irregular de resíduos é necessária um monitoramento e gestão de resíduos produzidos pela sociedade, fazendo-se necessário um estudo sobre como aplicar métodos para melhoria dos aspectos ambientais. Uma das ações de políticas públicas para tratamento de resíduos sólidos em São Luís foi a implantação dos Ecopontos, locais de coleta de resíduos onde a sociedade pode fazer uso para dispor os materiais que não tem mais valor. O presente trabalho tem a finalidade de compreender o atual modelo logístico dos Ecopontos em São Luís, bem como os desafios para sua implantação, utilização e contribuição. A metodologia aplicada para os resultados obtidos foi através de pesquisa bibliográfica sobre gestão de resíduos, aplicação de questionário para os funcionários dos Ecopontos e para o Comitê Gestor de Limpeza Urbana de São Luís. Os resultados obtidos mostram que a eficácia está em andamento, para que a eficácia seja maior, necessita de educação ambiental através de campanhas que gerem conhecimento dos benefícios quando o material é descartado de maneira ambientalmente adequada.

Palavras-chave: Reciclagem. Limpeza Urbana. Meio Ambiente.

ENGENHARIA CIVIL E ACESSIBILIDADE: ADAPTAÇÕES AO FREQUENTADOR CADEIRANTE NA UNIVERSIDADE CEUMA CAMPUS RENASCENÇA EM SÃO LUIS-MA

Orlando Mariano Zuleta Tituaña¹; Marcio Fernando de A. Moreira²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão

Resumo

A engenharia civil atualmente está adaptando suas construções sem restrições de acesso, seja para uma pessoa sem complicações motoras, ou para aqueles com algum tipo de dificuldade de mobilidade. Estes necessitam de adequações diretamente ligadas à sua deficiência. Promover essa acessibilidade na construção civil se tornou um dos pontos mais importantes dentre suas prioridades, não somente por ser uma causa social, mas pelo desejo de não limitar a mobilização e bem-estar das pessoas com deficiência, em instituições educacionais principalmente se tornou o local que deve atender a todo tipo de deficiência física. Assim foi analisado a Universidade CEUMA, campus Renascença, se a sua estrutura está regida pela NBR 9050 para receber e proporcionar uma mobilidade e acessibilidade aos deficientes físicos que frequentam cotidianamente a instituição em especial os Portadores de Cadeira de Rodas (P.C.R), em acesso as portas de sala de aula e banheiros da Universidade.

Palavras-chave: Acessibilidade. Deficiência Física. Mobilidade. Universidade Ceuma.

AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DOS ECOPONTOS DE SÃO LUÍS-MA

Marcelo Augusto Santos Amorim¹ Ms. Marylin Fonseca L. de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão

(marceloaugustoamorim2010@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com)

Resumo

A construção civil é uma das atividades que mais se desenvolvem no contexto de crescimento econômico, impactando em diversos campos das atividades econômicas, contribuindo diretamente no desenvolvimento urbano. Trata-se de um termômetro da economia, vez que através dela o índice de empregos formais, informais e indiretos aumenta, além de que no campo habitacional a construção de mais moradias diminui o déficit habitacional, a saúde da população melhora através do saneamento básico, bem como a qualidade de vida, através da mobilidade urbana. Na medida em que a construção civil emprega, há um reflexo direto também no setor de consumo. Destaca-se que o cenário da construção civil impacta no aumento substancial na produção de resíduos que normalmente são despejados em locais inapropriados. Para conter essas práticas inadequadas foram criadas Leis e Resoluções com o objetivo de gerenciar de maneira correta esse tipo de resíduo, dentre elas a Lei Federal nº12.305/2010. Nesse contexto, o presente estudo se propõe a classificar e caracterizar os principais resíduos depositados nos ecopontos da cidade de São Luís, bem como discutir um formato ideal de gerenciamento desses resíduos.

Palavras-chaves: Ecopontos. Gerenciamento. Caracterização.

ANÁLISE DAS MEDIDAS DE CONTROLE DAS INUNDAÇÕES PROPOSTAS PELO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BACANGA TENDO COMO FOCO OS BAIRROS DA AREINHA E COROADO

Nailana Helena Costa Ferraz¹; Roni Cleber Boni²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (nailana.cos@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rcboni71@gmail.com);

Resumo

No Brasil os índices de inundações são elevados, tendo em vista que pequena parcela da população tem acesso aos serviços de saneamento básico e drenagem urbana. A drenagem urbana envolve o manuseio do escoamento no tempo e espaço com o intuito de diminuir prejuízos a sociedade e ao meio ambiente. Portanto é necessário a integração dos recursos hídricos na bacia hidrográfica e das águas urbanas. Medidas de controle devem ser tomadas para a minimização de inundações devido as águas pluviais, medidas essas que são classificadas estruturais e não estruturais que devem estar presentes em um plano diretor de drenagem de determinada bacia hidrográfica. Em função destas necessidades, no presente estudo analisou-se os problemas relativos a drenagem nas áreas urbanas dos bairros da Areinha e Coroado, identificando os principais problemas e confrontando o que foi identificado em trabalho em campo com as proposições apresentadas no Plano Diretor de Drenagem da bacia do Bacanga. Desta análise, concluiu-se que inúmeras ações por parte do governo estadual e municipal devem ser implantadas para melhoria das condições locais.

Palavras-chave: Inundação, Medidas de controle, Drenagem Urbana, Plano Diretor.

ESTUDO DOS MÉTODOS CONSTRUTIVOS DE BIOCONSTRUÇÕES NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, NO ESTADO DO MARANHÃO

Rhudson Gomes Oliveira¹; Débora Vilas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rhudsongo@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo

As bioconstruções utilizam métodos e materiais que não agredem o meio ambiente e são comumente encontradas em áreas rurais. Esse tipo de construção é comum na área de preservação do Parque Nacional da Chapada das Mesas, onde existem pequenas comunidades que extraem da natureza local os materiais para construção de suas moradias. O trabalho sobre as bioconstruções no parque foi realizado através de pesquisas bibliográficas, visitas locais e levantamento fotográfico, com o objetivo de mostrar os métodos construtivos utilizados em construções existentes na região, exibindo os materiais empregados e ressaltando a importância ambiental e econômica. Foi possível constatar que as bioconstruções são ideais para a região, pois os materiais utilizados são encontrados em abundância no local, são renováveis e os métodos construtivos podem ser executados pelos próprios moradores, preservando assim a cultura local e gerando economia. Além, de sua arquitetura garantir não apenas o conforto aos moradores, ela se adapta a paisagem, conectando-se ao ambiente.

Palavras-chave: Bioconstruções. Métodos. Materiais. Natureza.

ANÁLISE DA INTEGRIDADE EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EM GUARDA-CORPOS DA PRAIA DA PONTA DA AREIA E PRAIA DE SÃO MARCOS LOCALIZADOS EM SÃO LUÍS – MA.

Marcelo de Sousa Mota¹; Diogo Marcelo Lima Ribeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (diogomlr@hotmail.com);

Resumo

O concreto é um dos materiais mais utilizados no mundo, para os mais diversos fins. Essa diversidade faz com que ele tenha a necessidade de adaptar-se a diferentes situações climáticas e ambientais. Quando localizado em regiões litorâneas, por exemplo, a estrutura de concreto armado é exposta a alguns componentes químicos prejudiciais à sua integridade. Dessa maneira, o referente trabalho teve como objetivo a análise de algumas peças situadas em regiões praianas da cidade de São Luís -MA: avenida Litorânea e o bairro da Ponta da areia. Iniciou-se com a coleta do concreto da região, a fim de realizar uma análise quantitativa e qualitativa do perfil do material encontrado, no que diz respeito ao indicador ácido-base (pH), índice de sulfato e cloreto presentes - substâncias extremamente prejudiciais ao conjunto concreto-armadura. Para tal análise adicionou-se em cada amostra fenolftaleína, nitrato de prata e cloreto de bário, respectivamente. Seguiu-se o estudo baseando e comparando os resultados laboratoriais encontrados com a bibliografia correspondente. Por fim, foi possível observar que em ambas regiões as estruturas de estudo apresentaram-se danificadas e deterioradas. Onde os três testes realizados foram indicativos das reais influências na durabilidade do concreto.

Palavras-chave: Indicador ácido-base, Índice de sulfato, Cloreto, Concreto-armadura.

AVALIAÇÃO DE SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO PROFUNDA DE UMA ESCOLA COM DOIS PAVIMENTOS

Palloma Emanuela Ribeiro da Silva¹ Caio Cesar Pereira de Aguiar²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (palloma900@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (caio.aguiar@ceuma.br);

Resumo

Tendo em vista que as estacas são bastante utilizadas no processo de fundações profundas, pesquisa-se sobre avaliação de solução de fundação profunda a fim de definir o tipo de fundação a ser utilizada na edificação em que o estudo de caso foi realizado. Para tanto, é necessário utilizar o laudo de sondagem da fundação para levantamento das características do solo e análise de fatores importantes para escolha da fundação, como a presença de solo rochoso e nível da água, fazer um levantamento das características gerais, como presença de vizinhança, viabilidade econômica e cargas atuantes na estrutura, posteriormente um levantamento dos tipos de estaca viáveis para essa fundação e definir dentre os tipos viáveis a que mais se adequa a essa situação. Diante disso, verifica-se que de acordo com o laudo de sondagem o N_{spt} (índice de resistência a penetração) na cota 3 é de 6, com um solo fofo a medianamente compacto, descartando a possibilidade de fundação rasa, uma vez que se trata de uma edificação de grande porte, a edificação em questão será executada nas proximidades de outras edificações, portanto vibrações e ruídos terão que ser evitados e se trata de uma edificação de grande porte, com dois pavimentos e uma área construída total de 5577,39m², o que impõe a constatação de que a estaca tipo Hélice Contínua Monitorada é a mais viável para situação.

Palavras-chave: Fundações. Estacas. SPT. Boletim de Sondagem. Tensão admissível do solo.

PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS DE FACHADAS: DIAGNÓSTICO, PREVENÇÃO E CAUSAS

George Melo Abreu¹; Débora Cristina Coutinho Vilas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo

O presente artigo trata sobre o estudo da patologia em revestimentos de fachadas: diagnóstico, prevenção e causas. Evidencia-se que a origem e as principais patologias na construção civil são tipificadas e conceituadas, juntamente com seus diagnósticos, prevenções e causas. Contudo, a grande incidência de patologias nas fachadas confirma que a construção civil precisa investir em novas tecnologias, buscando novos métodos que possam descobrir as causas e correção dessas doenças. Deve-se enfatizar a importância da constatação adiantada de manifestações patológicas, destinando-se que o quanto antes estas forem ajustadas, sua perda de desempenho será menor e mais acessível o reparo. Toda edificação tem um espaço de vida útil a que se planeja. Desse modo, para conseguir diminuir ou eliminar as falhas patológicas deve existir um maior controle de qualidade nas etapas do processo. E, deve-se tomar certas providências para garantir, nas diversas fases do processo construtivo, a delimitação e a projeção de manutenção futura. O problema desse estudo é saber: quais são as causas principais do aparecimento de patologias em fachadas? E, tem a finalidade de relacionar as patologias mais comumente observadas nos revestimentos de fachadas, e as suas causas principais. Trata-se de um estudo bibliográfico e um estudo de caso, onde nos resultados encontrados verifica-se que muitas medidas podem ser assumidas para evitar possíveis dificuldades futuras nas edificações, sendo necessário uma visão completa e profunda de todo o processo construtivo em alguns casos, com medidas preventivas simples. Enfim, determina-se que as manifestações conseguiriam ser impedidas se todas as etapas do processo fossem corretamente observadas, de acordo com as normas vigentes.

Palavras-Chave: Patologias. Fachadas. Revestimentos.

ANÁLISE DE SOLOS E ESTABILIDADE DE TALUDE SITUADO NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO MARANHÃO

Renata Magalhães Sodré¹ Kissyla Ávila Costa² Jean Mark Corrêa Santos³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (renata.sodre55@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (kissyla.avila@gmail.com);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jeanmcsantos@yahoo.com.br);

Resumo

Esta pesquisa aborda a análise de estabilidade de um talude situado na Região Oeste do Estado do Maranhão com problemas de instabilidade e propondo soluções para a melhoria do fator de segurança (FS). Para tal foram realizados levantamentos geológico-geotécnicos para o conhecimento dos solos da região, investigações geotécnicas como sondagens SPT e poços de inspeção, bem como os ensaios de caracterização dos solos que compõe o talude em estudo. Após a obtenção dos parâmetros de resistência, análises de estabilidade foram realizadas para verificar a consonância da trinca observada em campo com as superfícies de ruptura encontrada. Realizadas as análises de estabilidade do talude esta pesquisa limitou-se a propor soluções para garantir o FS superior a 1,5 por meio da mudança de geometria do talude. Conclui-se então que o talude em questão não rompeu por estabilidade global do maciço, mas sim por estabilidade local do solo arenoso que compõe o talude. Foi observado também que com a mudança na geometria do talude o FS aumentou para 1,58.

Palavras-chave: Estabilidade de Taludes. Solos. Fator de Segurança.

ANÁLISE DA TAXA DE ARMADURA MÍNIMA DE FLEXÃO EM VIGAS DE CONCRETO ARMADO: COMPARAÇÃO ENTRE NORMAS

Walkellen Sousa Inacio¹; Caio Cesar Pereira de Aguiar²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (walkellenvidal@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (caio.aguiar@ceuma.br);

Resumo

Este artigo apresenta a origem das taxas e equações para os cálculos de dimensionamento da armadura mínima de flexão em vigas moldadas com concreto armado conforme a ABNT NBR 6118:2014, ACI 318-14 e Eurocode 2 (2014); assim como a comparação dos resultados proporcionados por cada uma das normas. A ACI 318-14 apresenta taxas mínimas maiores em relação a ABNT NBR 6118:2014, contata-se valores elevados em, ao menos, 70%. Por outro lado, a ABNT NBR 6118:2014 demonstra maiores taxas mínimas do que as proporcionadas pela Eurocode 2 (2004) em no máximo 22%. O atual artigo ainda mostra o conceito do efeito de escala nas vigas e sua intervenção na hora de determinar a armadura mínima. Esse efeito não é levado em consideração em nenhuma das normas comparadas.

