



**JORNADA CIENTÍFICA  
SESSÕES DE DEFESA DOS TCCS**

# ***Juiz de Fora***

**REDE DE ENSINO DOCTUM**

Ano I, Vol. 1 - 2º Sem. 2019

ISSN: 2674-8789



# *ENGENHARIA CIVIL*

## **IMPLOÇÃO DE EDIFICAÇÕES**

Autor: Alexander Richard Moreira Nocelli, Bernardo Scher Baumgratz de Paula,

Orientador: Prof. Antonio de Padua Gouvêa Pascini,

Banca Avaliativa: Prof<sup>a</sup> Ana Cristina Junqueira Ribeiro, Prof. Eduardo de Oliveira Macedo

Ao longo do tempo as estruturas existentes começam a apresentar sinais de elevada degradação e com isso precisam ser substituídas por estruturas maiores e mais seguras. Este fato mostra a necessidade de demolir todas as estruturas cuja reabilitação já não pode ocorrer. A demolição de estruturas por métodos explosivos é uma técnica relativamente desconhecida no Brasil. No entanto, começa a apresentar alguns registros de ocorrência, relativamente reduzidos e realizados na sua maioria por poucas empresas. Com o fato de haver um reduzido conhecimento existente sobre esta forma de demolição, pretende-se contribuir para o desenvolvimento do conhecimento relativo à fase de projeto e de execução. Neste estudo, foram abordados como o projeto de demolição por explosivos é executado, o método de cálculo dos furos, cálculos das cargas explosivas, segurança, ou seja, mostraremos os passos necessários para que se ocorra uma implosão corretamente. Todos os métodos de demolição têm o seu campo de aplicação, apresentando vantagens e inconvenientes que lhe são inerentes. No entanto, a demolição por métodos explosivos, aplicada a edifícios de concreto armado que apresentem alguma dimensão em altura, é uma solução que deve ser usada pois possui várias vantagens a se comparar com outros métodos.

**Palavras chave:** implosão, demolição, concreto armado, explosivos, estruturas.

## **COMPARATIVO DE CUSTOS EM REDE DE ESGOTO PÚBLICA: VALOR ORÇADO (TABELADO) X VALOR REAL**

Autor: João Marcos de Barros, Guilherme Carmo de Souza,  
Orientador: Prof. Antonio de Padua Gouvêa Pascini,  
Banca Avaliativa Prof<sup>a</sup> Ana Cristina Junqueira Ribeiro, Prof. Carlos Eduardo Meurer

O mercado por sua vez apresenta uma grande competitividade, exigindo cada vez mais conhecimento de seus servidores. Com esse ponto o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC constitui em um demonstrativo e comparativo de custos, dentro de uma obra de rede de esgoto, cujo foco visa deixar numa melhor fixação as diferenças entre o custo orçado através da tabela SINAPI e o custo da realização do serviço orçado, para que em obras futuras não seja feito através apenas de planilhas, mas comparando os preços dos mesmos e viabilizando não só o serviço de rede de esgoto, mas como quaisquer outros tipos de obra. Os conteúdos contidos no mesmo tiveram base como outros Livros de orçamentação, como TCPO (Tabela de Composição de Preços para Orçamento), outros trabalhos de conclusão de curso.

**Palavras-chave:** Rede de Esgoto. Orçamento.

## A IMPORTÂNCIA DO USO DE EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Autor: Gilliard Vicente da Silva, Vitor de Abreu Cunha,  
Orientador: Prof. Antonio de Padua Gouvêa Pascini,  
Banca avaliadora: Prof<sup>a</sup> Ana Cristina Junqueira Ribeiro, Prof. Eduardo de Oliveira Macedo

