

CADERNO DE RESUMOS

VOLUME 4



CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

Unimar
UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

nipeX | DRI[®]

2021

UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

*XIV Simpósio de Iniciação Científica e XI
Encontro de Pós-Graduação*

Cultura Digital e Conhecimento

08 a 12 de novembro de 2021

RESUMOS

Volume 4

Ciências Exatas e Tecnológicas

ISSN

2176-8544

UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

REITOR

Márcio Mesquita Serva

VICE-REITORA

Regina Lúcia Otaiano Losasso Serva

PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO

Marco Antônio Teixeira

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

José Roberto Marques de Castro

***PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E AÇÃO
COMUNITÁRIA***

Fernanda Mesquita Serva



UNIMAR-UNIVERSIDADE DE MARÍLIA
Av. Higyno Muzzi Filho, 1001 – CEP 17.525-902
Marília – SP
Tel.: 14 – 2105-4000
Home page: <http://www.unimar.br>
MARÍLIA-SP

COMITÊ INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Presidência

Profa. Dra. Walkiria Martinez Heinrich Ferrer

Ciências Agrárias

Prof. Dr. Daniel De Bortoli Teixeira

Prof. Dr. Lucas Aparecido Gaion

Ciências Exatas e Tecnológicas

Prof. Dr. Carlos Francisco Bitencourt Jorge

Prof. Dr. Bruno Bastos de Oliveira

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Émerson Ademir Borges Oliveira

Prof. Dr. Jefferson Aparecido Dias

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dra. Sandra Maria Barbalho



Os textos da presente obra são de exclusiva responsabilidade de seus autores

● ANAIS ●

Ciências Exatas e Tecnológicas

Volume 4

SUMÁRIO

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
<i>Arquitetura e Urbanismo</i>	6
REUSO DO PLÁSTICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL E INFLUÊNCIA NA CIDADE CONTEMPORÂNEA	6
ABRIGO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE	7
ESPAÇO DE APOIO DESTINADO A MULHERES FRAGILIZADAS NO LAR E SOCIEDADE EM MARÍLIA - SP	8
<i>Engenharia Civil</i>	9
DIMENSIONAMENTO DE VIGAS DE AÇO UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO EM PYTHON	9
ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO FORMATO E VINCULAÇÃO DE ARCOS NOS ESFORÇOS ATUANTES	10
PATOLOGIAS EM SACADAS DE EDIFÍCIOS DE CONCRETO ARMADO....	11
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE OBRAS PARA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DE MÉDIO PADRÃO	12
DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS COMPATIBILIZADOS NO MODELO 2D.	13
ANÁLISE DE DESEMPENHO TÉRMICO SEGUNDO A NBR 15575 EM UMA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR NO MUNICÍPIO DE MARÍLIA.....	14
MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA RESIDÊNCIAS FINANCIADAS: COMO CONSTRUIR E COMO GARANTIR O DESEMPENHO.	15
DIMENSIONAMENTO DE SOBRADO UTILIZANDO WOOD FRAME	16
DESENVOLVIMENTO DE ROTEIRO PARA CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO USINADO	17
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE COMBATE Á INCÊNDIO: ESTUDO DE CASO EM FÁBRICA DE ALIMENTOS	18
ANÁLISE DE DIMENSIONAMENTO E INSTALAÇÕES DE CALHAS.	19
DIMENSIONAMENTO EM ALVENARIA ESTRUTURAL: CONHECENDO SEUS PRINCÍPIOS, CARACTERÍSTICAS, PROPOSTA DE PROJETO DIMENSIONADO E ANÁLISE DA NECESSIDADE DE PAREDES ARMADAS, DE ACORDO COM O POSICIONAMENTO DO VENTO	20

JARDINS DE CHUVA: UMA PROPOSTA DE SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA PARA RESIDÊNCIAS	21
LEAN CONSTRUCTION APLICADO NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS	22
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA E FLEXÍVEL	23
COBERTURA METÁLICA EM ESTACIONAMENTO	24
PROPOSTA DE UMA REVITALIZAÇÃO E REFORMA DE RESIDENCIA POPULAR PARA ALTO PADRÃO.	25
PATOLOGIA DA PAVIMENTAÇÃO AFÁSTICA	26
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA CEP PARA O MONITORAMENTO DO PESO BRUTO DAS CAIXAS DOS BISCOITOS WAFERS.....	27
PROCESSO DE CÁLCULO DO TROCADOR DE CALOR DO LABORATÓRIO DA UNIMAR	28
SISTEMA DE AQUECIMENTO DE PISCINA	29
PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO NO PROCESSO DE TERMOFORMAGEM, DOSAGEM, SELAGEM E CORTE	30
APLICAÇÃO DO MÉTODO DMAIC PARA A REALIZAÇÃO DE UMA MELHORIA NO PROCESSO DE LIMPEZA DA PERFURAÇÃO DO CABEÇOTE ONDE É INSERIDO O BICO INJETOR NO MOTOR A DIESEL.	31
TÊMPERA POR INDUÇÃO	32
SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA COM COLETOR SOLAR.....	33
MÁQUINA DE TERMOFORMAGEM A VÁCUO DE PEQUENO PORTE	34
IMPORTÂNCIA E FUNCIONAMENTO DA PRESSURIZAÇÃO DAS ESCADAS DE SEGURANÇA PARA EDIFÍCIOS	35
PROJETO DE MELHORIA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PAÇOCA INDUSTRIALIZADA	36
PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)	37
TEORIA DA CAMADA LIMITE	38
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	39
ESTUDO SOBRE FLUXO DE PROCESSOS PARA PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS EM UMA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE PARA-CHOQUE METÁLICO	40
Engenharia Elétrica	41
IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA PREDITIVA EM ACIONAMENTOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS	41