Palavras-chave: armadura mínima. Vigas. Concreto armado. Normas.

RECUPERAÇÃO DE PAREDES DEVIDO À PRESENÇA DE UMIDADE EM UNIDADE HABITACIONAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS

Jovane Jhonatas Freitas Pinto¹; Débora Cristina Coutinho Vilas Bôas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jovanefreitas12@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo:

O presente artigo científico aborda a temática relacionada a recuperação de paredes devido à presença de umidade em unidade habitacional no município de São Luís do estado do Maranhão. Observou-se os fatores que impactam no surgimento de patologias nas paredes pela presença da umidade, objeto de estudo desta pesquisa. Identificou-se ainda que a umidade afeta as edificações interferindo na durabilidade, estética e características das estruturas edificadas na residência estudada. Sendo assim, o objetivo geral desta pesquisa científica foi apresentar o método que será utilizado na recuperação de paredes selecionadas como amostra para análise e estudo. Utilizou-se ainda como metodologia uma pesquisa bibliográfica, exploratória, explicativa e de campo a fim de elucidar o processo adotado para recuperação das patologias encontradas no estudo.

Palavras-chave: Patologia. Umidade. Recuperação. Paredes. Unidade habitacional.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM UMA EMPRESA DE RECICLAGEM EM SÃO LUÍS – MA

Alessandro Viana Ferreira¹; Osman José de Aguiar Gerude Neto²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandro.vf@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (osman.aguiar@ceuma.br);

Resumo

O objetivo do presente estudo foi analisar as vantagens do correto gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil, assim como, descrever a lucratividade de uma empresa que faz a aplicação de tal gerenciamento. Trata-se de um estudo de caso exploratório elaborado para alcançar o entendimento da necessidade do tratamento de resíduos resultantes da construção civil e para levantar a lucratividade gerada por este serviço. Sendo assim foi desenvolvido a princípio, uma breve revisão bibliográfica sobre a classificação e gerenciamento dos resíduos sólidos, e em seguida realizado um estudo de caso na empresa Emapla Gerenciamento de Resíduos LTDA. Na ocasião, foram realizadas visitas à empresa com o objetivo de identificar as etapas de gestão dos resíduos sólidos e evidenciar os índices de lucratividade dessa empresa. Foi possível perceber o compromisso da empresa estudada em se adequar as normas exigidas, relacionadas a resíduos. Ficou ainda evidente que as atividades desenvolvidas por essa empresa trazem benefícios significativos para toda a sociedade, visto que impede que toneladas de resíduos sejam lançados ao meio ambiente de forma inadequada. Demonstrou ainda que além da sustentabilidade, a empresa consegue obter rentabilidade com esse tipo de gerenciamento. Em suma, a empresa estudada obtém lucro ao mesmo tempo que traz benefícios ao meio ambiente.

Palavras-chave: Vantagens. Lucratividade. Gestão. Meio ambiente.

IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA ACESSIBILIDADE: ADAPTAÇÕES AO FREQUENTADOR CADEIRANTE NA UNIVERSIDADE PARTICULAR EM SÃO LUIS-MA

Orlando Mariano Zuleta Tituaña¹; Marcio Fernando Moreira²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ozuleta.crisalida@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marcio.moreira@ceuma.br);

Resumo

A engenharia civil atualmente está adaptando suas construções sem restrições de acesso, seja para uma pessoa com perfeito estado físico, ou para aqueles que portam algum tipo de necessidade especial, que precisam de adequações diretamente ligadas à sua deficiência. Promover essa acessibilidade na construção civil se tornou um dos pontos mais importantes dentre suas prioridades, não somente por ser uma causa social, mas pelo desejo de não limitar a mobilização e bem-estar dos portadores de necessidades especiais, em instituições educacionais principalmente se tornou o local que deve atender a todo tipo de deficiência física. Assim foi analisado a Universidade Particular campus Renascença se a mesma está regida pela NBR 9050/2015 para receber e proporcionar uma mobilidade e acessibilidade aos deficientes físicos que frequentam cotidianamente a instituição em especial os Portadores de Cadeira de Rodas (P.C.R), em acesso as portas de sala de aula e banheiros da Universidade.

Palavras-chave: Acessibilidade. Deficiência Física. Mobilidade. Universidade Particular.

SISTEMA FOTOVOLTAICO: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR, SÃO LUÍS - MA

Francilan dos Reis Sousa¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (diegofrancilan@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

No mundo, o quesito sustentabilidade é cada vez mais discutido pelas diversas nações, pois há uma grande preocupação com planeta, com a questão energética e com o uso dos recursos naturais ficando mais escassos. Assim, temas como fontes de energia renovável e limpa vem ganhando mais espaço, como a energia solar fotovoltaica. A fim de explicar o funcionamento do sistema fotovoltaico é necessário entender de que ele é composto, bem como mostrar através de gráficos os benefícios desse novo produto para os consumidores de energia elétrica, descrevendo também, pontos negativos e positivos dele. Realizou-se, então, uma pesquisa a respeito do tema geração de energia solar, baseado no princípio do funcionamento da célula solar, em revisões bibliográficas, publicações acadêmicas, manuais de organizações, sítios eletrônicos de empresas especializadas no tema sistema fotovoltaico e também coleta de dados em lugares onde o sistema foi instalado. Diante disso, verifica-se que o retorno financeiro leva em média 68 meses e é um bom investimento a médio e longo prazos. Mostrou-se ser também um produto autossustentável, seguro, além de não poluir o meio ambiente. No entanto, exige um alto investimento inicial, não sendo viável para a maioria das famílias brasileiras.

Palavras-chave: Energia solar. Dopagem. Efeito Fotovoltaico. Arranjo solar. Sistema Fotovoltaico.

PATOLOGIAS DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM FACHADAS E SUAS APLICABILIDADES EM UMA EDIFICAÇÃO

Kleitton Rubens Bezerra de Lima¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (kleitonrubens@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

Resumo:

A fachada de uma edificação é um dos aspectos que chama bastante atenção dos futuros clientes por conta da sua estética. Muitas vezes acaba sendo um dos motivos na compra de um empreendimento, principalmente no padrão médio e alto. Nesse contexto, este artigo busca mostrar aplicação de revestimento cerâmico na fachada de um empreendimento localizado na Cidade de São Luís através de um estudo de campo. Para a realização da pesquisa foram acompanhados os serviços de emboço e revestimento cerâmico. Verificou –se manifestações patológicas de desagregações, deslocamento, ausência de junta e infiltrações no prédio como um o todo. Posteriormente foram realizadas melhorias da fachada, abordando todos os métodos teóricos e básicos para uma execução correta, reduzindo as possíveis manifestações patológicas. Trataram –se as patologias encontradas, executando os procedimentos para cada tipo de serviço, materiais, equipamentos. Os procedimentos base, chapisco, colocação de contramarco, emboço e limpeza que estão sendo executados na fachada basearam – se nas normas técnicas e irão prevenir a ocorrência de possíveis manifestações patológicas como as fissuras, falta de juntas de movimentações, deplacamentos de revestimento cerâmico e entre outras.

Palavras-chave: Fachada. Patologias. Deslocamento. Manifestações Patológicas.

A INSPEÇÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Um estudo de caso de uma Inspeção em uma habitação popular na cidade de Urbano Santos – MA, utilizando como ferramenta um aplicativo de inspeção.

Joseph Matheus Alves Modesto¹; Adriana Marques Silva²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (adrianamarx.5000@gmail.com);

RESUMO

Foi objetivo demonstrar a importância da gestão de qualidade na construção civil, apresentando um estudo de caso com a realização de inspeção em habitação popular em Urbano Santo - MA, utilizando a ferramenta QuizQuality. Em relação à metodologia, inicialmente realizou-se uma revisão de literatura e depois foi realizada um estudo de caso. Conclui-se que a ferramenta de inspeção QuizQuality, trouxe benefícios para a análise de dados e entre outros fatores como: eliminação de papéis no registro das inspeções; indicadores dos dados são gerados em tempo real com o acesso à internet, gerando gráficos, mapa de inspeção, relatórios de inspeção sobre os dados inseridos em tempo real; permite padronizar a planilha de acordo com sua necessidade, sendo assim podendo fazer vários tipos de documentos para atender com qualidade cada obra. Com isso foi possível ganhar produtividade na análise das inspeções, já que fosse pelo método convencional (uso de checklist em papéis) a geração dos dados demandaria um gasto de produção e tempo para conseguir as possíveis soluções das não conformidades. Essa ferramenta foi muito eficaz na inspeção das não conformidades encontradas.

Palavras-chaves: Construção civil. Qualidade. Casas Populares.

RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: FATORES QUE INTERFEREM NA SAÚDE OCUPACIONAL DOS COLABORADORES

Eduardo Pereira Morais¹; Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (eduardo.sesmt@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com);

RESUMO

A construção civil é uma atividade geradora de impactos ambientais, seus resíduos têm representado um grande problema para serem descartados. A gestão ambiental da empresa vem com o propósito de inserir um programa de venda e/ou doação desses resíduos a empresas especializadas. Mitigando impactos ambientais, assim como evitando acidentes de trabalhos que comprometam a saúde ocupacional dos colaboradores. Notadamente essa gestão terá que fazer acompanhamento in loco na obra, estudo aprofundado dos programas 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) e 5s (senso de utilização; senso de organização; senso de limpeza, senso de padronização e senso de disciplina), estudo da CONAMA 307/2002(Gestão dos Resíduos da Construção Civil) e identificação dos aspectos de fiscalização por parte do CREA, SEMA, SEMMAN, blitz urbana e policiamento ambiental para que tenhamos controle da destinação correta dos resíduos, e caso as empresas desrespeitam os órgãos e leis ambientais, que sejam punidos.

Palavras-chave: resíduos sólidos; impactos ambientais; acidentes de trabalho; saúde ocupacional dos colaboradores.

RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DE PILARES EM CONCRETO ARMADO DE UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA

Francilourdes Santos Gomes¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (francilourdesengcivil@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

Resumo

Os pilares são elementos estruturais verticais responsáveis para receber as ações nas diagonais de uma edificação e transportar para as fundações ou outros elementos estruturais. Sendo, os pilares agentes de estabilidade, possíveis falhas em seu funcionamento, têm-se de forma significativa um comprometimento no desempenho da edificação como um todo. Levando em consideração a alta performance dada a esses componentes, a recuperação estrutural, quando for o caso. A recuperação estrutural de pilares garanti a segurança desses elementos, atribuindo novamente a capacidade de sustentação. Este trabalho tem por objeto um estudo de caso de recuperação estrutural em pilares de concreto armado que antecede-se por uma análise precisa de causas, após definiu-se as técnicas que se relacionam diretamente com intervenções de recuperação que inclui a cuidadosa seleção dos equipamentos e materiais a serem necessariamente empregados para a execução do serviço. Para averiguar as condições e fazer o diagnóstico de desempenho das estruturas de concreto utilizado no imóvel, utilizou-se dentre várias técnicas de ensaios não destrutivos, o ensaio de dureza superficial ou esclerometria para estimar a resistência do material, além desse método, manejou-se o ensaio de carbonatação, utilizando o indicador de corrosão, no caso utilizou-se fenolftaleína para analisar a profundidade de carbonatação do concreto. O comportamento experimental foi comparado com o teórico obtido seguindo prescrições de norma. Os resultados da esclerometria e do ensaio de carbonatação foram realizados e obtidos na fábrica de fertilizantes. Este trabalho propõe despertar o interesse dos técnicos e estudantes de engenharia civil, ao qual poderão valer-se dos resultados obtidos, para a colaboração nesse ramo de engenharia preventiva e corretiva.

Palavras-chave: Pilares. Recuperação. Diagnóstico.

ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE DE MÃO DE OBRA DE UMA CONSTRUÇÃO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA

Kauan Silva Queiroz¹ Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (kauansq@hotmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

Resumo

O presente trabalho demonstra como o processo de gerenciamento e apontamento de produção de mão de obra sem a utilização de um software de sistema da informação, em um empreendimento privado localizado em São José de Ribamar – MA, pode contribuir com o retardo de etapas e a melhoria que ele proporcionou para a empresa após sua utilização, tanto no fechamento de folha de produção quando no gerenciamento de mão de obra. O trabalho se inicia com a definição dos principais conceitos de custos necessários para se fazer um bom gerenciamento de produtividade de mão de obra. Posteriormente, demonstra o antigo processo de apontamento e controle dos serviços executados, utilizados pela empresa, e os problemas derivados deste processo. A partir desta análise, a solução encontrada em estudo foi a utilização de um software que atendesse as necessidades da empresa, e será exposto no trabalho como a empresa atua com o software no gerenciamento de mão de obra.

Palavras-chave: Produtividade. Gerenciamento. Construção Civil.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O MODELO ESTRUTURAL DE PÓRTICO PLANO E O MODELO ESTRUTURAL DE PÓRTICO ESPACIAL

Stenio Mendonça Feitosa¹;Fabrício Silva Cordeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (stenio.skav@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@uol.com.br);

Resumo

A determinação das consequências das ações que atuam em uma dada estrutura, é objetivo da análise estrutural, conforme a NBR 6118 (ABNT, 2014). Assim, a construção de uma estrutura, ou a idealização do modelo estrutural de análise, é uma etapa fundamental do projeto estrutural na qual são adotadas uma série de hipóteses simplificadoras, neste caso é o modelo que verdadeiramente é dimensionado, e não a estrutura real. Tendo em visto que a análise estrutural é uma importante fase do projeto estrutural, visou-se comparar dois modelos estruturais, o modelo estrutural de Pórticos Planos e o modelo estrutural de Pórtico Espacial, modelos mais utilizados no cálculo estrutural entre os projetistas. A comparação foi feita entre os modelos estruturais para um edifício de concreto armado, onde foram idealizados os modelos para estrutura do edifício, com a finalidade de mostrar qual o modelo que melhor representa o comportamento real da estrutura sob todas ações atuantes. É importante ressaltar que o modelo que melhor representa a estrutura é o modelo onde também são previstas todas as ações que são significantes ou que de fato afetam a estrutura (que deformam), e que não afetam a segurança, conforto e bem-estar dos usuários. Portanto, fez-se a comparação dos modelos, tendo em vista que a determinação das cargas fora idêntica para ambos os modelos, diminuindo assim, as diferenças entre eles. Assim, os resultados em geral foram satisfatórios e não houveram muitas discrepâncias.