A necessidade de se utilizar o Equipamento de Proteção Individual está relacionada a segurança dos trabalhadores. Caso este venha sofrer algum dano físico, pode deixar sequelas no mesmo, além do transtorno para a empresa. Em muitos casos os acidentes estão relacionados com a falta de investimento das empresas, principalmente em construtoras, em equipamentos, em treinamento, e vigilância em seus colaboradores. Para que este fator caia é necessário que as empresas implementem medidas e controles direcionados ao ambiente de trabalho e as condições para exercer as funções, assegurando as operações de forma segura e eficaz. Por este motivo as construtoras estão se adequando as normas de segurança, focando no bem-estar, na prevenção, no hábito da utilização de EPI e/ou EPC nas construções. O que levou ao estudo de uma Construtora na cidade de Juiz de Fora. A Construtora se preocupa em levar segurança a seus colaboradores, evitando possíveis acidentes devido à falta de EPI e EPC. O objetivo geral deste artigo está em verificar através de uma pesquisa em duas obras no município de Juiz de Fora, o uso de equipamento de segurança pelos colaboradores. Os objetivos específicos são: abordar conceitos de segurança do trabalho na construção civil; verificar se tem sido utilizado o material de segurança pelos profissionais da construção civil numa construtora da cidade de Juiz de Fora. A justificativa da escolha deste tema está no fato da necessidade do uso de EPI e EPC para funcionários na realização de atividades nos canteiros de obra evitando que estes sofram quaisquer tipos de acidentes decorrentes da realização do trabalho. Será realizado um estudo detalhado sobre o tema, e para uma melhor compreensão deste estudo a pesquisa será numa construtora de Juiz de Fora, observando se o uso, as práticas, as normas e diretrizes referentes a segurança do trabalhador na obra são cumpridas conforme as leis.

**Palavras-chave:** Equipamento de Proteção Coletiva. Equipamento de Proteção Individual. Norma Reguladora.

## **ESTUDO DE PAVIMENTO RÍGIDO PARA RODOVIAS DE ALTO TRÁFEGO**

Autor: Marcelo Afonso Dutra,

Orientador: Prof. Antonio de Padua Gouvêa Pascini,

Banca Avaliativa: Prof<sup>a</sup> Ana Cristina Junqueira Ribeiro, Prof. Eduardo de Oliveira Macedo.

A rede rodoviária é a principal via de escoamento do Brasil, entretanto apenas 13% dela é pavimentada e desse percentual, 95% são estradas pavimentadas com revestimento asfáltico. Grande parte dela encontra-se mal conservada, sem a devida sinalização, tornando-as perigosas e comprometendo a produtividade do país. É notório a necessidade de uma infraestrutura de transporte terrestre brasileira adequada, capaz de garantir o pleno desenvolvimento do Brasil. Nesse contexto, os pavimentos de concreto podem ser uma solução capaz de suprir essa carência de investimentos, já que possuem uma vida útil superior a 20 anos, sem necessidade de manutenções periódicas e perfeitamente capaz de suportar tráfego pesado. Este trabalho visa elencar todas as vantagens desse tipo de revestimento, enfocando seu potencial competitivo, afim de indicá-lo como alternativa para melhorar a qualidade das estradas brasileiras. Para a realização deste, foi feito uma pesquisa bibliográfica.

**Palavras chave:** Rede rodoviária. Produtividade. Infraestrutura. Pavimento de concreto.

## **SOLO CIMENTO: BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO - ENSAIOS**

Autores: Marcelo Gotelip, Bernardo Salles, Luísa Trifilio

Orientador: Ana Cristina Junqueira Ribeiro

Banca: Antônio de Pádua Gouveia Pascini, Liércio Feital Motta Jr.

Este trabalho apresenta os métodos, ensaios e cálculos necessários para o dimensionamento do desempenho ideal da mistura de solo-cimento atuando como base e sub-base no pavimento de uma via, o qual trata de um produto resultante da mistura uniforme e compactada de solo, água e cimento Portland com objetivo de proporcionar aumento na resistência do solo. Diante disto, refere-se a uma síntese geral, como um guia para que seja facilitada a realização da base e sub-base de solo-cimento de forma a cumprir os requisitos das normas.

**Palavras-chaves:** Solo-cimento. Pavimento. Base e Sub-base.

## **ALVENARIA ESTRUTURAL E PAREDE DE CONCRETO EM HABITAÇÕES POPULARES MULTIFAMILIARES: ESTUDO COMPARATIVO DE EXECUÇÃO**

Autores:, Carlos Augusto Carneiro Filho, Marcio Antônio Machado Matos

Orientador: Ana Cristina Junqueira Ribeiro

Banca: Henrique Zacarias, Carlos Eduardo Meurer

Este trabalho tem intuito de realizar um estudo comparativo entre os dois métodos construtivos mais usuais dentro da construção civil no Brasil. O mais antigo e mais comum: a alvenaria estrutural e o mais recente método que vem se destacando e conquistando o mercado: a parede de concreto moldada no local com utilização de formas metálicas, com o foco para habitações populares do programa do governo federal: “Minha Casa Minha Vida”, de 460 unidades na cidade de Juiz de Fora – MG. Este estudo foi realizado em conjunto com uma empresa de grande porte nacional. O trabalho ilustra as etapas do processo construtivo de cada método, focando no tempo de execução de cada atividade, expondo também as vantagens e desvantagens de cada método; através de um comparativo executivo, apresentado por meio dos cronogramas das obras envolvidas com a finalidade de comprovar uma maior viabilidade na execução e construção por um dos métodos.