IMPACTO DA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR NO MEIO AMBIENTE CONSIDERANDO A VIDA ÚTIL DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS.	42
A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ENERGIA EM DECORRÊNCIA DA CRISE ENERGÉTICA.....	43
AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL: UM ESTUDO SOBRE SUA APLICAÇÃO PARA A QUALIDADE DE VIDA DE PESSOAS COM LIMITAÇÕES FÍSICAS.....	44
ESCASSEZ HIDRICA E O RISCO DE APAGÃO EM 2022.....	45
Índice	46

APRESENTAÇÃO

O **XIV SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (SIC)** e o **X ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO (ENPÓS) DA UNIVERSIDADE DE MARÍLIA**, no período de 08 a 12 de novembro de 2021, salientam o comprometimento desta instituição de ensino com a prática da iniciação científica, constituindo um diferencial de qualidade do ensino superior.

Os Anais do evento possibilitam a divulgação das atividades de pesquisa desenvolvidas pelas diversas áreas do saber, contribuindo para a disseminação dos resultados das investigações científicas do corpo docente e discente da Universidade de Marília.

Com o tema Cultura Digital e Conhecimento, o XIV SIC e X ENPÓS foram inteiramente no formato híbrido, com apresentações presenciais e *on-line*, além da participação dos cursos da Unimar EaD, inovando e enriquecendo nossos trabalhos. Realmente o ano de 2021 ficará marcado como o ano das superações e a constatação de que estamos preparados para o “novo normal”!

A Comissão Organizadora do **XIV SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA** e do **X ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE MARÍLIA** agradece a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização dos eventos.

Profa. Dra. Walkiria Martinez Heinrich Ferrer
Coordenadora do Núcleo Integrado de Pesquisa e Extensão – NIPEX Universidade de Marília.

Novembro de 2021.

Arquitetura e Urbanismo

REUSO DO PLÁSTICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL E INFLUÊNCIA NA CIDADE CONTEMPORÂNEA

Gabriele Almeida Mori^{*}; Sônia Cristina Bocardi de Moraes^{**}

O déficit habitacional para famílias de baixo poder econômico é um desafio estudado pela arquitetura e urbanismo, que procura alternativas para minimizar a questão construtiva que também é social. Esta pesquisa tem de verificar maneiras de reuso de plástico descartado, considerado lixo produzido no meio urbano, e que deve ter seu reuso ou posterior descarte processados de maneira a não poluir o ambiente natural, e favorecer a construção para suprir moradias de interesse social. Encontra-se o plástico em diversos objetos que compõe uma habitação tradicional, como por exemplo determinados forros e pisos, esses elementos trouxeram características como leveza, durabilidade e custo-benefício, porém são fabricados com material virgem, mesmo sendo possível utilizar as toneladas de plástico que viram resíduos para sua fabricação. Visto isso, o desenvolvimento de um sistema estrutural com base na reciclagem torna-se relevante, sendo que os benefícios agregam qualidade ao ambiente natural, tornando mais sustentável, diminuindo a poluição por resíduos plásticos; na construção civil, traz facilidade e baixo custo na execução da obra. A empresa canadense JD Composites, construiu painéis pensando na eficiência contra furacões, resistentes a ventos de mais de 500km/h. Foram utilizadas 600.000 garrafas de plástico reciclado, os construtores concluíram as paredes em sete horas, utilizando 170 painéis. Para a construção dos painéis, as garrafas foram trituradas, logo após derretidas e injetadas através de um gás que as transformou em espuma. Ademais, o arquiteto Óscar Mendez, na Colômbia, desenvolveu blocos feitos por meio da reciclagem de plástico, utilizando o polietileno e polipropileno, esses tipos de plásticos, possuem excelente resistência química, elevada rigidez, e alto ponto de fusão, e durante o processo são colocados aditivos que retardam a combustão, neste caso ainda é aplicado pó de silicone, em casos de incêndio a emissão de CO₂ seja mínima. Na fabricação, o material vai ser triturado e passar pelo processo de extrusão, formando o bloco, o qual vai possuir cavidades que se encaixam como peças de lego. Esse sistema trouxe edificações concluídas em cinco dias, sem necessidade de mão de obra especializada e custo reduzido. Ambas as construtoras utilizaram plásticos que geralmente não são comercializados pelo setor da reciclagem, trazendo como consequência uma movimentação maior na economia. O material também possui qualidades como isolamento térmico e acústico, trazendo conforto ambiental para o ambiente de maneira econômica. Estas constatações de reuso do plástico empregadas na construção de moradias reduz o déficit habitacional, de maneira que os moradores tenham qualidade de vida, com um custo baixo, comparado as construções tradicionais, que usam materiais não renováveis. O desenvolvimento desse sistema estrutural visa não depender de mão obra especializada, podendo contar com o apoio de comunidades para realização da obra se necessário. O curto prazo de tempo para concluir a obra, faz a diferença em situações de desastres naturais quando ocorre perda de habitações. Em suma com base nessas afirmações, o trabalho visa entender a reutilização do plástico, de modo a inserir na construção civil, para a correção do déficit habitacional, analisando o baixo custo, etrazendo práticas sustentáveis para a cidade contemporânea.