Palavras-chave: Estabilidade estrutural. Modelo estrutural. Análise estrutural.

PATOLOGIAS EM PAVIMENTAÇÃO FLEXÍVEL: ESTUDO DE CASO DA RUA PAI INÁCIO DO BAIRRO DO TURU, EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Jean Ricardo Buás Soares¹; Adriana Marques Silva²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (adrianamarx.5000@gmail.com);

RESUMO

A presente obra relata a transformação de um trecho humilde de uma via de acesso bastante importante, mas até então não explorada adequadamente até que o poder público tomasse medida por meio do programa Interbairros na integração de vias a um corredor ligando pontos estratégicos da capital maranhense. A construção de uma pista de rolamento adequada com pavimento flexível para o trânsito de veículos e de pedestres em condições de escoamento seguro do tráfego urbano e, ainda, ligação entre bairros muito populosos com o objetivo de oferecer melhor mobilidade urbana. Aborda ainda os elementos empregados na adequação da via bem como método construtivo segundo normas vigentes. Mostra o surgimento de patologias em tão pouco tempo de uso da via abrindo questionamentos quanto ao uso de material adequado de acordo com as características do local e mesmo do respeito a todas as etapas de construção. Mostra ainda boas opções de tratamento das patologias abordadas em conformidade com as normas brasileiras atualmente regulamentadas.

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE POLITEREFTALATO DE ETILENO (PET)

Brunno Ferreira Barros¹; Débora Vilas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo sobre a viabilidade técnica de produção de concreto reforçado com fibras plásticas oriundas de garrafas PET. Esta alternativa apresenta como principal vantagem a produção de um concreto mais sustentável, empregando produtos de grande disponibilidade, que possuem altos índices de descarte e que são de baixo custo, reutilizando-os na construção civil. No presente estudo foram ensaiadas adições de 5% e 10% de fibras em relação ao volume total de concreto, sendo então realizados ensaio de determinação de consistência, além de ensaio de compressão axial, observando-se um aumento de resistência em relação ao concreto de referência. Os resultados obtidos demonstram que há viabilidade técnica para a utilização de fibras oriundas de pet na produção de concreto de acordo com as condições aqui avaliadas.

Palavras-chave: concreto, fibras, PET.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS METÁLICOS DA CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO BAIRRO SÃO CRISTÓVÃO EM SÃO LUÍS - MA

Francisco Antônio Araújo dos Santos¹; Osman José de Aguiar Gerude Neto²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (franciscoaraujo7@yahoo.com.br);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (osmangerude@hotmail.com);

Resumo

É amplo o conjunto de produtos constituídos de metais que podem ser utilizados na construção civil e, por conseguinte, são consideráveis as possibilidades de resíduos sólidos metálicos provenientes deste setor. Este estudo tem como objetivo analisar as ações de gestão de resíduos sólidos metálicos desenvolvidas por uma empresa especializada na compra e venda de sucata e verificar se as mesmas estão de acordo com as normas de destinação destes tipos de resíduos. Para isso, foi desenvolvido um estudo de caso em uma empresa de gerenciamento de resíduos metálicos, localizada no bairro São Cristóvão da capital do Maranhão. Constatou-se que o ferro é o material que ocupa a maior parte do quantitativo de resíduos metálicos da empresa, pois são advindos da construção. Outro resultado relevante é que, com a dificuldade de identificar detalhadamente os produtos que mais fazem parte desses tipos de resíduos, subentende-se que os resíduos não são previamente separados no seu local de origem. Além disso, entende-se que são conformes as destinações de resíduos metálicos realizadas pela empresa do estudo, porque os materiais são separados e direcionados para reaproveitamento e reciclagem por outras empresas. Com o estudo de caso, foram suscitadas algumas sugestões de adequação para a empresa, que abrangem a consideração dos resíduos não metálicos, o maior conhecimento da NBR 16229/2013 e o estabelecimento de parcerias com catadores de sucata e com cooperativas. Ademais, percebe-se a importância da gestão de resíduos sólidos metálicos sob dois prismas principais, o financeiro e do ambiental.

Palavras-chave: Ambiental. Metais. Sucata.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO EM PEQUENAS OBRAS RESIDENCIAIS EM SÃO LUÍS – MA

Lucas Hernanes dos Santos¹; Débora Cristina Coutinho Vilas Bôas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

RESUMO

Grande parte da população reside em pequenas edificações construídas sem atender a normas técnicas e sem acompanhamento técnico-profissional que geram maiores custos na construção, patologias e insegurança. O concreto por desempenhar função de responsabilidade deve seguir métodos de controle tecnológico e de qualidade para garantir a conformidade e especificações da NBR 12655:2006. O ensaio de resistência à compressão costuma fornecer uma ideia geral da qualidade do concreto. Foram coletados corpos-de-prova e realizados ensaios de resistência à compressão de concretos de três obras residenciais de pequeno porte de acordo com as normas NBR 5738:2015 e NBR 5739:2018, além de um traço feito em laboratório para servir de referência. Analisando os dados de resistência das obras e do laboratório foi constatado que nas três obras o concreto apresentou resistência abaixo de 20 MPa, valor mínimo para concreto estrutural de acordo com a NBR 6118:2014. A forma de preparo do concreto foi fator principal para valores tão baixos constatado nos testes, entretanto não foi possível confirmar a qualidade geral da obra baseado somente nos dados de resistências do concreto, pois há vários fatores influenciáveis na qualidade do concreto e na estrutura como um todo. Para garantir uma estrutura segura, com qualidade e confiável, deve ser rígido o controle de materiais e serviços adotando medidas de controle tecnológico.

Palavras-Chave: Concreto. Resistência. Ensaio. Qualidade.

ESTUDO COMPARATIVO DA INFLUÊNCIA DO AGREGADO GRAÚDO NA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO: CONCRETO CONVENCIONAL PRODUZIDO COM AGREGADO DO TIPO BRITA E COM SEIXO ROLADO

Ianderson Amorim Campos¹; Flávio Henrique de Jesus Pestana Sousa²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ianderson.eng@hotmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (flavio.pestana@hotmail.com);

Resumo

A indústria da construção civil busca cada vez mais a otimização da fabricação do concreto, mas, sempre visando promover a segurança e a estabilidade estrutural, buscando maior durabilidade, resistência, qualidade e melhor trabalhabilidade. O concreto é o elemento mais utilizado em meio ao setor da construção civil, gerando grande receita para a indústria que fornece os elementos que compõe esse produto, principalmente se tratando da indústria brasileira, sendo assim, tem-se aumentado os estudos sobre esse composto, primordialmente na busca por materiais que possam ser utilizados na fabricação do concreto, seja como agregado ou aditivos. E um dos fatores que influenciam na fabricação do concreto é a dificuldade de acesso de alguns agregados que o compõe. Quando se fala em agregado graúdo, logo se tem em mente a brita, mas, em algumas regiões brasileiras pode-se ter dificuldade de encontrar este material a um preço que torne a fabricação do concreto viável. Nesse contexto, este trabalho de caráter experimental busca fazer uma análise comparativa da resistência mecânica à compressão entre os corpos de prova de concreto produzidos com agregado graúdo do tipo seixo rolado e os corpos de prova produzidos com agregado graúdo tipo brita, afim de verificar se o seixo rolado dará ao concreto resistência equivalente ao que se obtém quando utilizado a brita como agregado graúdo, e portanto, definir se esse agregado pode ser utilizado rotineiramente nos canteiros de obras. Utilizando as normas técnicas vigentes para este experimento, foi possível realizar testes de rompimento de F_{ck} em 3, 7, 14 e 28 dias, identificar o teor de umidade, além de visualizar o tipo de rompimento que os corpos de prova sofreram, assim como produzir um traço adequado para que este concreto atinja padrões de aceitação de resistência. Através desse estudo e dos resultados obtidos, foi possível verificar que o concreto produzido com o agregado do tipo seixo rolado apresentou resistência à compressão significativamente inferior, quando comparado ao concreto fabricado com a brita.

Palavras-chave: Concreto. Seixo rolado. Agregados. Compressão. Corpos-de-prova.

PROPOSTA DE PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO PARA A CIDADE DE VIANA-MA

Diego Carvalho Pereira¹; Marylin Fonseca L. de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (diego07pereira@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com);

Resumo

A medida que a população vem crescendo consideravelmente nos encontramos diante de uma série de problemas, os resíduos sólidos urbanos ganha relevância tornando-se um desafio para as cidades brasileiras, que vêm enfrentando os problemas de gerenciamento públicos e poucos recursos, aliado com a negligência da população nas questões ambientais, faz com que o aumento significativo em todo o território nacional do descarte de forma inadequada dos RSU. Com a proposta de reduzir os danos sofridos pelo meio ambiente, a técnica de implantação de aterro sanitário, mostra-se com uma possibilidade viável e eficaz. Foi calculado a estimativa do crescimento populacional para os próximos 20 anos, Viana (MA) contará com uma população de 59.541 habitantes, produzindo 32.18 m³ de resíduos sólidos por ano, sendo necessário 2 trincheiras com dimensões 45.5 m de largura, 5m de profundidade e 250 m de comprimento resultando em uma área total para a construção do aterro sanitário de 29.576 m². Para a problemática dos resíduos, o trabalho apresentado aponta um projeto com o plano de proposta para que a cidade de Viana (MA), possa construir um aterro sanitário.

Palavras-chaves: aterro sanitário; proposta; resíduos sólidos urbanos; gerenciamento.

UTILIZAÇÃO DO PÓ DA BORRACHA DE PNEUS RECICLADOS COMO ADIÇÃO NA MISTURA DO CONCRETO CONVENCIONAL

Marcos Antônio Maia de Sousa¹; Débora Cristina Coutinho Vilas Boas²
¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marcosmaia008@gmail.com);
²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo:

As empresas que realizam a recauchutagem de pneus geram resíduos que na maioria das vezes tem sido descartado no meio ambiente sem nenhum controle. Com isso, é gerado o aumento da poluição ambiental e seus danos consequentes, como a proliferação de agentes nocivos à saúde. Dessa forma, torna-se interessante desenvolver uma pesquisa que contemple o estudo de um concreto com adição de resíduos provenientes da recapagem de pneus inservíveis. Desta forma, une-se um benefício para melhorar o meio ambiente no quesito sustentabilidade com a melhoria de um material de suma importância na construção civil. Diante disso, o objetivo deste estudo é investigar a efetividade do acréscimo de resíduos de borracha de pneus na produção de concreto com enfoque sobre a resistência. Assim, esta pesquisa se desenvolveu visando obter resultados sobre o comportamento de concretos com diferentes porcentagens de adição do pó da borracha, em relação ao ensaio de resistência mecânica à compressão. Contudo, constatou-se que a inserção do resíduo de borracha no concreto convencional pode causar uma redução nas propriedades mecânicas deste, tornando o material resultante inviável para a utilização em elementos estruturais.

Palavras-chave: Pneus inservíveis. Pó de borracha. Concreto. Sustentabilidade.

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO De MELHORIA PARA SEGURANÇA DO TRABALHO: uso de recurso artesanal para manuseio de bloco de concreto na construção de meio fio

Higo Charles da Silva Dias¹; Valdileia Ferreira Lopes²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (higocharles7@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (valdileialopes38@gmail.com);

Resumo

A Construção Civil é um dos segmentos industriais que mais expõem os seus profissionais à uma série de situações, atividades e fatores de risco, potenciais para a incidência de acidentes no local de trabalho e/ou doenças profissionais. Por esse motivo, a segurança do trabalho tem sua definição na prevenção e acidentes e doenças que podem ser causadas ao trabalhador em seu ambiente de trabalho. No entanto, é impossível abordar sobre segurança do trabalho sem relacioná-la à saúde no trabalho e às condições ambientais e instrumentais em que ele desenvolve suas atividades laborais. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar um estudo sobre a eficiência da utilização de artefato artesanal denominado “Garra” como alternativa de prevenção de acidentes. Como percurso metodológico recorreu-se a estudo de caso, subsidiado por abordagem qualitativa. Com base nos resultados apresentados chegou-se a conclusão que a ferramenta tem grande viabilidade funcional, uma vez que ela favorece o trabalho com segurança e mais agilidade. Todavia, há necessidade de intervenções e estratégias em segurança e saúde do trabalhador, utilizadas a partir de políticas preventivas, capacitação e treinamento dos funcionários referentes aos riscos aos quais o ambiente laboral os expõe, bem como da possibilidade de uso de recursos desse tipo.

Palavras – chave: Segurança do Trabalho. Recurso Artesanal. Construção de Meio Fio

**UTILIZAÇÃO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
PESQUISA DE CAMPO EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL, NA
CAPITAL SÃO LUIS – MA**

Maydson Medranno Miranda¹; Luiz Leão Junior²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

Resumo:

O presente trabalho aborda um estudo sobre alguns métodos de otimização do rendimento da geração solar fotovoltaica, explicando também o funcionamento e as principais características, evidenciando as suas vantagens e desvantagens. O principal objetivo desse estudo foi analisar os aspectos que influenciam na geração da energia elétrica através da fotovoltaica, analisando e identificando o aspecto construtivo quanto ao tipo utilizado. A metodologia foi de caráter exploratória, evidenciando os trabalhos existentes relacionados ao tema para depois confrontá-los com o estudo de caso realizado, onde foi necessário verificar o posicionamento das placas de acordo as coordenadas geográficas da cidade objeto de estudo, para obter com exatidão o ângulo ideal para a instalação dos painéis fotovoltaicos do determinado local a fim de captar maior incidência de irradiação solar.

Palavras-chave: Construção Civil. Painéis Fotovoltaicos. Posicionamento.