**Palavras-chaves:** Alvenaria Estrutural. Parede de Concreto. Estudo Comparativo.

## **FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO: ESTUDO DE DESEMPENHO DE TRAÇOS**

Autores: Gabriel Lacerda Cenci, Marcos Paulo Nunes Serra

Orientador: Ana Cristina Junqueira Ribeiro

Banca: Antônio de Pádua Gouveia Pascini, Liercio Feital Motta Jr.

Para se garantir uma boa qualidade na fabricação dos blocos de concreto é necessário que os materiais utilizados em sua produção sejam de qualidade. Por isso os materiais devem passar por estudos que verificam suas características de acordo com parâmetros estabelecidos por normas que garantem sua qualidade. Diante disso este trabalho visa apresentar uma visão de como os blocos são produzidos em uma fábrica, os materiais utilizados, bem como os ensaios específicos de cada um, e um estudo para se verificar a resistência do traço utilizado na fábrica utilizando diferentes tipos de agregados para se comparar a resistência e vantagens de cada mistura.

**Palavras-chave:** Bloco. Concreto. Construção Civil.



## **PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO: CONCRETO CELULAR X CONCRETO AUTO ADENSÁVEL**

Autor: Vinícius Alberto da Silva

Orientador: Ana Cristina Junqueira Ribeiro

Banca: Henrique Zacarias, Antônio de Pádua Gouveia Pascini

A parede de concreto foi uma solução encontrada pela Indústria da construção civil para seguir exigentes padrões de qualidade do Programa Minha Casa Minha Vida criado pelo Governo Federal que tem intuito de construir moradias para pessoas com baixa e média renda a fim de garantir habitação. Objetivo do estudo é a comparação do avanço tecnológicos na área do concreto para paredes. Sua metodologia principal é a realização uma revisão de literatura do método construtivo de paredes de concreto moldadas in loco. Tal revisão se faz necessária visto o método citado ser uma alternativa para que seja sanado o déficit habitacional existente no Brasil. As paredes de concreto são uma inovação tecnologia da construção civil, um tipo de obra modular e racional, na qual as paredes e lajes são todas feitas em concreto e concretadas de uma só vez. As formas utilizadas na concretagem possuem vários tipos de materiais constituintes para diferentes tipos de utilização que atesta que o processo de execução seja racional e padronizado. E ainda há um controle tecnológico do concreto que garante um resultado final vantajoso e confiável.

**Palavras-chave:** Concreto. Forma Metálica. Paredes de Concreto.

## **REABILITAÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO COM A UTILIZAÇÃO DE FIBRAS**

Autores: Daiana Aparecida do Nascimento, Emanuelle Valeriano Gomes

Orientador: Ana Cristina Junqueira Ribeiro

Banca: Liércio Feital Motta Jr., Daniela Silva Santurio

As estruturas de concreto armado podem apresentar falhas ao longo de sua vida útil comprometendo sua durabilidade e os motivos do surgimento da patologia, que na engenharia civil, tem suas causas devido ao tipo de material empregado na construção, erros de projeto, erros na execução de projeto, no mau uso e na falta de manutenção. O objetivo deste trabalho é apresentar uma forma de reabilitar a estrutura fissurada pelo surgimento e desenvolvimento de patologias ao longo de sua vida útil garantindo assim o seu desempenho, apresentando os procedimentos de recuperação da estrutura danificada e a técnica de reforço utilizando fibras de alto desempenho colados com resinas que formam um compósito chamado de PRF (Polímero Reforçado com Fibras) que fornecem o retardamento das fissuras em vigas, lajes e pilares e grande acréscimo de resistência nas peças reabilitadas. Este trabalho de conclusão da graduação é uma revisão bibliográfica e desenvolve uma análise comparativa entre as fibras de aramida, carbono e vidro, com o intuito final de demonstrar sua eficácia quando utilizadas como reforço estrutural.