Palavras-Chave: Reuso do plástico; Déficit habitacional; Qualidade de vida.

^{*} Graduanda do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, UNIMAR

^{**} Docente orientador do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, UNIMAR. E-mail: soniamoraesarquitetura@hotmail.com

ABRIGO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE

Lara Biazão Lopes* ; Walnyce Scalise**

RESUMO

A institucionalização de crianças e adolescentes ocorre desde os primórdios da humanidade, incidindo ao longo do tempo de diversas formas até chegar aos dias atuais. Atualmente, um elevado número de menores se encontra em abrigos institucionais, aguardando uma possibilidade de retorno à sua família original ou sua colocação em uma família substituta. Alguns desses menores permanecem no abrigo até a idade adulta e, por diversas vezes, esse processo gera uma apatia contra a sociedade. O ambiente construído tem influência no desenvolvimento desses indivíduos, devendo tratar o acolhimento como uma extensão de suas vidas e não uma interrupção delas. O estudo desenvolvido nesta pesquisa tem como objetivo elaborar uma investigação histórica sobre os abrigos para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade para descobrir todas as necessidades arquitetônicas de um abrigo e, enfim, elaborar um projeto dentro da realidade do município de Ourinhos, São Paulo, onde hoje os abrigados se encontram em uma edificação locada e provisória. Para tanto, este trabalho buscou embasamento sobre o tema e o desenvolvimento de projetos dessa esfera em diversos meios, dentre artigos acadêmicos, livros e publicações, com abordagem do método indutivo, pois parte da observação de fenômenos particulares, sendo eles outros projetos arquitetônicos e casos bem-sucedidos de abrigos, culminando na elaboração de um projeto dentro da realidade do município. Conclui-se, afinal, que a arquitetura é um elemento que favorece o desenvolvimento e bem-estar dos indivíduos, sendo um influenciador do comportamento de cada indivíduo e motivando os primeiros contatos com a cidadania e a inclusão social.

Palavras-chave: Acolhimento. Criança e Adolescente. Projeto Arquitetônico.

* Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Marília (UNIMAR). E-mail: lara_biazao@outlook.com

** Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Marília (UNIMAR). E-mail: walnyce@unimar.br

**ESPAÇO DE APOIO DESTINADO A MULHERES FRAGILIZADAS NO LAR E
SOCIEDADE EM MARÍLIA - SP**

SANTOS, Amanda Passerani dos* ; SCALISE, Walnyce**

RESUMO

Um dos assuntos que sempre esteve em pauta nas discussões sociais é a violência. Isso ocorre pois desde as primeiras civilizações, entendia-se que para demonstrar superioridade ou poder, precisava-se utilizar da violência como forma de força em detrimento de uma nação, um grupo de pessoas ou um indivíduo. Mesmo com os avanços adquiridos na luta das mulheres pela igualdade de direitos, a violência contra a mulher caracteriza uma sociedade que ainda é reflexo da desigualdade de gênero e do patriarcado passado de geração a geração. Por esse viés, o trabalho foi desenvolvido com o intuito de não somente colocar em suma a importância de buscar a ruptura da violência contra o feminino, mas também para gerar assistência às vítimas desses conflitos. Nesse sentido, será desenvolvido um espaço de apoio destinado a mulheres vítimas de violência física e psicológica em Marília/SP. A proposta do projeto foi pensada a partir dos estudos realizados sobre as consequências que uma mulher agredida sofre e a importância de se tratar o tema atualmente. Para isso, estudou-se a legislação do município, as características regionais e a geolocalização que viabilizasse a implantação do espaço. O método de pesquisa do trabalho baseou-se em livros de literatura e de história, artigos científicos similares, dados de pesquisa quantitativa, vídeos e palestras que se referem ao assunto e estudos de casos de espaços de apoio social. Todas as informações coletadas, contribuíram para o desenvolvimento deste artigo com fundamentos consistentes e auxiliaram na elaboração do projeto arquitetônico. Diante do exposto, pode-se afirmar que a arquitetura, além de trazer funcionalidade e qualidade na vida das pessoas, é um elemento que acolhe, transforma e prepara o indivíduo para lidar com os conflitos das vivências sociais, a fim de gerar impacto nas lutas por grandes causas e promover a igualdade dos direitos humanos.