PROPOSTA DE PRÉ-PROJETO PARA A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ATERRO SANITÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA

Rodrigo Oliveira dos Santos¹; Alessandro Resende Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rodrigooli_90@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandorm@hotmail.com);

Resumo

A disposição final e a gestão imprópria dos resíduos sólidos são problemas graves presentes em diversas cidades. Quando lançados de forma direta no solo não possuindo medidas que protejam à saúde pública ou ao meio ambiente, geram impactos negativos, tais como a contaminação do solo e dos recursos hídricos. Diante deste problema, o objetivo do trabalho é indicar a criação de um aterro sanitário para o município de São Bernardo - MA. A metodologia do trabalho se dá por meio de um estudo de caso contendo fundamentação teórica, abordando conceitos sobre resíduos sólidos e sua destinação no município. Foi feita a coleta de dados do local de estudo e sua projeção populacional para a vida útil do aterro sanitário. Como resultado da proposta tem-se uma área para acomodar de maneira correta os resíduos sólidos em aterro sanitário, sem causar danos aos recursos hídricos, nem transtornos para a população devido a sua distância dos mesmos ser adequada. Foi analisado também a situação atual de destinação final, o volume gerado de resíduos e critérios que favoreçam benefícios ao meio ambiente e à saúde pública do município de São Bernardo – MA.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos; Projeto; Aterro Sanitário.

SISTEMAS DE DRENAGEM: UMA SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DA AVENIDA COLARES MOREIRA EM SÃO LUÍS-MA

Ricardo Ramos de Sousa¹;Roni Cleber Boni²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (ricardoramosd@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rcboni71@gmail.com);

Resumo

O aumento da urbanização nas grandes cidades teve como uma de suas principais consequências a dificuldade de permeabilização pluvial. Isso se deve graças as construções prediais e, principalmente, a pavimentação do local. São Luís é um exemplo de cidade que sofre com dificuldades referentes a drenagem urbana. O seguinte trabalho analisou o sistema de drenagem da Avenida Colares Moreira, no bairro Renascença, São Luís – MA, onde possui sérios problemas relacionados a alagamentos em épocas de chuva. O presente artigo baseou-se em análises qualitativas e quantitativas, através de consultas bibliográficas sobre o tema em estudo e obtenção de dados por meio de levantamento de campo. A partir do que foi observado e nos dados obtidos, foram levantadas algumas hipóteses sobre as possíveis causas do problema enfrentado na região.

Palavras-chave: drenagem urbana, Avenida Colares Moreira, efeitos da impermeabilização.

ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM UM PRÉDIO HISTÓRICO NA CIDADE DE SÃO LUIS – MA: UM ESTUDO DE CASO

Eduardo Machado de Araujo¹; Débora Vilas Bôas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

RESUMO

Este trabalho apresenta a análise das manifestações patológicas no prédio histórico da Igreja Nossa Senhora dos Remédios, cuja primeira datação consta do ano de 1719 e que fica situado no centro histórico da cidade de São Luis, capital do estado do Maranhão. O objetivo foi de determinar diferentes técnicas de recuperação e reparação adequadas à solução das manifestações patológicas encontradas na edificação mesmo sem conhecer as informações sobre os materiais e as técnicas utilizadas em sua construção, por meio de visitas técnicas à edificação para mapear as manifestações patológicas presentes na mesma, interpretando e analisando esses dados para identificar as prováveis causas dessas manifestações patológicas e, com o auxílio de bibliografias da área, sugerir as possíveis terapias e soluções para as manifestações patológicas detectadas levando em consideração que é uma construção histórica. Para o desenvolvimento do presente trabalho foram empregadas técnicas que se basearam em pesquisa bibliográfica, levantamento de imagens fotográficas da situação geral da edificação, identificação das manifestações patológicas e identificação preliminar das origens destas manifestações patológicas. Os resultados evidenciaram que: a) a manifestação patológica de maior risco para a estrutura são as fendas na cobertura da torre; b) a maioria das manifestações patológicas incidentes ao longo da edificação objeto de estudo são as patologias da umidade, tanto externamente como internamente; c) as manifestações patológicas nas edificações históricas não variam muito ao longo dos anos; d) é inegável a necessidade urgente de reparos na edificação; e) foi possível sugerir as possíveis terapias e soluções para as manifestações patológicas sem informações sobre sua construção e materiais, apenas com o auxílio de bibliografias da área.

Palavras-Chave: Manifestações patológicas. Patologia. Prédio histórico. Terapia.

RELAÇÕES ENTRE CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DO TRABALHADOR: UM ESTUDO COM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Danielle dos Santos Alves¹; Diego Rosa dos santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (d222842@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdiegorosa@gmail.com);

Resumo

Boa parte dos canteiros de obras apresentam condições de segurança, higiene e saúde precárias. Para verificar este contexto os objetivos do estudo são: 1) Avaliar as condições de trabalho de operários da construção civil. 2) Traçar o perfil socioprofissional de uma amostra de trabalhadores da construção civil. 3) Identificar o impacto das condições de trabalho sobre a saúde do trabalhador. Uma amostra de 10 trabalhadores da construção civil composta por cinco pedreiros e cinco ajudantes de pedreiro responderam ao Questionário de Condições de Trabalho (QCT), ao Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey (SF-36) e a uma breve entrevista com duas perguntas: uma sobre condições de trabalho e outra sobre saúde. Os resultados mostraram que os trabalhadores relataram seu ambiente de trabalho como bom, a exceção feita a trabalhar muito tempo em pé ou de joelhos, da frequente exposição ao sol, da falta de flexibilidade para escolher os horários de trabalho e da falta de informação sobre doenças e acidentes de trabalho. Os trabalhadores também relataram boa saúde física, mas na entrevista alguns comunicaram problemas na coluna e no ombro. Também identificou-se que sua saúde mental e emocional está prejudicada. Conclui-se que apesar do relato de boas condições de trabalho e de boa saúde física, 60% dos participantes afirmam que o trabalho provoca ou agrava alguma doença já existente. Novas pesquisas são necessárias para uma melhor elucidação entre a relação entre o ambiente de trabalho e a saúde dos trabalhadores da construção civil.

Palavras chave: Condições de trabalho. Saúde do trabalhador. Construção civil.

LEVANTAMENTO DE PATOLOGIAS POR UMIDADE EM UM CONJUNTO HABITACIONAL LOCALIZADO EM PAÇO DO LUMIAR-MA.

Paulo Henrique Fonseca de Carvalho¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz ²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (carvalhoph@outlook.com.br);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

Resumo

O artigo a seguir tem como objetivo examinar manifestações patológicas originadas por umidade em um conjunto habitacional na cidade de Paço do Lumiar – Ma, que é um dos maiores dilemas enfrentados na vida útil da edificação, e tendo em vista que as patologias são letais à edificação. Verificou-se em pesquisa bibliográfica e registro de imagens, onde o ocorrem as patologias. Com esta pesquisa foi possível levantar as manifestações resultantes da umidade como capilaridade, mofos e manchas e dar os possíveis tratamentos. Onde se certificou que o melhor controle é prevenir, que ocorre ainda em projeto e utilização mão de obra especializada e material de qualidade.

Palavras-chave: Patologia. Umidade. Edificação. Saúde.

LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO: PROPOSTA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA

Luis Filipe Câmara Reis¹; Alessandro Resende Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (luisfcreis@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandrorm@hotmail.com);

Resumo

O município de São José de Ribamar - MA é uma cidade turística e a segunda maior das quatro cidades que compõem a ilha de São Luís no estado do Maranhão. O crescimento populacional da cidade aumentou ao longo dos anos e foi necessário um sistema de tratamento de esgoto. O projeto tem como objetivo para a cidade propor um sistema de tratamento de esgoto por meio de lagoas de estabilização para o município de São José de Ribamar - MA. Utilizou-se três lagoas anaeróbias como o tratamento primário, uma lagoa facultativa como o tratamento secundário e três lagoas de maturação cujo são removidos microrganismos patogênicos como tal terciário. No projeto foi realizada uma projeção populacional para que a lagoa de estabilização tenha durabilidade e eficiência até o ano de 2039. Este tipo de projeto pode melhorar a qualidade de vida dos habitantes do município e tem um custo mais baixo de construção em relação aos outros sistemas tratamentos de esgotos.

Palavras-chave: Lagoa de Estabilização. Esgotamento Sanitário. São José de Ribamar

AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES PARA A EXECUÇÃO DE UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Lucas Daniel Guilhon de Albuquerque¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (lucas.dalbuquerque@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

As atividades realizadas para a preparação do início de uma obra são denominadas de serviços preliminares. O planejamento destes serviços é um dos elementos mais relevantes em uma obra, pois através dele é dimensionado, toda a estrutura da obra a ser realizada. Diante do exposto, esse estudo objetivou avaliar os serviços preliminares executados em uma obra de construção civil. Trata-se de um estudo de caso, exploratório e observacional, realizado em um canteiro de obra em Igarapé do Meio - MA de um empreendimento residencial que ainda está em fase de construção. Para averiguar os serviços na obra foram avaliadas fotos para os registros e A NR-18 foi utilizada como checklist. Observou-se que os seguintes serviços preliminares na obra, condição da vizinhança, preparação do terreno, sondagem, movimentação de terra, área de vivência e as instalações de água e luz, no qual através do checklist que a empresa demonstra preocupação em manter suas instalações em um padrão adequado, ainda que não esteja 100% em conformidade, dentre as que foram avaliadas apresentou um grau de higiene e organização, o que gera um ambiente agradável e seguro para desenvolver as atividades com segurança.

Palavras-chave: Planejamento. Serviços preliminares. Construção Civil.

ENGRADAMENTO METÁLICO: VIABILIDADE DE EXECUÇÃO FÍSICO/FINANCEIRA DE ENGRADAMENTO METÁLICO COM TELHAS CERÂMICAS

Rômulo Castelani da Costa¹; Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (prof.diegorosa@gmail.com);

Resumo

Este artigo foi elaborado, com a finalidade de comparar tipos de materiais para o mesmo fim, madeira e aço para estrutura de cobertura e seu cobrimento de telha cerâmica, a utilização da madeira ainda é comum, já o aço demanda uma mão de obra mais especializada, e um custo mais alto, por isso, sua utilização não é tão comum. Em posse de um projeto, foi possível levantar os quantitativos, e utilizando a tabela SINAPI (mês base 07/2018), se obteve os custos de execução. Analisou-se as composições de custo com madeira e aço, e com isso pode-se comparar os preços e o tempo de execução com cada material. Foram elencadas vantagens e desvantagens da madeira e do aço, e além de outros fatores observados, constatou-se que o aço é o melhor a ser utilizado, bem como custo benefício a longo prazo, duração da estrutura, fatores ecológicos, entre outros.

Palavras-chave: Cobertura. Aço. Madeira.

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA REGIÃO DA PENÍNSULA PONTA D'AREIA

Gibran Dias Leal¹; Marylin Fonseca Leal de Farias²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (gibrandias.eng@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com);

Resumo

O referido estudo, aborda o atual cenário do sistema de esgotamento sanitário da região da Península Ponta D'areia, na cidade de São Luís- Ma. O trabalho desde o início visou diagnosticar as causas de tantos contratemplos enfrentados pelos moradores da área, que de maneira unanime afirmam que, o maior transtorno enfrentado por eles é a falta de saneamento básico e infraestrutura. Através de visita in loco, consulta a acervo histórico, literatura e órgão publico, foi possível constatar que o a rede de esgoto que atende a localidade é insuficiente tanto e na capacidade de vazão, como na extensão dos coletores. Dessa forma, ficou claro que somente a intervenção por parte dos órgãos responsáveis, para expansão e melhoria do sistema como um todo, vai trazer qualidade de vida por meio do saneamento básico aos moradores do local.

Palavras-chave: Saneamento Básico. Esgoto. Infraestrutura.

UTILIZAÇÃO DO RESÍDUO DE PLACAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PROVENIENTE DE PERDAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO ADITIVO NO CONCRETO

Jean Lima Pereira¹; Fabrício da Silva Cordeiro²; Ricardo de Jesus Paixão Lima³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão ;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão ;

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso, busca a viabilidade do reaproveitamento de resíduos da construção civil, dentro da própria obra, objetivando testar concretos com a adição de resíduos de placas de poliestireno expandido, proveniente de perdas na construção civil, dosando o concreto para 25 MPa com majoração de 5,5 MPa. Após a realização do estudo bibliográfico, realizou-se a caracterização dos materiais utilizados na confecção dos concretos. Em seguida, foi elaborado traços com frações de 1%, 1.5% e 2% de poliestireno expandido como aditivo no concreto. Verificou-se que a medida que era adicionado uma maior quantidade de EPS no concreto, o mesmo continuou com a mesma trabalhabilidade, sem a necessidade de adicionar mais água na mistura, isto se deve ao fato de que por se tratar de um aditivo, a quantidade adicionada não deve ser tão grande, não interferindo tanto na trabalhabilidade. A resistência a compressão dos concretos com EPS, baixou significativamente quando comparado com o concreto referência, principalmente nas adições de 1% e 2%. Em relação ao concreto com 1.5% de adição, notou-se que houve um ganho significativo de resistência quando comparado com a resistência do concreto referência nas idades de 3 e 7 dias de cura, aos 28 dias, o traço com adição, não conseguiu ultrapassar a resistência do traço referência na presente idade. Porém, todos os concretos com adição obtiveram resultados satisfatórios, tornando-os viáveis para a sua aplicação no canteiro de obras.

Palavras-Chave: Concreto. Sustentabilidade. Poliestireno expandido. Resistência.

GERENCIAMENTO DE OBRA DE DRENAGEM URBANA, NO KM 08 DA BR 135 NO BAIRRO DA ESTIVA, SÃO LUÍS – MA

Vinicius de Mesquita Cavalcanti¹ Thiago Arruda Brasil²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (vico.cavalcanti@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

RESUMO

Este estudo foi realizado em uma obra de drenagem urbana que ocorreu na cidade de São Luís – MA, no bairro da estiva, na proximidade do km 08 da BR 135. Trata de fatores importantes tanto na concepção de projeto, planejamento e execução da obra, demonstrando desde levantamentos de dados iniciais, dimensionamentos, etapas construtivas e cronograma da obra que mostra os marcos de entrega de cada etapa, com data de início e término. Verificando assim que houve um controle na parte do cronograma da obra. Tivemos aqui a finalidade de demonstrar a importância de um bom gerenciamento de todas as etapas, controlando assim todos os quesitos para obtenção do projeto concluído dentro do prazo e do orçamento.