**Palavras-chave:** Patologias. Reabilitação de estruturas – FRP.

## **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE CUSTOS DE UMA OBRA MULTIFAMILIAR**

Autores: Adonias Fonseca Rodrigues Vieira, Flávio Silva Ferreira, Quézia de Jesus Gonçalves Santos

Orientador: Ana Cristina Junqueira Ribeiro

Banca: Henrique Zacarias, Antônio de Pádua Gouveia Pascini

O Planejamento de uma obra é realizado a partir de metodologias previamente estabelecidas, com objetivos e bases técnicas específicas, e que apresenta diretrizes que deverão ser executadas ao longo do processo construtivo da obra. Dessa forma, pode-se afirmar que o planejamento é um fator relevante no sentido de minimizar gastos, promover agilidade e concluir a obra dentro do prazo proposto estipulado. Neste sentido, o presente estudo consistiu em apresentar a relevância de um planejamento de alvenaria estrutural referente a uma obra multifamiliar, visando a eficiência da execução e o cumprimento do orçamento na construção do empreendimento. Com base no exposto, foi realizada uma sólida pesquisa bibliográfica e, mais especificamente, foi apresentado um modelo de estudo de caso da etapa de alvenaria estrutural e a ferramenta de Curva S, cujo objetivo foi elucidar as vantagens da etapa de alvenaria estrutural. Assim, pode-se concluir que a Curva S permite a realização do planejamento das etapas executivas de um empreendimento, além do monitoramento da evolução física e financeira do projeto, e possibilita ainda identificar possíveis atrasos e atuar para que a obra multifamiliar seja executada em tempo hábil. Por fim, a utilização da Curva “S” demonstrou ser um instrumento gerencial eficaz, o qual pode ser melhor explorado e empregado para obtenção de resultados finais positivos na construção civil.

**Palavras-chave:** Curva S. Alvenaria estrutural. Obra multifamiliar.

## **AS NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO CONCRETO NA CONSTRUÇÃO PREDIAL**

Autores: Bruno Telles da Costa, Leonardo Lopes de Oliveira, Sávio Guimarães Gomes

Orientador: Douglas Cássio Seiberlich de Paiva

Banca: Ana Cristina Junqueira Ribeiro, Antônio de Pádua Gouveia Pascini

O presente projeto foi baseado em uma pesquisa teórica realizada a partir do levantamento bibliográfico de dados disponíveis na literatura científica a respeito dos três tipos concretos (com fibras, de alto desempenho e auto adensável). Dessa forma, os três tipos de concreto foram descritos e caracterizados de acordo com suas propriedades, vantagens, desvantagens e possíveis aplicações em construções diversas. Além disso, também foram para que esteja de acordo com as normas e padrões estabelecidos pelos órgãos de normalização técnica responsáveis. Desenvolvido a partir de informações resultantes de diferentes fontes científicas, o estudo demonstrou que é preciso avaliar as características da construção que será realizada a fim de optar por um dos três tipos de concreto, de acordo com suas propriedades, mão de obra disponível e orçamento financeiro, e ainda ressaltou a relevância dos ensaios de controle de qualidade para que o concreto final resultante apresente boa performance e efeito satisfatório.

**Palavras-chave:** Concreto. Análise Teórica. Composição do Concreto.

## **Estudo das contraflechas: desenvolvimento de software e suas aplicações**

Autores: ROCHA, AMANDA RODRIGUES DA MOTA; MARTINS, RAYZA DE SOUZA.

Orientador: Daniela Santurio

Banca avaliadora: Douglas Cássio Seiberlich de Paiva, Kleber de Almeida Gonçalves

Os avanços na construção civil tornaram possível que os materiais tivessem uma melhoria na qualidade e as estruturas fossem mais eficientes. Em contrapartida esse fato fez com houvesse um aumento nos deslocamentos nos componentes estruturais, como por exemplo a ocorrência de flechas em lajes e vigas de concreto armado. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo apresentar as contraflechas como alternativa para a redução desse tipo de deslocamento e o desenvolvimento de um software que faz o seu dimensionamento. No intuito de comprovar o desempenho do programa computacional foi realizado um estudo de caso, com dois exemplos, obtidos através dos estudos de Barbosa (2010), que foram auxiliares na verificação dos resultados. O trabalho irá abordar um método de cálculo simplificado proposto pela NBR 6118:2014, de forma que o entendimento seja claro para qualquer pessoa que utilizar o software durante o dia a dia.

**Palavras-chave:** Contraflechas. Flechas. Deslocamentos.

## **Aplicação da tecnologia BIM (Building Information Modeling) em obras de infraestrutura de Engenharia Civil**

Autor: NOGUEIRA, Daniel de Oliveira Rossignoli; TEIXEIRA, Ludmila Xavier; MACHADO, Rhuan Neto.