Palavras-chave: Apoio Social. Violência Contra a Mulher. Projeto Arquitetônico.

* Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Marília (UNIMAR). E-mail: amandapasserani@hotmail.com

** Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Marília (UNIMAR). E-mail: walnyce@unimar.br

Engenharia Civil

DIMENSIONAMENTO DE VIGAS DE AÇO UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO EM PYTHON

DE SOUZA, Kelvin Silvanir Santos^{*}; MARTINEZ, Pedro Henrique^{**}

A estrutura de aço é um dos sistemas construtivos, que gera facilidade de transporte, capaz de vencer grandes vãos com peças de menor dimensão e peso, devido a essas peças terem menor dimensão o manuseio se torna mais ágil e prático além de tratar-se de uma estrutura muitas vezes mais leve. Na engenharia civil o aço pode ter duas funções, seja ela como armadura, positiva e/ou negativa, complementando a estrutura de concreto armado fornecendo uma maior resistência a compressão e tração. Ademais, uma outra utilização do aço na construção civil será abordada no presente trabalho, onde o aço é empregado como principal corpo estrutural, esta edificação é composta por vigas, treliças, pilares entre outros. Apesar do Brasil ser um país onde o foco da construção ser em alvenaria, muitas estruturas como pontes, edificações de muitos pavimentos e torres de contato possuem sua estrutura toda em aço, nestas são levadas em conta o vão, o peso e o lugar de instalação, portanto o sistema estrutural adotado deve atender as necessidades destes pontos e também ter um ótimo custo-benefício. Com o auxílio da ferramenta Python, responsável pela formatação de muitos programas e aplicativos, uma ferramenta com linguagem de programação de alto nível, lançada por Guido van Rossum no ano de 1991, interpretada de script, fez-se possível desenvolver um programa capaz de realizar o dimensionamento de vigas e até mesmo pilares de aço, o usuário que utilizar o programa deve ter conhecimento em estruturas de aço para que o programa seja bem utilizado, e mantendo a segurança do dimensionamento em primeiro lugar. A realização deste trabalho foi possível devido as aulas de Estruturas de Aço II desenvolvidas no curso de engenharia civil, a programação realizada contém partes do trabalho desenvolvido no curso em questão que permitiu um maior entendimento da realização da programação.

Palavras-chave: Sistemas estruturais. Estruturas de Aço. Programação em Python. Dimensionamento.

^{*} Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/UNIMAR.

^{**} Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/UNIMAR. E-mail: eng.pedrohmartinez@gmail.com

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO FORMATO E VINCULAÇÃO DE ARCOS NOS ESFORÇOS ATUANTES

SIQUEIRA, Letícia *, BARBOSA, Palmira Cordeiro** (Orientador).

Os arcos são elementos estruturais com grande desempenho estrutural sujeitos à esforço normal de compressão, cortante e momento fletor, sendo que o esforço normal predomina sobre os demais. Deste modo, nos arcos há a predominância de tensões de compressão, sendo comum também a existência de tensões de tração devidas ao momento fletor. Outra característica importante dos arcos é que apresentam empuxos horizontais, que podem ser absorvidos pelos apoios e tirantes. Uma estrutura de arco ideal seria aquela na qual os esforços de momento fletor e empuxo horizontal são menores possíveis. Deste modo, torna-se importante conhecer os fatores que interferem na distribuição de esforços nos arcos que são: formato do arco, tipo de apoio e tipo de carregamento. Este trabalho tem como objetivo analisar a influência destes fatores nos resultados finais de esforços solicitantes e deformações em arcos isostáticos e hiperestáticos. Em relação aos formatos, foram estudados o formato semicircular, arco de 104° e parabólico, todos com mesmo vão. As vinculações analisadas foram arcos triarticulados, biarticulados e biengastados, com carga concentrada no meio do vão e carga distribuída. Para a análise, foram feitas resoluções analíticas dos arcos isostáticos e biarticulado, e modelos usando o aplicativo Ftool, com todos os formatos e vinculações. Para cada modelo, foram verificados os esforços solicitantes: normal, cortante e momento fletor. Também foram analisadas as deformações e valores de empuxo lateral nos apoios, em cada modelo. Comparando os resultados, foi constatado que não houve variação importante nos valores de esforço cortante para todos os formatos e vinculações de arcos, sendo que a notoriedade está na variação dos esforços de momento fletor e o empuxo horizontal.

Palavras-chaves: Arcos, formato, vinculações.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/Unimar

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/ Unimar: palmiracordeiro@hotmail.com

PATOLOGIAS EM SACADAS DE EDIFÍCIOS DE CONCRETO ARMADO

Guilherme da Silva Aoyama*, Mariana França Gomes Fernandes*, Palmira Cordeiro Barbosa** (Orientadora).