Palavra-Chave: Gerenciamento. Cronograma. Obra. Drenagem.

UTILIZAÇÃO DE MADEIRA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE QUE INTERLIGA OS MUNICÍPIOS DE PAÇO DO LUMIAR E SÃO LUÍS-MA.

Daniel Abreu Mendonça¹; Osman José de Aguiar Gerude Neto²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (abreuengha@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (osmangerude@hotmail.com);

Resumo

A madeira é um recurso imprescindível e um dos mais empregados na construção civil. Apresenta características e propriedades que proporcionam que seja utilizada de forma em diversos tipos de construção, como por exemplo em pontes. Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo analisar a origem, o tipo, a quantidade e a finalidade da madeira utilizada na obra das Pontes de Apoio e Principal que interliga a MA-201 e a Avenida Jerônimo de Albuquerque. Foi realizado um estudo de caso que reuniu informações detalhadas e sistemáticas, enfatizando o contexto e a compreensão da dinâmica do uso, quantidade e da destinação da madeira durante a construção da ponte. Foi aplicado um questionário semiestruturado ao Engenheiro Ambiental da obra, realizado um registro fotográfico, um checklist das quantidades de madeira utilizada e aplicado um questionário sobre a percepção dos colaboradores sobre seu uso. A maior parte da madeira foi utilizada para a construção da Ponte Branca que foi executada para dar suporte as etapas de construção da Ponte em Concreto, para o fluxo dos equipamentos bate estacas, materiais e dos funcionários para o desenvolvimento da obra. Utilizaram-se 380m³ de Eucalipto, 583, 22m² de chapas de madeira plastificadas e 660 m² de Pinus. A quantidade de resíduo gerado será de aproximadamente 80% da madeira usada e será destinado para uma empresa certificada que será doada para padarias e indústrias para queima em caldeiras e fornos. A madeira é importante na obra, apresentando características funcionais, financeiras e ambientais viáveis, inclusive seus resíduos que podem ser aproveitados.

Palavras-chave: Palavras-Chave: Madeira. Construção civil. Pontes.

USO DE GARRAFAS DE POLI – TEREFCTALATO DE ETILENO PARA BLOCOS DE VEDAÇÃO.

Gilmar Oliveira de Menezes Junior¹; Osman José Gerude de Aguiar Neto²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (osmangerude@hotmail.com);

RESUMO

O objetivo deste trabalho é utilizar garrafas pet como material alternativo, para a construção de paredes de vedação na construção civil, realizando sua resistência mecânica superficial junto ao concreto, verificando a efetividade da utilização do mesmo. Tendo em vista que este material do pet tem boa trabalhabilidade mais em questões ambientais e um elemento bem nocivo pois leva anos para se decompor. Os experimentos foram realizados no município de São Luís – MA, onde as garrafas foram coletadas e a montagem do experimento foi feita no Laboratório de Materiais na Universidade CEUMA (montagem dos corpos de prova). Este experimento foi realizado no Laboratório de Matérias da Universidade Ceuma, Campus Anil, com duração de 63 dias. Foram construídos 4 corpos de prova onde se calculou a granulometria, traço do concreto, utilizado, com as garrafas já e concretadas tiramos com a ajuda do esclerômetro de reflexão a resistência superficial do concreto. Cada corpo de prova teve suas dimensões de 60x60x12 formando um quadrado onde estavam contidas 4 tiras de garrafas fundidas em pares, utilizamos o cimento Portland CA-32 CPIV para elaboração do concreto juntamente com os agregados miúdos e graúdos (areia e brita), areia média e brita 1 como são conhecidos comercialmente. Após a elaboração do teste de resistência superficial do concreto medidos nas idades do concreto de 03, 07, 14 e 28 dias foram obtidos dados satisfatórios mostrando que para fins de alvenarias de vedação utilizando garrafas de poli-terefactalato podem ser uma nova técnica para a construção civil além de uma grande ajuda ao meio ambiente.

Palavras-Chave: Vedação, garrafa pet, resistência superficial.

AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA PREVENÇÃO DOS RISCOS NA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÓVEIS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO EM SÃO LUIS-MA

Claudiane da Silva Pereira¹ Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (clau.dyane@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

O setor da construção civil apresenta um dos mais elevados índices de acidentes de trabalho no Brasil em relação aos demais setores industriais. A aplicação das normas regulamentadoras de segurança do trabalho nos canteiros de obras da construção civil pode trazer benefícios sociais e econômicos, como a preservação do bem-estar e saúde dos trabalhadores, assim como redução dos custos decorrentes de acidentes, multas e paralisação de obras. Este artigo tem o objetivo de avaliar o cumprimento das Normas Regulamentadoras 12 e 18 na execução de serviços operacionais envolvendo equipamentos móveis na empresa localizada em São Luís/MA. Consequentemente será apresentada a avaliação, por meio da aplicação de questionário feito com participação de funcionários da obra.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Construção Civil. Equipamentos móveis.

ANÁLISE DE DEFEITOS EM TRILHOS FERROVIÁRIOS UM ESTUDO DE CASO: DO MARCO X5 ATÉ O PATIO DE FORMAÇÃO DE TRENS

Bruno Henrique Silva Martins¹; Fabricio Cordeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (brunomartins.eng@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@uol.com.br);

Resumo

O ambiente de estudo desse trabalho trata-se das vias ferroviárias. A disponibilidade dessas vias é crucial para garantir um serviço de qualidade no transporte. Este artigo consiste em apresentar um diagnóstico com o objetivo de detectar os principais defeitos que ocorrem nos trilhos ferroviários do estado do Maranhão, em um trecho situado entre o marco X-5 e o Km 1 após o CTR, da ferrovia de uma empresa de São Luís. Para atingir o objetivo proposto o trabalho se baseou, primeiramente, em pesquisa bibliográfica e relatórios fotográficos coletados em campo. Para determinar a criticidade e definir os métodos de tratamento das anomalias detectadas, buscou-se correlacionar uma série de fatores, como: tipo de patologia, sua localização e seu tamanho, visando a todo instante tomar as decisões mais assertivas no tocante ao tempo de atendimento, interrupção do tráfego e medidas corretivas cabíveis.

Palavras-chave: Patologias. Ferrovias. Trilhos. Diagnostico.

MICRODRENAGEM URBANA: ANÁLISE DA DRENAGEM PLUVIAL NO CRUZAMENTO DA RUA URBANO SANTOS COM A AVENIDA GOMES DE SOUSA, NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU-MIRIM-MA.

Renato Silva Lauande Costa¹; Alessandro Resende Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (renatolauande@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandrom@hotmail.com);

Resumo

A urbanização é impulsionada devido ao crescimento populacional, pois o ser humano está sempre em busca de melhor qualidade de vida, mas o que ocorre com a urbanização é a falta de infraestrutura adequada. Baseado nesse contexto se tem surgido inúmeros problemas referentes ao escoamento de águas pluviais. O presente trabalho tem como objetivo propor uma solução para os problemas da microdrenagem pluvial do cruzamento entre a Rua Urbano Santos com a Avenida Gomes de Sousa, no município de Itapecuru-Mirim-MA. Foram realizadas pesquisas bibliográficas para se obter embasamento técnico e teórico, visitas *in loco* para levantamentos de dados por meio de fotos e constatar os dispositivos de drenagem existentes na microbacia, verificando a capacidade atual dos mesmos e assim propor uma solução para dimensões adequadas e a utilização do aplicativo *Google Earth Pro* para determinar a cota e perímetro da microbacia. Constatou-se que a área de contribuição do local em estudo tem uma área de 0,010985km² a qual conduz a água pluvial para apenas três bocas coletoras com relativa proximidade entre si. Foi verificado que os dispositivos superficiais de drenagem de águas pluviais existentes no local estão implantados de forma inadequada e que não são realizadas as manutenções periódicas para se obter um bom desempenho dos mesmos e que a capacidade de escoamento dos mesmos é insuficiente para suportar a vazão. Com base nesse cenário foi verificado que a área em estudo com alagamentos intensos tem causando transtornos à população por meio de transmissão de doenças, comprometimento de acesso a determinados locais e acidentes. Deve ser implantado um novo sistema de microdrenagem, com a instalação de 13 bocas coletoras, reformar as sarjetas dentro das recomendações técnicas para que possa ocorrer o escoamento das águas pluviais nas mesmas e implantar galerias em conformidade com a locação das bocas coletoras. Recomenda-se o uso do presente trabalho para a execução do projeto de microdrenagem, para assim solucionar o problema de alagamento no cruzamento em estudo.

Palavras-chave: Drenagem; Urbanização; Alagamentos.

O CONTROLE DE QUALIDADE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA PREVENÇÃO DE PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS CERÂMICOS DE FACHADAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA VERTICAL EM SÃO LUÍS - MA

Wellington Araújo do Vale¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

RESUMO

As patologias em revestimento cerâmico de fachada tem sido um dos grandes problemas dos edifícios da atual sociedade. Muitos prédios com patologias como destacamentos, trincas, eflorescência e deterioração das juntas são comuns de serem vistos, principalmente em regiões litorâneas. A falta de projeto de revestimento cerâmico de fachada e/ou até mesmo a falta de fiscalização por parte das empresas no processo de execução desses serviços contribuem consideravelmente com o surgimento desses problemas. Controlar o surgimento dessas patologias é de suma importância para o bom desempenho do edifício. Portanto, a utilização do controle de qualidade como forma de combater e prevenir essas patologias torna-se indispensável para garantir a integridade do revestimento. No presente trabalho, foi realizado um estudo de caso na região de São Luís – MA, com o objetivo de avaliar o processo de gestão e controle da empresa no procedimento de revestimento cerâmico de fachada. Dessa forma, a partir do estudo, conclui-se que a empresa faz uso de um controle fundamental para a qualidade do revestimento, reforçando ainda mais a importância de se controlar e inspecionar o revestimento cerâmico aplicado nas fachadas dos edifícios.

Palavras-Chave: Controle. Qualidade. Patologia. Revestimento cerâmico

UTILIZAÇÃO DE DORMENTES DE MADEIRA NA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS: ESTUDO DO TRECHO SÃO LUÍS A BACABEIRA - MARANHÃO

Julyana Ferreira Frade Araújo¹; Thiago Brasil Arruda²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (julyanafrade@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

Os dormentes são as peças colocadas transversalmente à via férrea e sobre as quais carros ou trilhos assentam e são fixos, tendo como objetivo receber esforços dos trilhos, transmiti-los ao lastro, fixar os trilhos e manter a bitola da linha. Em geral, os dormentes ferroviários de madeira são mais utilizados no Brasil tanto por suas propriedades mecânicas quanto por sua disponibilidade, porém há uma grande preocupação com o uso da madeira, já que a mesma é retirada da natureza e pode causar danos ao meio ambiente se não for recomposta de maneira correta. Tal fato levou ao desenvolvimento de novos tipos de dormentes. Partindo deste ponto, o presente trabalho apresenta resultados de uma pesquisa feita a partir da análise da Estrada de Ferro Carajás (EFC) da empresa Vale, no trecho São Luís – Bacabeira, dando enfoque ao tipo de dormente utilizado na mesma e se de fato é a melhor opção, diante da situação atual do meio ambiente. Para a elaboração da pesquisa foram utilizadas entrevistas com especialistas da área, além de mídia audiovisual e análise *in loco*. Foi observado que a empresa Vale possui uma demanda muito grande de dormentes de madeira, logo o descarte dessas peças após seu uso também, gerando um grande impacto ambiental que afeta diretamente à população.

Palavras-chave: Dormentes. Ferrovia. Estrada de ferro.

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO ANALÍTICO PARA UMA OBRA HORIZONTAL NA REGIÃO LITORANEA DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA

Lucimary Cristina Costa Oliveira Pinheiro¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça
Muniz²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

RESUMO

A orçamentação para os serviços da construção civil é uma etapa indispensável, entretanto muitas vezes é mal elaborada ou esquecida. Visando esta importância, a pesquisa trata-se de um estudo de campo que tem como objetivo elaborar um orçamento analítico para uma obra horizontal da região litorânea da cidade de São Luís- MA, e relacionar a influência dos custos de improvisações ocorridas em campo no custo total do orçamento previsto, que contempla, a partir da leitura e interpretação dos projetos estabelecidos para execução, com a construção da planilha de quantidade e planilha de custos unitários, formando a planilha orçamentária, construídas a partir de banco de dados confiáveis. Desta forma, para que este orçamento obtivesse maior grau de exatidão foram calculados e acrescentados os encargos sociais trabalhista e complementares sobre a mão-de-obra e, a inclusão do BDI sobre o custo total direto encontrado no orçamento. Entretanto, para análise dos custos de serviços que não são previstos em projetos, foram escolhidos e orçados dois itens modificados em campo. Sendo assim, a partir dos resultados analisados, pode-se demonstrar a importância da etapa de orçamentação para as obras, sejam de pequeno ou grande porte, principalmente para os serviços da superestrutura.

Palavras-Chave: Orçamento. Custo. Serviços

ANÁLISE DE SOLDA EM PERFIL METÁLICO UTILIZANDO ENSAIO NÃO DESTRUTIVO POR LÍQUIDO PENETRANTE

Jessyka Taline do Nascimento Valois¹; Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Jessyka.valois05@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdiegorosa@gmail.com);

Resumo

O ensaio através de líquidos penetrantes é um procedimento criado para constatação de descontinuidades nas superfícies de estruturas soldadas, esses podem ser usados em materiais sólidos, desde que não sejam de superfícies grossas demais ou perosas. Este estudo tem por objetivo mostrar através de ensaios realizados em perfis metálicos utilizados na construção cível, resultados de inspeção da qualidade da solda. Desse modo esta pesquisa teve a pretensão de enriquecer estudos existentes sobre o assunto, intensificando a importância de entender o processo correto e a utilização do ensaio não destrutivo por líquido penetrante, baseando-se em autores como Andreucci (2008), Machado (1996), Bessa (2014) e Shio (2013). Os métodos e técnicas de pesquisas foram bibliográficas, documental, e estudo de caso abordado de forma explicativa. Os resultados da pesquisa aplicada com a END por líquido penetrante foram satisfatórios, visto que através das análises feitas com a utilização do método em questão, pode-se avaliar de forma precisa que não houve descontinuidades existentes em perfis metálicos.