Orientador: Daniela Santurio

Banca avaliadora: Antônio de Padua Gouvêa Pascini, Christian Ricardo Ribeiro

Com o constante avanço tecnológico observou-se uma mudança no cenário da construção civil, onde a inserção da informação fez com que ocorresse uma evolução na concepção e execução de projetos, minimizando desta forma os custos, que atualmente são considerados um vilão na construção civil. Esta nova tecnologia denominada BIM (Building Information Modeling), emprega a utilização de diversos softwares que abrangem todas as etapas da construção, integrando e trazendo um modelo único de construção que contém toda informação necessária para concepção da mesma. Neste estudo será apresentado a aplicação desta tecnologia em obras de infraestrutura, sendo este um setor defasado na adoção de novas tecnologias quando comparado com o setor de edificações. Com o objetivo de mostrar a aplicação desta tecnologia, o presente trabalho está direcionado na modelagem da infraestrutura de um loteamento urbano utilizando o software AutoCad Civil 3D. Sendo passível realizar as análises da compatibilidade dos projetos e dos quantitativos gerados pelo mesmo.

**Palavras-chave:** Tecnologia BIM. Infraestrutura. Loteamento Urbano. AutoCad Civil 3D.

## **Manual Construtivo - Parede De Concreto: Estudo De Caso Do Método Construtivo Para O Programa “Minha Casa Minha Vida”.**

Autor: MARQUES, Maria Clara Lemos; ROSA, Paula Schettino.

Orientador: Daniela Santurio

Banca avaliadora: Ana Cristina Junqueira Ribeiro, Leandro Mota Peres

No intuito de suprir a necessidade de novas moradias, que são decorrentes do índice de carência habitacional e dos problemas socioeconômicos do país, a demanda de inovações no mercado da construção civil fez com que houvesse uma maior racionalização dos processos. Por esta razão, este trabalho de conclusão de curso será elaborado no intuito de elaborar um Manual Construtivo do modelo de construção não normatizado Parede de Concreto, além de ressaltar a utilização nas construções de habitações sociais, promovidas pelo programa “Minha Casa, Minha Vida” do Governo Federal. Para o desenvolvimento do Manual, foi realizado o estudo de caso de uma edificação da empresa MRV Engenharia, denominada Jardim das Mantiqueiras localizada em Juiz de Fora – MG. O estudo abordará de formas simples e clara as etapas construtivas, garantindo que todos os que recorrerem a este Manual, tenham o conhecimento necessário para realizar qualquer empreendimento empregando o método Parede de Concreto.

**Palavras chave:** Parede de Concreto; Habitação social; Programa Minha Casa; Minha Vida.

## **ANÁLISE DE PATOLOGIAS DE RECALQUE EM FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS E PROFUNDAS.**

Autor: MEDEIROS, Gustavo de Jesus; SAVINO, Matheus Rezende.

Orientador: Wellington Coutinho Silva

Banca: Leandro Mota Peres, Kleber de Almeida Gonçalves

A não execução ou a má interpretação da sondagem do solo são as causas mais frequentes de problemas ocasionados nas fundações, pois o solo é o elemento que tem a função de suporte da estrutura. Este trabalho apresenta manifestações patológicas nas edificações com enfoque em recalque de fundações, seguido por possíveis medidas tratativas para que a estrutura não entre em colapso. A possibilidade de ruína devido às patologias torna o estudo desta área muito importante, pois além do prejuízo financeiro, vidas são colocadas em risco. Sendo assim, quanto antes a patologia for identificada e tratada, melhor para todo o sistema. O presente trabalho tem o objetivo de abordar formas de ocorrência do recalque, que surgem a partir do momento em que o solo é carregado com as cargas da estrutura, podendo ser imediato ou ao decorrer do tempo. Diante das possíveis maneiras de manifestação do recalque, são apresentadas tratativas para reforço de fundações, que podem ser provisórias ou permanentes. A metodologia utilizada abordou um ponto de vista explicativo, que proporciona ao leitor informações sobre o tema abordado diante de uma pesquisa bibliográfica qualitativa. São elaborados quadros para auxiliar na solução das patologias causadas pelo recalque, como proposta de auxiliar a escolha da técnica a ser usada para o reforço da fundação, sendo imprescindível a contratação de um profissional para avaliar minuciosamente e encontrar a solução adequada.

**Palavras-chave:** Patologia; Recalque; Reforço de fundação.



## **Análise de planejamento e orçamento de parede de concreto e alvenaria estrutural.**

Autor: DODE, DOUGLAS B.; BRANT, JOÃO G. A.