Nos dias atuais, o mercado tem exigido edifícios cada vez mais sofisticados, o que faz com que as estruturas de concreto armado sejam mais complexas para atender as particularidades da arquitetura, visando sempre acompanhar a inovação e elegância contemporânea. Fachadas mais requintadas valorizam a edificação e, com isso, é necessária uma atenção redobrada dos cálculos estruturais uma vez que, nas sacadas é comum lajes com somente um dos bordos engastados, ou seja, estruturas em balanço. Uma falha no dimensionamento ou execução de uma sacada, pode gerar deslocamentos elevados, fissuras ou até mesmo entrar em colapso de maneira brusca, sem aviso. Sendo assim, é importante entender as causas e as consequências das patologias nas marquises, e encontrar soluções que possam evitar esses tipos de problemas. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi fazer uma análise do comportamento estrutural de sacadas em balanço, com diferentes comprimentos de balanço e formatos, com ou sem a existência de laje interna. Este estudo avaliou a influência da espessura da laje, comprimento do balanço, rigidez a torção tanto nas lajes quanto nas vigas de bordo, no comportamento estrutural da sacada. Para cada modelo, foram verificados o deslocamento da laje, taxas de armaduras e volume de concreto dos elementos estruturais. Os modelos foram desenvolvidos usando o software CAD/TQS e foram divididos em três grupos: o primeiro grupo não possui laje interna com laje em balanço retangular, o segundo grupo possui laje interna com laje em balanço retangular e o terceiro grupo possui laje interna sendo que a marquise possui forma geométrica curva. Deste modo, foi possível verificar quais as medidas mais eficazes para redução de deslocamentos e insumos de modo a garantir também que não ocorram patologias nas sacadas.

Palavras-chaves: concreto, sacadas, dimensionamento.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/Unimar

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/ Unimar: palmiracordeiro@hotmail.com

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE OBRAS PARA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DE MÉDIO PADRÃO

VEDOVE, A. C. S. D.*; OLIVEIRA, B. F. G.*; MARTINEZ, P. H.**

Este artigo propõe o desenvolvimento de maneira cronológica as etapas de planejamento e controle de obras, visando obter o orçamento de obras para uma residência unifamiliar de médio padrão. Todo trabalho está baseado no livro “Como Preparar Orçamentos de Obras” de Aldo Dórea Mattos, assim como, em dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices (SINAPI), na plataforma online da SIENGE e em artigos relacionados ao tema. Para melhor compreensão, serão expostos todos os passos até atingir-se o objetivo final, como, o projeto arquitetônico da residência estudada, os quantitativos relacionados a mesma, o organograma do planejamento dos estágios da obra, o analítico, a tabela de durações, o quadro de sequenciação, a precedência, o diagrama de blocos, o gráfico de Gantt, os custos gerais da obra, a curva ABC, os cálculos relacionados aos custos indiretos, o preço de venda e o Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), os custos gerais com acréscimo do BDI e por fim, o desbalanceamento. Ademais, obteve-se o total de 143 dias de obra, o custo de R\$ 259.162,80 (sem o acréscimo do BDI), o valor de venda de R\$ 338.175,55 e o custo de R\$ 316.178,62 (com o acréscimo do BDI) para uma edificação de aproximadamente 100m². Em conclusão, o orçamento de obras é de suma importância para que a concepção dos projetos e sua viabilidade, a tomada de decisões, o planejamento, a execução (o controle de obra) e o pós-execução (futuras avaliações e longevidade da construção) sejam eficazes em seu custo-benefício e resulte na rentabilidade da venda da edificação.

Palavras-chave: Orçamento de obras. Planejamento. SINAPI.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/UNIMAR. E-mail: eng.pedrohmartinez@gmail.com

DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS COMPATIBILIZADOS NO MODELO 2D.

ORLANDO, Alisson Botelho *, FONTANA, Natália Paganini*, MARTINEZ, Pedro Henrique** (Orientador).

Com o avanço da tecnologia computacional nos últimos anos e pela demanda do mercado de trabalho, que cada vez mais os prazos se tornam mais curtos e as exigências pela qualidade da entrega e economia se torna fundamental para o bom desenvolvimento do projeto, a busca e a utilização de softwares como AutoCAD, Revit e TQS se torna imprescindível para o aumento da produtividade, racionalização e otimização de tempo. A maioria dos engenheiros procuram desenvolver seus projetos com o máximo de detalhamento possível, sendo indispensável o modelo 3D e sempre buscando aprimorar a qualidade de seus projetos. Embora a procura por toda essa modernização seja crescente, muitos profissionais recém-formados não possuem recursos suficientes para alcançá-la e precisam realizar seus trabalhos utilizando recursos mais simples e viável economicamente. Sendo assim, este artigo tem a finalidade de apresentar o desenvolvimento e os desafios que os engenheiros recém-formados tem para a realização de seus trabalhos iniciais. Este artigo apresentará como exemplo o dimensionamento e detalhamento desenvolvido apenas utilizando o modelo 2D que contempla o projeto estrutural, arquitetônico e hidrossanitário de uma residência unifamiliar de classe média, situado na cidade de Marília, no interior de São Paulo. Alguns dos projetos, sendo eles arquitetônico, humanizado e hidrossanitário foram desenvolvidos no programa AutoCAD, da desenvolvedora Autodesk, os demais projetos e seus devidos dimensionamentos e detalhamentos foram executados utilizando o programa CAD/TQS. Após o desenho de todos os projetos no AutoCAD, utilizamos o programa TQS para desenvolver o cálculo estrutural e conseqüentemente obter o detalhamento das lajes, vigas e pilares de todo o projeto.