Palavras-chave: Solda. END. Metodologia. Descontinuidades.

IMPACTO SONORO DE UMA OBRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL LOCALIZADA NA CIDADE DE SÃO LUÍS - MA

Maria Alice Ubirajara Oliveira¹; Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (mariaalice.oliver@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdiegorosa@gmail.com);

Resumo

Os níveis de ruídos têm aumentado nas obras de construção civil, incomodando a todos que estão perto das obras, com isso, o objetivo desse trabalho é avaliar os impactos da poluição sonora em uma obra de construção civil no centro da cidade de São Luís - MA. As condições de trabalho da construção civil geram grandes problemas e, dentre os vários problemas tem-se os altos níveis de ruídos dentro de um canteiro de obras. Os trabalhadores são expostos a diversos níveis de pressão sonora equivalente, foram realizadas medições em alguns pontos da obra, para avaliar a exposição dos trabalhadores e da comunidade aos ruídos, os resultados mostraram que a população e os trabalhadores tem sofrido com o ruído excessivo. Os resultados obtidos indicam que medidas de ação e controle de ruídos precisam ser tomadas em todas as fases da obra. Recomenda-se o planejamento para o controle do ruído da técnica construtiva como: atenuação da fonte e implantação de um programa nacional de controle de ruídos em equipamentos da construção civil.

Palavras-chave: Poluição sonora, Ruídos e Construção Civil.

SISTEMA FOTOVOLTAICO: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR SÃO LUÍS - MA

Francilan dos Reis Sousa¹; Thiago Brasil²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (diegofrancilan@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

No mundo, o quesito sustentabilidade é cada vez mais discutido pelas diversas nações, pois há uma grande preocupação com planeta, em relação a questão energética e com o uso dos recursos naturais ficando mais escassos. Assim, temas como fontes de energia renovável e limpa vem ganhando mais espaço, como a energia solar fotovoltaica. A fim de explicar o funcionamento do sistema fotovoltaico é necessário entender como ele é composto, bem como mostrar através de gráficos os benefícios desse novo produto para os consumidores de energia elétrica, descrevendo também, pontos negativos e positivos dele. Realizou-se, então, uma pesquisa a respeito do tema geração de energia solar, baseado no princípio do funcionamento da célula solar, em revisões bibliográficas, publicações acadêmicas, manuais de organizações, sítios eletrônicos de empresas especializadas no tema sistema fotovoltaico e coleta de dados em lugares onde o sistema foi instalado. Diante disso, verifica-se que o retorno financeiro leva em média 5,5 anos e se comparados com investimentos como a poupança e o tesouro Selic é bem mais vantajoso investir em energia solar a curto e médio prazos. Mostrou-se ser também um produto autossustentável, seguro, além de não poluir o meio ambiente. No entanto, exige um alto investimento inicial, não sendo viável para a maioria das famílias brasileiras.

Palavras-chave: Energia solar. Dopagem. Efeito Fotovoltaico. Arranjo solar. Sistema Fotovoltaico.

PROJETO GAIA: ESTUDO DE VIABILIDADE E PRODUTIVIDADE DA IMPRESSÃO 3D NA CONSTRUÇÃO

João Victor Farias Lima¹; Débora Villas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engcvjoavictor@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (debora.cristina@ceuma.br);

Resumo

O presente cenário da construção civil possui um grande número de iniciativas para a inserção da automação nas frentes de serviço de uma obra, porém, há um bloqueio a aceitação destas novas tecnologias no ambiente de trabalho partindo principalmente dos profissionais presentes. A impressora 3D utilizada para a produção de estruturas cimentícias é um exemplo de uma destas iniciativas e visa elevar níveis de produção e trabalhabilidade dentro de um empreendimento além de apresentar novos modelos e metodologias construtivas para a comunidade da construção. Este trabalho expõe as fundamentações desta tecnologia e quais os parâmetros, benefícios e limitações para a implantação da impressora 3D no canteiro de obras, com o auxílio de simulações em escala protótipo.

Palavras-chave: construção civil, impressão 3D, estruturas cimentícias.

EDIFICAÇÕES MODERNAS COM APLICAÇÃO DE VIDRO EM FACHADAS COMO SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO LUÍS – MA

Hellson Lucas Alves do Nascimento¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (hellsonluccas@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

Resumo

A vedação da fachada com vidro é uma das maiores inovações no segmento da construção civil, pois valoriza o empreendimento, além da sua importância técnica e econômica. Considerando a relevância da temática abordada, o presente trabalho apresenta como problema de pesquisa a seguinte questão: Como o sistema de fachadas de vidro contribui para o aspecto funcional do edifício? O objetivo geral desse trabalho é investigar o sistema de fachadas de vidro, agregando dados técnicos acerca do assunto. A metodologia foi composta das etapas de: revisão da literatura e caracterização das edificações, por meio do campo de pesquisa empírico, com aplicação de questionário e visita técnica, a fim de solidificar o entendimento acerca das soluções construtivas com proposição de melhorias ao processo. Ademais, espera-se que novos estudos contemplando outros aspectos dessa temática possam ser desenvolvidos a fim de se ampliar o olhar dessa investigação, bem como trazer a compreensão da avaliação como uma ferramenta importante e necessária no processo de adoção de vidrarias em edifícios, discutindo-se as particularidades da gestão e tecnologia.

Palavras-chave: Vidrarias; Soluções Construtivas; Edificações; Tecnologia; Fachada.

ANÁLISE COMPARATIVA DE PROPOSTA PARA USO DE ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICA COMO ALTERNATIVA PARA CONSUMIDOR RESIDENCIAL

Cesar Leandro Santos Jansen¹; Madson Cruz Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (cesar.l.jansen@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (madsoneng@gmail.com);

Resumo

A matriz energética brasileira é composta principalmente por energias renováveis, seu ponto forte é a energia elétrica produzida por fonte hidráulica bastante aproveitada por seu alto volume de água doce, nos últimos anos um baixo volume de chuvas nos reservatórios reduziu as demandas e elevou os valores de tarifas e como opção o Brasil tem outra fonte de energia renovável em abundância, a energia solar fotovoltaica. Analisaremos os fatores econômicos para viabilizar a utilização dessa fonte de energia renovável ainda pouco acessível para a população em geral, levantando seus custos de instalação e o payback do investimento a longo prazo para consumidores residenciais.

Palavras-chave: matriz; energia; renováveis; solar.

PROPOSTA DE ADIÇÃO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS EM CONCRETO LEVE NA SUBSTITUIÇÃO DE BOLAS DE EPS

Maccartney de Jesus Soares¹; Débora Villas Boas²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (maiksoares44@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engdebora@gmail.com);

Resumo

É de fundamental importância para a saúde pública possuir um sistema de reciclagem eficiente, o reaproveitamento de materiais eletrônicos não só contribui para o saneamento público como também abre espaços para novas ideias para a área da engenharia e construção civil, com os estudos adequados é possível minimizar essa demanda de resíduos que só aumenta com o passar do tempo. Portanto nos dias atuais onde a tecnologia só tende a crescer, é imprescindível uma nova técnica de aproveitamento como esta, que visa tanto a sustentabilidade como a aplicabilidade. Neste trabalho foi abordado a viabilidade do processo de substituição de bolas de eps em concreto leve, por resíduos de origem eletrônica, os vários tipos de materiais eletrônicos, suas características e composição química. Foram realizados testes de compressão e permeabilidade, moldando blocos de corpos de prova para uma análise comparativa entre os de concreto leve com eps e os de concreto leve com resíduos eletrônicos.

Palavras-chave: Concreto. Eps. Resíduos. Eletrônico

IMPACTO DA POLUIÇÃO SONORA EM EDIFICAÇÕES ESCOLARES: UM ESTUDO DE CASO DE UMA ESCOLA EM SÃO LUÍS, MARANHÃO

Allana Lima Pereira¹; Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (allanalimaengenharia@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdiegorosa@gmail.com);

Resumo

O ruído é bastante comum em áreas urbanas devido as diversas atividades desenvolvidas pelos seres humanos nas cidades. Como muitas escolas estão localizadas em regiões urbanas devido ao crescimento das cidades, a poluição sonora pode impactar as atividades escolares e dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar o impacto do ruído urbano em uma edificação escolar localizada em São Luís- MA. A pesquisa foi realizada na área do Centro de Ensino Liceu Maranhense, no qual foram feitas medições de pressão sonora durante 5 dias, em quatro pontos no perímetro da escola, de segunda a sexta, pela manhã e tarde. Verificou-se valores de pressão sonora variando de 71,6 a 74,3 dB(A), valores acima do permitido. Isto ocorreu devido a escola está localizada em uma região mista, onde existem vias urbanas de grande fluxo e diversas lojas e comércios que funcionam durante todo o dia. Não foram encontradas diferenças significativas nos valores de ruído externo quando compararam-se os valores obtidos durante o período da manhã e da tarde.

Palavras-chave: Ruído urbano. Edificações escolares. Poluição sonora.

PROGNÓSTICO NA ESCOLHA DO TIPO DE FUNDAÇÕES PROGNOSIS IN THE CHOICE OF THE TYPE OF FOUNDATIONS

Luana Marinho Nunes¹; Caio Aguiar²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (lumnunes01@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (caio.aguiar@ceuma.br);

Resumo

O presente trabalho, a princípio, apresenta alguns tipos de fundações. Porém, diante da diversidade nos tipos apresentados pelo mercado se faz necessário conhecer cada um. Para tanto, torna-se necessário analisar cada um deles junto a uma análise adequada do solo. É esta análise que vai definir o tipo de fundação possível e mais vantajosa para aquele terreno, que garanta segurança a estabilidade das edificações que ali serão executadas. Os tipos de fundações se dividem em dois grupos, em rasas e profundas, que tem como objetivo, transferir ao solo as cargas provenientes de uma estrutura. Ao fazer o estudo de caso, optou-se pela sondagem a percussão, onde se pode analisar o perfil geotécnico das camadas ali presentes, traçando assim um estudo de viabilidade dos tipos de fundações possíveis para este solo, permitindo para projetos futuros definir com facilidade que tipo de obra e fundação será possível no terreno analisado.

Palavras-chave: Fundação, sondagem, perfil geotécnico.

DIAGNÓSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA REGIÃO DA PENÍNSULA EM SÃO LUÍS - MA

Kelven Martins Farias¹; Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (kelvenfarias@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com);

Resumo

O artigo em referência consiste em apresentar o diagnóstico do abastecimento de água na região da Península em São Luís – MA, a pesquisa visa identificar os motivos da má e insuficiente distribuição de água na Península, para isso foi realizada pesquisa de campo junto ao administrador do sistema de água, moradores e construtores do local para que pudesse se conhecer a real situação de abastecimento da região em referência, identificou-se que a quantidade de horas de abastecimento diário juntamente com a vazão que é fornecida em m³/h, é insuficiente para atender a demanda da região, motivo pelo qual, sugeriu-se o aproveitamento da água da chuva para amenizar a situação de defasagem no abastecimento, ou adotar como solução mais rápida, o aumento da quantidade de horas de vazão de abastecimento diário.

Palavras-chave: Diagnóstico. Abastecimento. Água. Insuficiente.

ESTUDO COMPARATIVO DA PRODUTIVIDADE NA EXECUÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL EM BLOCOS DE CONCRETO EM DUAS OBRAS DO PROGRAMA MCMV – MINHA CASA, MINHA VIDA COM O TCPO – TABELA DE COMPOSIÇÕES DE PREÇO PARA ORÇAMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM SÃO LUÍS – MA.

Roubert Jhonnathan de Souza Portela¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

RESUMO

O presente trabalho consiste em um estudo comparativo da produtividade da mão-de-obra na execução de alvenaria estrutural em blocos de concreto em duas obras em São Luís - MA com o TCPO – Tabela de Composições de Preços para Orçamentos. Dessa forma, tem por objetivo mostrar o presente desempenho da mão-de-obra na execução de alvenaria estrutural em blocos de concreto nas obras em estudo, e a partir do levantamento de dados, comparar os valores obtidos com os índices de rendimento da mão de obra estabelecidos pelo TCPO (Tabela de Composições e Preços para Orçamentos) referente à 12^o edição. A metodologia empregada consiste em consultas bibliográficas na qual foram consultadas bibliografias de diferentes autores relacionados ao assunto da pesquisa, um estudo de campo onde foram levantados todos os dados que serviram como base para o comparativo deste estudo e foi utilizado o método dos fatores para a avaliação da produtividade. Em relação aos resultados, na obra A, o pedreiro 1 encontra-se dentro da margem da produtividade ideal com índice de 0,71 Hh/m², o pedreiro o índice de 0,69 Hh/m² e se encontra-se com uma boa margem de produtividade estabelecida pelo TCPO-12. O servente obteve índice de 0,40 Hh/m², caracterizando uma produtividade insatisfatória. Na obra B o pedreiro 1 encontram-se abaixo do valor mínimo estabelecido pelo TCPO-12, em 25,49%, sendo considerada uma ótima produtividade. O pedreiro 2 ocupa-se um valor inferior ao determinado pelo TCPO-12, em 25,49%, tendo uma produtividade excelente. O servente obteve índice de 0,19 Hh/m², bem inferior ao estipulado pelo parâmetros do TCPO-12, caracterizando a produtividade como excelente. É importante ressaltar que pelo fato da avaliação ter sido feita apenas com o foco na elevação de alvenaria, acaba influenciando no comparativo dos resultados, pois os valores do TCPO levam em conta o serviço de marcação. E foram apenas dois dias de coletas e não possuiu-se a quantidade de amostras necessárias para um estudo mais completo.