Orientador: Daniela Santurio

Banca avaliadora: Carlos Eduardo Meurer, Kleber de Almeida Gonçalves

Na atual situação econômica brasileira, a construção de habitações de interesse social é a forma mais eficaz de solucionar o déficit habitacional, que é um problema tendo em vista a potencialidade econômica do Brasil, refletindo a enorme desigualdade social brasileira. Devido à necessidade de solução deste problema, faz-se necessária a adoção de sistemas construtivos eficientes, econômicos e racionalizados. O objetivo geral deste trabalho é analisar o planejamento de uma obra de duas obras distintas, onde o método construtivo é parede de concreto armado in loco e alvenaria estrutural. A metodologia utilizada tem natureza descritiva, sendo classificada como aplicada e qualitativa, desenvolvida por meio de um estudo de caso de dois empreendimentos. Para tanto, foram levantados dados de produtividade e custos de execução por metragem quadrada, bem como a análise de cronogramas físico-financeiros dos dois sistemas construtivos. A partir da obtenção dessas informações, foram feitas análises comparativas entre os dois sistemas construtivos.

**Palavras-chave:** Parede de Concreto. Alvenaria Estrutural. Viabilidade Econômica. Construção Civil

## **A criação de projeto em BIM e o benefício dos softwares no planejamento e gerenciamento de obras**

Autor: DIAS, Bruno Moreira.

Orientador: Daniela Santurio

Banca: Kleber de Almeida Gonçalves, Ana Cristina Junqueira Ribeiro

O déficit de planejamento na indústria da construção civil no Brasil ainda é existente, principalmente por pequenas e médias construtoras, e com a falta de um bom cronograma e uma compatibilidade tridimensional nas obras, há aumento de retrabalhos e desperdícios, gerando um estouro de orçamento e prazo. A tecnologia da informação criou alternativas para suprir essa necessidade, a Modelagem da Informação da Construção (BIM), mostra-se uma nova forma de projetar, trazendo muito mais velocidade e detalhamento de projetos, como podemos ver no estudo de caso apresentado no capítulo 6, onde foi demonstrado os projetos desenvolvidos com softwares BIM. Com a criação de projetos em BIM pode-se observar várias vantagens como visualização do projeto 3D, possibilitando verificação de interferências visualmente, porém com a interoperabilidade com outros softwares da modelagem da informação da construção é possível realizar compatibilização desses projetos de forma automática, levantamento de quantitativo e criação de um cronograma como visto no subitem 6.5, 6.6 e 6.7 respectivamente. Assim foi possível fazer uma análise, identificando os benefícios e os desafios para a utilização da Modelagem da Informação da Construção.

**Palavras-chave:** BIM. Modelagem da Informação da Construção. Planejamento e gerenciamento de obra.

## **Tubulões: Abertura de base pelo método mecanizado.**

Autor: REZENDE, DIEGO SOARES; HAUCK, ROGER MEIRELES.

Orientador: Wellington Coutinho Silva

Banca: Liercio feital Mota Jr. e Henrique David Zacarias

O presente trabalho exhibe três tipos de escavação de tubulões, conceituando-os e enfatizando o processo executivo com o mecanismo de abertura mecanizada da base em relação à segurança dos operários aos métodos tradicionais. Percebe-se que o intuito principal é trazer um método que venha reduzir os riscos de acidentes no processo de escavação dos tubulões, gerando uma maior qualidade de trabalho aos operários e garantindo menor risco à saúde e buscando sempre e, primordialmente, preservar a vida do ser humano. Este trabalho apresenta uma nova tecnologia para alargamento de base dos tubulões. Para elaborá-lo, foi conduzida uma revisão bibliográfica onde houve a preocupação em conceituar e seguir as normas que regulamentam o processo executivo dos tubulões a céu aberto, pneumático ou a ar comprimido e do tubulão que utiliza o dispositivo mecânico para abertura de sua base. Além disso, o trabalho vem como ferramenta para que a população tenha um maior acesso e possa adquirir conhecimento na área de fundações, definido como um tema importante no campo da engenharia civil. Será analisada e realizada uma classificação dos tubulões quanto ao risco existente em todos os três tipos mencionados. Para isso, ocorrerá uma intersecção seguindo uma frequência com que acontecem e o grau de severidade dos riscos. Baseando-se no estudo de cada tubulão e ao término, será dado um somatório de pontuação, o qual indicará o tipo de escavação que apresenta menor risco de acidente ao trabalhador. Por fim, pondera-se que o método de alargamento de base do tubulão de forma mecanizada é mais seguro que os demais devido ao fato de não haver a necessidade de descida do operário no poço.