Palavras-chave: AutoCAD; dimensionamento; projeto estrutural.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/ Unimar: eng.pedrohmartinez@gmail.com

ANÁLISE DE DESEMPENHO TÉRMICO SEGUNDO A NBR 15575 EM UMA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR NO MUNICÍPIO DE MARÍLIA

BALMANT, Joyce Schimith*; COUTINHO JUNIOR, Tercílio de Almeida**

A construção civil é regida por normas de desempenho, no qual são fundamentos básicos para garantir aos habitantes segurança, habitabilidade e sustentabilidade. Todavia esse comprometimento só é possível determinando limites nos parâmetros do processo das edificações habitacionais, o que torna o ambiente agradável sem uso direto de consumo energético, levando em conta que o indivíduo tende a tornar medidas a seu favor como, por exemplo, o uso de climatizadores e ares-condicionados. Os estudos de edifícios ventilados naturalmente tem aumentado especialmente em países tropicais, evidenciando um afluxo para tornar-se o uso mais ostensivo da arejação espontânea como condicionante térmico passivo. As pesquisas mostraram que para tornar o desempenho plenamente eficiente depende de várias partes, desde o planejamento (como projetos e localidade) até a sua execução (materiais adequados para cada região climática) e conservação. A normatização do conforto térmico no Brasil teve início em 2005 com a norma de desempenho térmico de edificações NBR 15.220 (ABNT, 2005), tendo foco no zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações de interesse social. Com o passar dos anos houve a necessidade de atualização já que a NBR 15.220 era limitada a construções específicas, surgindo assim em 2013 a norma de desempenho térmico de edificações habitacionais, a NBR 15.575 (ABNT, 2013), onde referem-se aos sistemas que compõem as edificações habitacionais, independentemente dos seus materiais constituintes e do sistema construtivo utilizado. Este estudo levou em consideração o item onze da NBR 15.575-1 (ABNT, 2013) onde tem como fundamento o desempenho térmico das edificações. O regulamento é composto por três métodos com quesitos diversos, sendo eles: simplificado, simulação computacional e medição. Atualmente muitos estudos apontam a incoerência entre os resultados obtidos com o método simplificado e simulação computacional (MARQUES; CHVATAL, 2013). O preceito simplificado abrange indicadores gerais com limite predeterminado, levando em conta as especificidades térmicas e físicas dos materiais da estrutura do edifício. Já o método computacional leva em conta diversas referências com dados mais detalhados, principalmente nas análises das estações do inverno e verão. Destaca-se também a indicação da norma para as simulações computacionais o emprego do programa EnergyPlus. A cunha de estudos será utilizada como modelo base uma residência unifamiliar de dois dormitórios, um banheiro, cozinha e sala agregada. O imóvel tem área construída de 36 metros quadrados localizada na cidade de Marília no estado de São Paulo.

Palavras-chave: Conforto térmico; desempenho térmico; norma 15575.

* Graduanda do curso de Engenharia Civil na Universidade de Marília/ Unimar

** Docente Orientador do curso de Engenharia Civil Universidade de Marília/Unimar. E-mail: tercilio@unimar.br

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA RESIDÊNCIAS FINANCIADAS: COMO CONSTRUIR E COMO GARANTIR O DESEMPENHO.

SILVA, Lorena Sabaini da^{*}; MARTINEZ, Pedro Henrique^{**}; VIOLANTE, Vitor Manuel Carvalho de Sousa^{***}

RESUMO:

O cotidiano de uma obra requer muita atenção ao cronograma físico financeiro. A elaboração de um bom cronograma ligado a projetos bem elaborados e detalhados, facilita a realização das atividades prevista na obra. Projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico de baixa tensão, ou qualquer outro, devem ser realizados respeitando critérios estabelecidos em norma específicas. No gerenciamento de obra o responsável técnico deve consultar além dos projetos as normas técnicas de métodos construtivos, possibilitando o desenvolvimento da edificação garantindo a sua segurança e qualidade. O cliente na maioria das vezes só identifica algum problema na residência quando já está usufruindo da mesma, deste modo vivenciando um possível desconforto em sua edificação. Para evitar esse tipo de situação, a norma de desempenho de edificações habitacionais NBR 15575 se faz presente. Esta norma estabelece parâmetros mínimos (obrigatórios) a serem obtidos na obra, com objetivo de garantir o conforto, segurança, funcionalidade e sustentabilidade da edificação. Ao final da construção deve ser apresentado ao cliente prazos e garantias dos insumos utilizados através de um manual de uso, e expondo o emprego das manutenções visando uma maior durabilidade dos materiais. O objetivo do presente estudo é apresentar a elaboração de um manual de uso e manutenção a ser entregue ao usuário, podendo ser utilizado um check list destacando pontos fundamentais para cada parte do documento. Sendo assim, apresentar ao cliente a sua obra como um todo destacando seus deveres de manutenção garantindo assim a prática de bom uso, e expor os seus direitos de obter segurança, conforto e funcionalidade em sua edificação.