Palavras-Chave: Produtividade. Alvenaria estrutural. TCPO. Mão-de-obra.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA PARA AMASSAMENTO DO CONCRETO FABRICADO NAS USINAS DA ILHA DE SÃO LUÍS - MA

Marcello Resende Leite¹; Adriana Marques Silva²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (mrlexpedicoes@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (adriana.marques@ceuma.br);

Resumo

O concreto e a água são os produtos mais consumidos no planeta, tendo participação em quase todas as etapas de uma obra desde as fundações até as coberturas. O concreto está sempre em evolução e requer constante atualização de conhecimento e a sua qualidade depende muito do seu controle tecnológico e dos seus materiais, dentre esses podemos citar a água de amassamento que muitas das vezes é negligenciada o seu controle mesmo sabendo que para essa finalidade é necessário ter parâmetros químicos adequados. As águas subterrâneas da ilha de São Luís são levemente salinas e as aberturas de poços artesianos tem uma fiscalização ineficiente, o que pode estar aumentando o processo de salinização. O presente trabalho investigou as águas subterrâneas das principais usinas de concreto da Ilha de São Luís identificando a forma de armazenamento e avaliando os parâmetros químicos e físicos tais como pH, matérias sólidos, cor, turbidez, odor, cloretos e sulfatos utilizando os preceitos da NBR 15900, ABNT 2009. Com os resultados pôde-se caracterizar a água como de boa qualidade, atendendo a norma, porém foi constatado que o armazenamento da água é realizado de forma irregular, podendo assim ocasionar em algumas futuras patologias, afetando a pega e resistência à compressão no concreto.

Palavra Chave: Água de amassamento. Caracterização. Concreto.

LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO: PROPOSTA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA

Luis Filipe Câmara Reis¹; Alessandro Resende Machado²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (luisfcreis@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (alessandrom@hotmail.com);

Resumo

O município de São José de Ribamar - MA é uma cidade turística e a segunda maior das quatro cidades que compõem a ilha de São Luís no estado do Maranhão. O crescimento populacional da cidade aumentou ao longo dos anos e foi necessário um sistema de tratamento de esgoto. O projeto tem como objetivo para a cidade propor um sistema de tratamento de esgoto por meio de lagoas de estabilização para o município de São José de Ribamar - MA. Utilizou-se três lagoas anaeróbias como o tratamento primário, uma lagoa facultativa como o tratamento secundário e três lagoas de maturação cujo são removidos microrganismos patogênicos como tal terciário. No projeto foi realizada uma projeção populacional para que a lagoa de estabilização tenha durabilidade e eficiência até o ano de 2039. Este tipo de projeto pode melhorar a qualidade de vida dos habitantes do município e tem um custo mais baixo de construção em relação aos outros sistemas tratamentos de esgotos.

Palavras-chave: Lagoa de Estabilização. Esgotamento Sanitário. São José de Ribamar

A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA ENGENHARIA CIVIL: análise do gerenciamento de pessoas por engenheiros em São Luís - MA

Newton Edson Ramada Mendes¹; Dannilo Jorge Escorcio Halabe²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

RESUMO

O presente artigo analisa a utilização das ferramentas de avaliação de desempenho (A.D.), dentro da perspectiva mais moderna de gestão de pessoas, por engenheiros civis que gerenciam obras no Maranhão. Propõe-se a entender melhor as competências desenvolvidas pelos cursos de graduação em engenharia civil no âmbito dos processos gerenciais, principalmente a condução de equipes de trabalho, lidando com o fator humano. Importa discutir as formas que os engenheiros empregam hoje para manejar equipes, determinar suas competências e afetar sua motivação, utilizando as abordagens científicas da administração e da psicologia. Teve como objetivo analisar a utilização dos elementos da gestão de pessoas, principalmente a avaliação de desempenho, por engenheiros civis que trabalham em empresas contratadas pela Secretaria de Infraestrutura do Maranhão (SINFRA-MA) para realização de em São Luís - MA. Seguiu-se como hipóteses, que os engenheiros civis não empregam métodos de avaliação estruturados em suas equipes, resultando em problemas para a melhoria da produtividade. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) do curso de engenharia civil há competências que o formam para a gestão, entretanto, estas disciplinas são colocadas em segundo plano em relação das específicas. A pesquisa de campo foi realizada com apoio de questionário aplicado por via do formulário Google, com foco na utilização das ferramentas de avaliação de desempenho pelos sujeitos de pesquisa. Como resultado, tivemos uma baixa participação nas respostas dos questionários, o que permitiu considerar que o tema é estranho aos profissionais da área, pois nas respostas obtidas, os engenheiros não demonstraram conhecer os princípios da AD.

Palavras-chave: Avaliação de desempenho. Engenharia civil. Gestão de pessoas.

MODELAGEM COMPUTACIONAL DE EDIFÍCIOS DE CONCRETO ARMADO: PARÂMETROS PARA SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO REAL DA ESTRUTURA

Antonio de Sousa Leitão Filho¹; Luís Jorge Mesquita de Jesus²; Fabrício da Silva Cordeiro³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

RESUMO

É indispensável ao engenheiro civil estrutural moderno saber manusear softwares para auxiliá-lo na elaboração projetos, sejam eles simples ou complexos. Mas para saber manusear programas de computador adequadamente torna-se imprescindível o entendimento das teorias matemáticas que idealizam o comportamento da estrutura em estudo, bem como, o método por trás da implementação computacional do programa. Além disso, é importante entender quais parâmetros simulam adequadamente o comportamento real de uma estrutura dentro de um modelo computacional. O modelo computacional integra todos os dados (gráficos ou não gráficos) inerentes ao projeto estrutural. Por isso, este trabalho traz uma síntese sobre os principais tipos de modelagem com enfoque na modelagem computacional usando o método dos elementos finitos. Propõe a consideração das não linearidades física e geométrica e a interação solo-estrutura em modelos computacionais de estruturas de edifícios de concreto armado, a fim de tornar o comportamento estrutural mais próximo do real. Pela complexidade da aplicação da não linearidade física em estruturas, optou-se por usar valores redutores de rigidez à flexão conforme NBR 6118/2014; sendo a não linearidade geométrica simulada considerando o efeito P-Delta. Para resolução das equações não lineares, usou-se o algoritmo de Newton-Raphson com tolerância de convergência de iteração padrão do *software*. Para a simulação da interação solo-estrutura foi utilizado um solo hipotético composto por três camadas até a interface rígida, na cota -15,0 m. Usou-se o modelo mecânico de solo de Winkler, com coeficientes de reação vertical calculados a partir da estimativa de recalque de Poulos e Davis e coeficientes de reação horizontal segundo o método empírico de Schmitt. Para avaliação deste estudo, dois modelos foram construídos no *software* de elementos finitos SAP2000; sendo o Modelo A simulado como elástico-linear e o Modelo B, não linear. Por fim discutiu-se os resultados dos deslocamentos globais da estrutura, tensões nas lajes e momentos fletores máximos nos pilares mais solicitados nos dois modelos.

Palavras-Chave: modelagem computacional. elementos finitos. concreto armado. não linearidades. interação solo-estrutura

O CONTROLE DE QUALIDADE COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA PREVENÇÃO DE PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS CERÂMICOS DE FACHADAS: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA VERTICAL EM SÃO LUÍS - MA

Wellington Araújo do Vale¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (joselia.ma@ig.com.br);

RESUMO

As patologias em revestimento cerâmico de fachada tem sido um dos grandes problemas dos edifícios da atual sociedade. Muitos prédios com patologias como destacamentos, trincas, eflorescência e deterioração das juntas são comuns de serem vistos, principalmente em regiões litorâneas. A falta de projeto de revestimento cerâmico de fachada e/ou até mesmo a falta de fiscalização por parte das empresas no processo de execução desses serviços contribuem consideravelmente com o surgimento desses problemas. Controlar o surgimento dessas patologias é de suma importância para o bom desempenho do edifício. Portanto, a utilização do controle de qualidade como forma de combater e prevenir essas patologias torna-se indispensável para garantir a integridade do revestimento. Foi realizado pesquisas bibliográficas e também consultas a normas aplicáveis ao tema. No presente trabalho, foi realizado um estudo de caso na região de São Luís – MA, com o objetivo de avaliar o processo de gestão e controle da empresa no procedimento de revestimento cerâmico de fachada. Dessa forma, a partir do estudo, se obteve um número de questões respondidas da entrevista que tiveram importantes consideração para o objetivo do estudo. Conclui-se que a empresa faz uso de um controle fundamental para a qualidade do revestimento, reforçando ainda mais a importância de se controlar e inspecionar o revestimento cerâmico aplicado nas fachadas dos edifícios.

Palavras-Chave: Controle. Qualidade. Patologia. Revestimento cerâmico.

EFICIÊNCIA DE ESPIGÕES: ESTUDO DE CASO ESPIGÃO PONTA D'AREIA, SÃO LUÍS, MARANHÃO

Jhonathan Douglas Pereira Nascimento¹; Thiago Brasil²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Jhonathan.douglas@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (thiagobrasil85@hotmail.com);

Resumo

A erosão costeira atinge diversas praias ao redor do mundo inteiro. Esse é um fenômeno natural que não representa um perigo para as praias em si, mas devido a ação do homem no ambiente o mar avança costa a dentro mais rapidamente e compromete fundações de prédios e edificações em geral, fazendo com que as características físicas de todo o entorno mudem. Assim realizou-se uma pesquisa sobre os espigões, tipo obra costeira, a fim de estudar a sua eficiência. Para tanto, foi necessária uma revisão bibliográfica sobre espigões para verificar se o espigão está cumprindo com sua finalidade e identificar as áreas de acúmulos de sedimentos e acréscimo de praia. Assim realiza-se, então, uma pesquisa bibliográfica sobre espigões costeiros, em publicações acadêmicas, como monografias e artigos científicos, sendo ainda realizadas visitas técnicas ao local de estudo com intuito de observar melhor o entorno do espigão de Ponta D'areia e para isso foi feita a captação de imagens terrestres e aéreas utilizando Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT). Diante disso, verifica-se que houve combate da erosão; ocorreu um alargamento da área de praia e assoreamento a barlar o que impõe a constatação de que a instalação do espigão da Ponta D'areia na capital maranhense está reduzindo a erosão e contendo sedimentos marítimos cumprindo a finalidade estabelecida em projeto.

Palavras-chave: Espigão. Erosão. Obras costeiras.

PATOLOGIAS EM PAVIMENTAÇÃO FLEXÍVEL: ESTUDO DE CASO DA RUA PAI INÁCIO DO BAIRRO DO TURU, EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Jean Ricardo Buás Soares¹; Adriana Marques Silva²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (adrianamarx.5000@gmail.com);

RESUMO

A presente obra relata a transformação de um trecho humilde de uma via de acesso bastante importante, mas até então não explorada adequadamente até que o poder público tomasse medida por meio do programa Interbairros na integração de vias a um corredor ligando pontos estratégicos da capital maranhense. A construção de uma pista de rolamento adequada com pavimento flexível para o trânsito de veículos e de pedestres em condições de escoamento seguro do tráfego urbano e, ainda, ligação entre bairros muito populosos com o objetivo de oferecer melhor mobilidade urbana. Aborda ainda os elementos empregados na adequação da via bem como método construtivo segundo normas vigentes. Mostra o surgimento de patologias em tão pouco tempo de uso da via abrindo questionamentos quanto ao uso de material adequado de acordo com as características do local e mesmo do respeito a todas as etapas de construção. Mostra ainda boas opções de tratamento das patologias abordadas em conformidade com as normas brasileiras atualmente regulamentadas.

Palavras-Chave: vias urbanas, pavimento flexível, patologias no pavimento, mobilidade urbana, construção, normas.

AVALIAÇÃO DO ENSAIO PARA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PRISMAS REALIZADO EM ALVENARIA ESTRUTURAL EM BLOCO DE CONCRETO: ESTUDO DE CASO EM UMA OBRA DO MCMV -MINHA CASAMINHA VIDA EM SÃO LUIS-MA

Letícia de Cássia Mesquita de Araújo¹; Josélia Siqueira Machado Fiterman²; Rafael Carlos Walachinski³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão
(Leticiadecassiamesquitadearaujo@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Joselia.ma@ig.com.br);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Rafaelwalachinski@fiema.org.br);

Resumo

A alvenaria estrutural é um processo construtivo que já vem sendo utilizado há muitos anos, visa absorver as cargas estruturais, sem necessidade de vigas e pilares. Para isso é necessário uma certificação da resistência à compressão através da utilização do ensaio de prisma, que define o carregamento da estrutura para estudo comparativo com o idealizado no projeto. O objetivo principal deste trabalho é realizar um estudo em campo com aplicação de um questionário para analisar o ensaio para a determinação da resistência a compressão de prismas com a utilização de blocos de concreto, exigido pela NBR 15961-2 (ABNT, 2011)-alvenaria estrutural-blocos de concreto-parte 2: execução e controle de obras, visando a avaliação de sua eficácia em campo de modo a determinar se o mesmo está sendo realizado corretamente em uma obra do programa minha casa, minha vida na cidade de São Luís - MA, através dos critérios prescritos pela norma. Obteve-se que o ensaio da empresa avaliada atenderam grandes partes da análise acerca de 75% de atendimento aos itens correlacionados a obra, porém não corresponderam aos 9% de não atende e 17% de atende parcialmente, o questionário verificou que através do que foi abordado no referencial teórico, é implantado pela empresa. O estudo demonstrou a importância da realização do ensaio de prisma para garantir a estabilidade na concepção estrutural do empreendimento.

Palavras-chave: Alvenaria Estrutural. Ensaio de Prisma. Resistência a Compressão. Minha Casa, Minha Vida. Bloco de concreto.

ESTUDO DE VIABILIDADE DE CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ÁGUA CONDENSADA NOS AR CONDICIONADOS: ESTUDO DE CASO NO PLENO RESIDENCIAL

João Roberto Santana Coêlho Filho¹; Paulo Sérgio Santos Moreira²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (jrfilho_99@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (engpaulo157@hotmail.com);

Resumo

Uma das maiores preocupações no mundo tem sido a degradação ambiental. Diversos acordos têm sido pactuados entre os países com a finalidade de reverter tal cenário. A escassez de recursos hídricos força a criação de alternativas no modo sustentável. Este estudo de caso tem o objetivo de analisar a viabilidade técnico-ambiental e financeira do aproveitamento da água condensada dos aparelhos de ar condicionado visando a redução do consumo de água potável e sustentabilidade na torre Buriti do condomínio Pleno Residencial. Financeiramente foi avaliado que esse investimento poderá dar um retorno de seis anos e meio. Tecnicamente foi averiguado que a torre estudada suporta e tem condições de fazer o projeto para o recebimento do dimensionamento das instalações e armazenagem dos reservatórios. Ambientalmente pode-se perceber que a quantidade de água coletada foi pouco mais que 3 m³, com esse desperdício diário fica visível que o projeto a ser abordado se torna sustentável. Diante dos resultados, vislumbra-se, portanto, que imprescindíveis atitudes conscientes servirão de garantia para perenidade da água em seus diversos usos.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Recursos Hídricos. Reaproveitamento. Ar condicionado.