**Palavras-chave:** Tubulões. Segurança. Riscos de acidentes. Mecanizada.

## **ANÁLISES DOS DESLOCAMENTOS LATERAIS EM PÓRTICOS DE CONCRETO ARMADO**

Alunos: ALVINEI ALVES DE PAULA SOUZA, GUILHERME MONTEIRO  
LAGROTTA

MATHEUS CARVALHO MACHADO

Orientador: LEANDRO MOTA PERES

Banca: KLEBER DE ALMEIDA GONÇALVES, EDUARDO DE OLIVEIRA  
MACEDO

O presente trabalho aborda em uma análise hipotética os deslocamentos laterais de pórticos de concreto armado diante da ação dos ventos. Seguindo o previsto em Normas Técnicas da ABNT que regulamentam o assunto, pretende-se conhecer os fatores que influenciam os deslocamentos laterais, passando pelas variações do relevo do terreno, a dimensão da edificação e a existência de obstáculos ao redor da construção que possam afetar a obra diante da ocorrência da ação dos ventos. No desenvolvimento do tema proposto foi realizado um estudo bibliográfico que apresenta o cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado em paralelo com as normas técnicas para que se pudesse chegar a um resultado satisfatório para aplicação desse planejamento na construção civil, demonstrando a importância da realização de pesquisas e simulações que envolvam o trabalho da equipe de Engenharia Civil. Com isso, os resultados obtidos com a análise de dados, permitiu compreender quais os pontos necessitam de mais atenção do engenheiro de execução, esperando que o trabalho possa servir de base para outros estudos.

Palavras-chave: Concreto, Deslocamentos, Pórticos, Ventos.

## **Comparativo de custo entre os sistemas construtivos em alvenaria estrutural e parede de concreto.**

Autor: NETTO, Fernanda Valverde; JARDIM, Isadora da Silva.

Orientador: KLEBER DE ALMEIDA GONÇALVES

Banca: Daniela Santurio e Douglas Cássio Seiberlich de Paiva

Para diminuir o déficit habitacional no Brasil, o governo oferece à população programas facilitadores de financiamento da casa própria, como o Minha Casa, Minha Vida. Com esse incentivo, as construtoras vêem neste tipo de empreendimento uma grande oportunidade. Portanto, com o intuito de se tornarem competitivas neste mercado, vão em busca de métodos construtivos mais racionais. Tendo em vista este cenário, este trabalho visa comparar dois dos métodos construtivos mais utilizados atualmente neste tipo de empreendimento, além de listar as vantagens e desvantagens para contribuir na escolha do sistema mais viável. A metodologia utilizada neste estudo foi baseada em um levantamento bibliográfico para conhecimento do tema abordado, além da elaboração de um estudo de caso de um empreendimento de 5 andares, tendo 4 apartamentos cada. A partir do levantamento quantitativo e de custo da supraestrutura de ambos os métodos, foi possível concluir o objetivo proposto. Com isso, espera-se contribuir para a diminuição do déficit habitacional no Brasil, demonstrando assim a relevância social do estudo.

**Palavras-chave:** Alvenaria estrutural, parede de concreto, comparativo de custo.

## **PATOLOGIAS DO TIPO FISSURAS, TRINCAS E RACHADURAS MOTIVADAS POR RECALQUE DIFERENCIAL DE FUNDAÇÕES.**

Autor: MARTINS, DIOGO M.; FERREIRA, IGOR AMARAL RODRIGUES.

Orientador: KLEBER DE ALMEIDA GONÇALVES

Banca: Douglas Cássio Seiberlich de Paiva, Eduardo Macedo

O presente trabalho mostra a importância da identificação e conhecimento das causas de patologias tipo fissuras, trincas e rachaduras provocadas por recalque diferencial de fundação para que possa ser solucionado e evitar-se o aumento das patologias ou até mesmo o colapso da estrutura. A pesquisa realizada envolveu uma revisão bibliográfica completa sobre o aparecimento de fissuras e trincas em edificações, tendo como origem as deformações do solo e indução de tensões não previstas nos componentes da edificação. Nessa revisão são analisadas as principais causas do aparecimento de recalques diferenciais nos solos e como estes recalques induzem o aparecimento de danos nas edificações. Para um melhor entendimento das manifestações patológicas é feito adicionalmente um estudo sobre os principais tipos de fundações presentes na construção civil e a indicação de sua utilização. O trabalho apresenta também alguns exemplos práticos de estudos de casos, que deram origem a análise do trabalho. Estes exemplos são relativos diferentes soluções de reforços tanto em fundações superficiais, quanto profundas. Através da comparação da revisão bibliográfica realizada e o estudo de caso, puderam ser estabelecidas conclusões sobre os eventos ocorridos e suas causas. Finalmente, o trabalho analisa a importância do conhecimento das causas dos danos para uma correta tratativa, cujo intuito é evitar maiores prejuízos como a ruína da edificação.