Palavras-chave: Manutenção. Conforto. Segurança.

^{*} Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR. E-mail: lorenasabaini@hotmail.com

^{**} Docente do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR. E-mail: eng.pedrohmartinez@gmail.com

^{***} Coorientador Engenheiro Civil. E-mail: violante@terra.com.br

DIMENSIONAMENTO DE SOBRADO UTILIZANDO WOOD FRAME

ROCHA, Lucas Henrique da Silva^{*}; MENEZES, Tiago^{**}; BARBOSA, Palmira Cordeiro^{***}

RESUMO:

Cada vez mais, tem-se buscado novas alternativas construtivas que possam substituir os processos convencionais de concreto armado. Isso porque estruturas de concreto armado, além de gerarem muitos resíduos, possuem um elevado peso específico, o que encarece os projetos de fundações das construções. Uma das propostas para mitigar as problemáticas citadas é a técnica de construção em wood frame, que utiliza peças de madeira para suportar as cargas atuantes na edificação. Pelo fato da madeira ser um insumo renovável, leve e mais barato do que o concreto armado, o wood frame é um processo já bastante utilizado em muitos países ao redor do mundo. No Brasil, entretanto, esta técnica ainda é uma solução pouco usual, sendo que, parte do receio na utilização desta técnica vem do pouco conhecimento técnico, justificado pela a carência de normas e a falta de literatura nesse sentido. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o dimensionamento completo de uma residência de dois pavimentos em wood frame. Para isso, foi feita, inicialmente, uma revisão bibliográfica em livros e em normas nacionais sobre o assunto. Depois disso, foi elaborado o dimensionamento e o projeto arquitetônico da residência, em três dimensões utilizando o software Autodesk Revit. Foram verificadas algumas problemáticas na elaboração do projeto arquitetônico, dentre elas a adaptação da arquitetura para seu uso em wood frame, uma vez que construções em wood frame possuem particularidades que devem ser respeitadas para garantir um funcionamento satisfatório de seus elementos. Assim, é possível elaborar um material didático que possa ser útil para estudantes e profissionais que desejam se aprofundar no assunto, divulgando o wood frame como alternativa sustentável e resistente, para ser usado em diversos tipos de edificações.

Palavras-chave: Wood Frame. Dimensionamento. Sobrado.

^{*} Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR-lucas.rocha121@etec.sp.gov.br

^{**} Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR-tiagomenezestm@hotmail.com

^{***} Docente do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR- palmiracordeiro@hotmail.com

DESENVOLVIMENTO DE ROTEIRO PARA CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO USINADO

BASSINI, Isabella Veronez*; CAETANO, Geovana Freitas*, BARBOSA, Palmira Cordeiro** (Orientadora).

O controle tecnológico dos materiais é fundamental em qualquer construção civil mas, apesar disso, muitas vezes se percebe desconhecimento e falhas neste processo por parte dos profissionais envolvidos. O controle tecnológico é muito importante para que se tenha segurança na obra através da garantia da boa qualidade do material, indicando sua durabilidade e, se o mesmo atende às especificações de projeto. O controle de qualidade inclui atividades que vão desde o recebimento correto de materiais até os ensaios em laboratório para aprovação de sua utilização. O consumo de insumos de boa qualidade pode contribuir também para a redução de gastos com manutenções preventivas e corretivas. O controle de qualidade, aplicado de maneira correta, pode garantir também a correta rastreabilidade de cada material, que serve para que, no caso do aparecimento de patologias em determinado local, seja possível um correto diagnóstico do problema. Dentro deste contexto, o controle tecnológico, específico para o concreto, se mostra fundamental uma vez que se trata de um material estrutural, responsável pela segurança da edificação. O concreto é um material complexo, uma vez que é formado pela aglomeração de cimento, areia, brita, água e aditivos. Por conta desta heterogeneidade de componentes, o concreto pode possuir grande variabilidade em sua resistência, daí a importância de um controle tecnológico eficaz. Em virtude disto, hoje em dia, o concreto usinado se tornou bem mais comum do que o concreto fabricado em obra, uma vez que, o controle de qualidade no concreto usinado é bem maior do que no concreto fabricado in loco. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi discorrer sobre as normas de controle tecnológico de concreto usinado, bem como desenvolver um formulário de acompanhamento de todo o processo desde o recebimento do concreto usinado em obra até a elaboração do laudo.