AVALIAÇÃO DA CORROSÃO EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EXPOSTA A FATORES DE AGRESSIVIDADE TIPO III e IV

Raiane de Sousa Silva¹; Diogo Marcelo Lima Roberto²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (raianesousa003@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (diogomlr@hotmail.com);

Resumo

O concreto armado é amplamente utilizado no meio da construção civil, possuindo uma ampla variedade de aplicação. Existe a necessidade de conhecer o clima da região e o ambiente onde se encontra, para poder adaptar a estrutura. Quando a estrutura de concreto armado está localizada em ambientes que possuem fatores de agressividade tipo III e IV, pode ocorrer a exposição à alguns componentes químicos que vão afetar diretamente suas propriedades. Os agentes agressivos podem infiltrar no concreto a partir da penetração, por água ou carregados pelo ar. A cidade de São Luís – MA está localizada em uma região litorânea, sendo assim, o referente trabalho teve como objetivo a análise de algumas estruturas consideradas importantes para o fluxo da cidade para saber se há a presença de cloreto, sulfato, condutividade e carbonatação. Para a realização deste trabalho foram escolhidos cinco locais com aspectos ambientais próximos, onde ambos sofrem direta ou indiretamente os efeitos gerados pelo respingo de maré. A análise das amostras se deu pelo peagâmetro, condutivímetro, aspensão de nitrato de prata, cloreto de bário e fenolftaleína. Este trabalho possui o caráter quantitativo e qualitativo no que diz respeito ao pH das amostras, assim como a presença de cloreto e a presença de sulfato. Tais patologias são extremamente prejudiciais ao concreto armado. De acordo com os resultados foi possível observar que quase todas as amostras apresentam o processo de carbonatação, o que pode acarretar em uma perda de propriedades mecânicas do material. Os métodos empregados para investigação se mostraram extremamente aplicáveis ao pó do concreto.

Palavras-chave: Cloreto. Sulfato. Carbonatação. Concreto armado.

SISTEMA CONSTRUTIVO DA PAREDE DE CONCRETO E FALHAS EXECUTIVAS EM UMA OBRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR

Suely Victoria Pacheco Saraiva¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (suelypsaraiva@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

Resumo

Este artigo tem como proposta demonstrar o processo construtivo da parede de concreto, com ênfase na Norma Brasileira 16055:2012, intitulada como, Parede de concreto moldada in loco para a construção de edificações- Requisitos e procedimentos. O objetivo do presente trabalho é detalhar o processo construtivo, materiais utilizados, como, o concreto, armação, fôrmas e instalações, próprias pra esse tipo de sistema. O trabalho tem como estudo de campo uma obra localizada no município de São José de Ribamar, onde foi possível obter o acompanhamento de toda a obra, através de vistorias, e auxiliando o gestor responsável da construção e assim, avaliar e apontar as possíveis causas das falhas executivas.

Palavras-chave: Parede de Concreto. Norma Brasileira. Sistema Construtivo. Falha executiva.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM EDIFICAÇÕES: como forma de evitar custos desnecessários com correções em uma oficina ferroviária situada em São Luís – MA

Denilson Ribamar Souza Campos¹ Diego Rosa dos Santos²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (denilson_campos22@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (prof.diegorosa@gmail.com);

Resumo

O presente estudo tem por tema a manutenção preventiva. A manutenção são atividades que visam garantir o funcionamento regular e o bom estado de uma edificação. Este estudo objetivou avaliar sistematicamente as manutenções de edificações, identificando os maiores problemas que leva a execução de manutenções corretivas que apresentam os custos mais elevados em uma oficina ferroviária em São Luís – MA. Foi realizado um estudo de caso, exploratório e observacional. O estudo foi dividido em duas etapas: primeiramente foi realizado uma pesquisa bibliográfica voltado para a temática estudada, manutenção preventiva em estrutura metálica e, em seguida, foi realizada uma inspeção no local escolhido, levantando criteriosamente as manifestações patológicas encontradas nas estruturas metálicas. Após a inspeção do local, verificou-se que a maioria das estruturas analisadas apresentam um processo corrosivo que gradativamente aumenta com a ação do tempo, além de apresentar outras patologias que comprometem a segurança e a funcionalidade, tais como: alto grau de oxidação e deterioração das estruturas que poderão vir a cair sobre as pessoas e os equipamentos. Diante do exposto, foi realizado uma manutenção preventiva nas estruturas metálicas que apresentaram corrosão, além disso, foi realizado o acabamento e pintura da parede de sala do lado do galpão e concretização do piso, no qual foi todo sarrafeado e pintado. Conforme os dados, verificou-se que plano de manutenção possibilitou ao local uma redução em seus gastos, visto que deu suporte para tomada de decisões estratégicas visando a melhoria contínua no desempenho das atividades.

Palavras-chaves: Engenharia. Manutenção Preventiva. Edificação. Estrutura Metálica.

PROPOSTAS DE SOLUÇÕES PARA AJUDAR NA PREVENÇÃO DE PROBLEMAS CAUSADOS PELA MÁ EXECUÇÃO EM UMA PONTE DE MADEIRA NA ZONA RURAL DO ESTADO DO MARANHÃO, VÁRZEA – SUCUPIRA DO NORTE

Katyelle Sá Serra¹; Caio Cesar Pereira de Aguiar²; Rodrigo Nascimento Barros³

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (katyelle.sa@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (caio.aguiar@ceuma.br);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (rodrigonb.eng@gmail.com);

Resumo

Este artigo apresenta o estudo da construção de uma ponte de madeira situada no povoado Várzea – Sucupira do Norte/MA, tendo como base, quais métodos foram adotados para o processo construtivo, as quais, muitas vezes de forma errônea e que a longo prazo podem causar prejuízos, tanto financeiros quanto à vida humana. Nota-se, que atualmente a madeira vem cada vez menos sendo utilizada em estruturas e projetos de pontes de zonas urbanas, devido à baixa capacidade de carga. Já nas zonas rurais há predominância dessas construções e uma grande parcela se encontra em estado de calamidade, devido à má execução e falta de manutenção. Com a constante problemática em que essas estruturas se encontram, objetiva-se entender quais fatores levaram a chegar a tal descaso, e quais técnicas poderiam ter sido utilizadas para prevenção de tais problemas, conscientizando assim, para melhor uso da mesma.

Palavras-chave: Ponte de Madeira. Construção. Técnicas. Manutenção. Prevenção

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA

Carlos Romário dos Santos Dantas¹; Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (carlos_romario_7@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (marylin.farias@gmail.com);

Resumo

A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei N° 12.305 de 2010, estabelece diretrizes sobre o tratamento dos resíduos sólidos, juntamente com os locais adequados para à sua destinação. O presente estudo tem como objetivo avaliar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos caracterizados como perigosos em uma empresa de pequeno porte que atua na área da construção civil localizada no município de São Luís do Maranhão. A metodologia utilizada foi a observação da gestão de resíduos em suas variadas etapas de gerenciamento, desde o manejo até a sua destinação final. O trabalho realizado se mostrou eficiente em detectar as não conformidades da empresa e as suas devidas ações corretivas tendo como base as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Palavras-chave: Resíduos, Perigosos, Construção civil

PATOLOGIAS DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM FACHADAS E SUAS APLICABILIDADES EM UMA EDIFICAÇÃO.

Kleitton Rubens Bezerra de Lima¹; Ana Claudia dos Passos Mendonça Muniz²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (kleitonrubens@hotmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (acm3778@gmail.com);

Resumo

A fachada de uma edificação é um dos aspectos que chama bastante atenção dos futuros clientes por conta da sua estética. Muitas vezes acaba sendo um dos motivos na compra de um empreendimento, principalmente no padrão médio e alto. Nesse contexto, este artigo busca mostrar a aplicação de revestimento cerâmico na fachada de um empreendimento localizado na Cidade de São Luís através de um estudo de caso. Para realização da pesquisa foram acompanhados os serviços de emboço e revestimento cerâmico. Verificou-se manifestações patológicas de desagregações, deslocamento, ausência de junta e infiltrações no prédio como um o todo. Posteriormente, foram realizadas melhorias da fachada, abordando todos os métodos teóricos e básicos para uma execução correta, reduzindo as possíveis manifestações patológicas. Trataram-se as patologias encontradas, executando os procedimentos específicos para cada tipo de serviço, materiais, equipamentos. Os procedimentos base, chapisco, colocação de contramarco, emboço e limpeza que estão sendo executados na fachada basearam-se nas normas técnicas e irão prevenir a ocorrência de possíveis manifestações patológicas como as fissuras, falta de juntas de movimentações, deslocamentos de revestimentos e outras.

Palavras-chave: Fachada. Patologias. Deslocamento. Manifestações Patológicas

ESTUDO DE PATÓLOGIAS EM PAVIMENTO ASFÁLTICO DA AVENIDA TANCREDO NEVES NA CIDADE DE SÃO LUIS - MA

Jean Lucas Rodrigues¹; Fabrício Cordeiro²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão;

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (fabricio.cordeiro@ceuma.br);

RESUMO

As rodovias desempenham grandes importâncias para o Brasil, pois delas decorre a economia, ou seja, o transporte que trafega por esse modal representa maior número se comparado com os outros tipos devido a de infraestrutura e a sua facilidade de acessar a maioria dos locais. Por essa razão, as rodovias devem possuir uma devida atenção, não permitindo chegar a níveis de degradações que afetem a trafegabilidade, o conforto e a segurança da população de trafega pelo local. São Luís, assim como quaisquer outras cidades brasileiras, apresentam um sistema viário com deficiente e problemas, como por exemplo, patologias na pavimentação, insuficiência viária, entre outros. Porém, as patologias oriundas no asfalto surgem da falta de manutenções periódicas adequadas, ocasionando uma diminuição na vida útil do pavimento levando-o a uma deterioração parcial e em casos mais extremos, total. Este trabalho, expõe os diversos tipos de patologias reconhecidos e padronizados pela Norma DNIT 005/2003 – TER, presentes em pavimentos de rodovias estaduais e federais, além de abordar um estudo do caso da Avenida Tancredo Neves, via que liga a MA-201 com a avenida principal do Jardim América, constatando a presença de patologias descritas durante o desenvolvimento do trabalho, identificando a possível origem e desenvolvendo possíveis correções para a mesma.

Palavras Chave: Patologias. Manutenção. Pavimento. Processos. Corretivos.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PÓS-OCUPAÇÃO: ESTUDO DE CAMPO EM UM CONDOMÍNIO EM SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA

Pablo Thyago Cunha de Sena¹; Ricardo Corsini de Carvalho²; Caio César Pereira de Aguiar²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (pablo.thyagoc@gmail.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (corsini@outlook.com.br);

³Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (caio.aguiar@ceuma.br);

Resumo

Na construção civil, algo que deve ser continuamente combatido se trata das patologias, cuja denominação originada do campo da Medicina facilita o seu entendimento como aspectos negativos que surgem em elementos construídos, podendo implicar em riscos às edificações e aos usuários. Em relação a condomínios, pode ser comum que as patologias se encontrem em pauta de discussões entre construtoras, administradores e moradores, visto que há diversas possibilidades de causas para essas anomalias, desde o projeto até o pós-entrega da obra. Com base no apresentado, destaca-se que este trabalho versa sobre o estudo de campo realizado em um condomínio localizado em São José de Ribamar – MA, ocupado pelos moradores desde o ano de 2014 e, portanto, ainda está sob o período de cinco anos de garantia pela construtora. Diante disso, o objetivo principal deste estudo é analisar as manifestações patológicas, objeto de solicitação dos administradores e moradores de um condomínio à construtora responsável pela obra. Os resultados do estudo foram obtidos por meio de observações em campo, consulta documental, colaborações de administradores e entrevistas com moradores. Desta forma, foi identificado que as manifestações patológicas mais preponderantes do condomínio são fissuras, eflorescências e infiltrações, sendo as duas primeiras nas áreas comuns; e a última nas áreas internas de alguns apartamentos. Com a apresentação das possíveis causas para estas patologias, infere-se que a construtora priorizou o fator economia em detrimento do fator qualidade durante a construção do condomínio.

Palavras-chave: Construção. Eflorescência. Fissuras. Infiltração. Patologias.

VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS EDIFICAÇÕES EM CONTAINER E ALVENARIA CONVENCIONAL DA DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO MARANHÃO.

Miguel Mendes Pereira Neto¹; Diego Rosa²

¹Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (Miguel.civilengenharia@outlook.com);

²Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão (profdiegorosa@gmail.com);

Resumo

A necessidade de analisar a viabilidade técnica e econômica, comparando o método de construção de edificações em container e alvenaria convencional, deve-se ao fato de que a inovação na construção civil traz diversas mudanças nos sistemas construtivos. E como tendência vem o aumento da produtividade, canteiros de obra mais limpo e seguro, redução de desperdício de materiais e sobretudo a sustentabilidade. Neste contexto, o presente trabalho tem como principal objetivo comparar os métodos de execução, analisando as vantagens e desvantagens de ambos sistemas. Com a finalidade de verificar o custo-benefício dos dois modos de construção, avaliando as condições técnicas e de sustentabilidade e averiguando quais sistemas apresentam melhor desempenho. Em vista disso, foi procedido um estudo de caso na Defensoria Pública do Maranhão, comparando documentos dos imóveis de Alvenaria localizado em São José de Ribamar e de Container projeto a ser implantado em São Luís. Na referida pesquisa, foram realizados estudos bibliográficos e documental, como análise de projetos arquitetônicos e planilhas orçamentárias, a fim de identificar qual método apresenta maiores benefícios quanto ao custo e produção. Por meio da interpretação dos resultados obtidos neste artigo, notou-se que a construção dos próprios núcleos em container é mais viável tecnicamente e economicamente, uma vez que esse método proporciona utilidade ao projeto, com baixo custo de obra.

Palavras-chave: Container. Alvenaria Convencional. Sustentabilidade.