**Palavras-chave:** fundações; patologias; recalques.

## **Software acadêmico para estimativa de recalque solo/estaca, numa estaca isolada sob carga axial.**

Autor: JANUÁRIO, Flávio Leite.

Orientador: Carlos Eduardo Meurer

BANCA DE AVALIAÇÃO: Douglas Cássio Seiberlich de Paiva, Henrique Guilherme David Zacarias

Este trabalho mira desenvolver uma ferramenta (software acadêmico em Excel) para estimar o recalque solo/estacas nas fundações, a partir de dados do SPT, numa estaca isolada sob carga axial, facilitando a vida do engenheiro, com agilidade, baixo custo e diferencial no mundo competitivo da construção, utilizando o método adaptado de Cintra e Aoki (2010). A metodologia utilizada é uma pesquisa exploratória em fundações profundas, adaptada por Aoki (1979) para cálculo do encurtamento elástico da estaca; Aoki (1984) utiliza o princípio de ação e reação, e acréscimo de tensões no solo e estimando o recalque do solo pela Teoria da Elasticidade Linear. A fundação é parte importante em qualquer estrutura. É necessário evitar que recalque na fundação danifique ou inutilize uma obra de arte (superestrutura). Denomina-se recalque a deformação ocorrida no solo e na estaca quando submetidos ao carregamento. Nem todo recalque dá certo, como o ocorrido com a Torre de Pisa. Mesmo nela gastou-se muito para manter a estabilidade, lembrando que normalmente ocorre um grande prejuízo ou tragédia. Os avanços na Investigação Geotécnica ainda esbarram no quanto foi aprendido sobre os solos. Existe um longo caminho para a Engenharia Civil. Esse estudo é o motivo da existência deste trabalho. Software calcula a resistência lateral, resistência de ponta e outros, além de estimar, em desenvolvimento, o recalque solo/estaca. Algumas partes ainda são necessárias a intervenção humana.

**Palavras-chave:** Engenharia civil. Fundação profunda. Estimativa de recalque solo/estaca.

## **Orçamento e Controle de Custo de Obras**

Autor: RAFAEL ROSSI MOURA

Orientador: Carlos Eduardo Meurer

BANCA DE AVALIAÇÃO: Douglas Cássio Seiberlich de Paiva, Ana Cristina Junqueira

O processo de orçamentação e controle de custo é de fundamental importância para alcançar a eficiência e efetividade na execução dos empreendimentos de construção. A intensificação do controle dos custos da obra se faz necessário e obriga as empresas de construção a investirem cada vez mais no planejamento e na programação das atividades. Através do orçamento pode-se definir a organização para executar a obra; tomar decisões; alocar recursos; integrar todos os projetos envolvidos; suscitar a conscientização dos envolvidos para prazos, qualidade e custos; estabelecer um referencial para controle; definir uma diretriz para o empreendimento. O presente trabalho tem como principal objetivo mostrar todos os procedimentos para a elaboração de orçamentos e controle de custos de obras civis. Este modelo busca contribuir para que as empresas, ou profissionais, tenham maior eficiência e assertividade nesses processos. Para tal, foi elaborado um estudo de caso de um projeto de reforma de um consultório médico localizado em um edifício comercial na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais. No primeiro momento foram levantados todos os insumos especificados em projeto e necessários para execução de cada etapa da obra. No segundo momento foram desenvolvidas curvas gráficas para análise de relevância dos custos e controle dos mesmos de acordo com o que foi proposto pelo orçamento elaborado. Os resultados dos estudos indicaram a viabilidade do modelo proposto, que prevê a realização do processo de orçamentação e controle de custo, utilizando como ferramentas básicas de gestão o orçamento e as curvas de agregação dos recursos. Como contribuição, o trabalho permite um melhor entendimento em relação a natureza dos custos de empreendimento de construção civil.

**Palavras-chave:** Controle, custos, obra, composição, orçamento.