Palavras-chaves: Concreto usinado, controle tecnológico, concreto.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Instituição Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente Orientador do curso de Engenharia Civil, Instituição Universidade de Marília/UNIMAR. E-mail: palmiracordeiro@hotmail.com

DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE COMBATE Á INCÊNDIO: ESTUDO DE CASO EM FÁBRICA DE ALIMENTOS

SPADA, Marcia Eduarda Domingues*; SILVA, Pedro Henrique de Pieri da**, JUNIOR, Osmar Pereira da Silva***

Historicamente a primeira energia natural utilizada pelo homem de forma intencional foi o fogo. No decorrer das eras históricas após seu descobrimento, o homem encontrou formas diferentes de utilizar e conseguiu aliar esse elemento a outros instrumentos e desenvolver fontes de energia maiores e melhores. Ao mesmo tempo ele sempre esteve associado a perdas de vidas e bens devido á perca de controle do fogo e consequente geração de incêndios, gerando assim uma necessidade fundamental para a vida que o homem adquirisse controle sobre o mesmo. Assim, a prevenção de incêndio passou a ser feita com a aplicação de normas e leis fundamentadas para este principio e utilizadas para evitar os acidentes envolvendo o fogo. O papel do Engenheiro na prevenção e combate a incêndio é agir de forma preventiva, se utilizando da implantação de um projeto que visa prevenir e combater o fogo em instalações industriais, edifícios, estabelecimentos comerciais, ou em qualquer lugar onde um grande número de pessoas possam estar juntas gerando um risco em potencial para todos ali presentes. A estrutura deste trabalho será organizada em capítulos distribuídos da seguinte forma: Primeira parte por meio de uma a revisão bibliográfica do tema abordado com pesquisas em artigos e livros. A segunda parte será da elaboração de um guia para projeto de plano de prevenção e combate á incêndio de acordo com as normas regulamentadoras da ABNT e Decreto nº 63.911, de 10 de dezembro de 2018 do Governo do Estado de São Paulo e instruções normativas do CBMESP. O estudo de caso será desenvolvido por meio de visitas técnicas in loco na construção de uma Fábrica Alimentícia, nas quais se procurou levantar os dados relativos às normas estabelecidas pelo corpo de bombeiros e Governo para devidas comparações com as respectivas exigências impostas.

Palavras-chave: Fogo. Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico. Engenharia Civil. Fábrica Alimentícia.

* Graduanda do curso de Engenharia Civil da UNIMAR. E-mail: dominguesspada@hotmail.com

** Graduando do curso de Engenharia Civil da UNIMAR. E-mail: pedrohenriquedps2@gmail.com

*** Docente do curso de Engenharia Civil da UNIMAR. E-mail: engosmar1992@gmail.com

ANÁLISE DE DIMENSIONAMENTO E INSTALAÇÕES DE CALHAS.

Silva, Luana Maciel^{*}; Tokumo, Rodrigo Nogueira^{**}; Junior, Osmar Pereira da Silva^{***}

RESUMO:

Este estudo objetiva analisar os elementos da utilização das calhas na construção civil, destacando seus projetos na Engenharia Civil. A calha de chuva, também conhecido simplesmente como uma sarjeta ou caleiras, é parte de um edifício de descarga de água do sistema. É uma calha ou canal, que corre em torno do perímetro de um telhado, e recolhe a água da chuva escoamento do telhado, descarregando-o, geralmente, para tubos de queda de água da chuva que o transmitir a um sistema de drenagem. A água é a fonte da vida e ela se apresenta em todos os aspectos vitais, direta ou indiretamente. Em conjunto com o ar, que se respira, e o solo, suporte da vida, a água constitui o mais precioso dos nossos recursos naturais, estando presente em todos os ecossistemas da Terra. Fundamental para a sobrevivência de seres humanos, plantas e animais e presente nas reações bioquímicas que ocorrem durante o metabolismo e o crescimento dos seres vivos. Insumo básico nos processos agrícolas e industriais, amplamente utilizado na construção civil e para os mais diversos fins urbanos. O estudo buscou analisar formas de dimensionamento das calhas tendo como base a norma NBR 10844:1989 que discorre sobre a importância deste meio para condução das águas, foi analisado o método utilizado para instalação deste item em uma edificação unifamiliar ao qual podem ser utilizadas para captação de água e armazenamento para reuso das águas pluviais, principalmente em momentos de grande estiagem e falta de água como vem ocorrendo no começo do século XXI. O estudo pontua a necessidade de um projeto de dimensionamento, já que grande parte das construções não possuem um projeto específico para sua execução, podendo assim ocasionar instalações de maior tamanho, ou até mesmo menor do que o necessário, sendo possível acarretar problemas futuros, deste modo, os projetos para dimensionamento das calhas na construção civil, geram maior garantia de seu desempenho, evitando gastos desnecessários.

Palavras-chave: Calhas; Água; Construção; Civil; Engenharia.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR- luana.m.s_@hotmail.com

** ²Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR- r.nt@hotmail.com

*** Docente do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR- engosmar1992@usp.br

DIMENSIONAMENTO EM ALVENARIA ESTRUTURAL: CONHECENDO SEUS PRINCÍPIOS, CARACTERÍSTICAS, PROPOSTA DE PROJETO DIMENSIONADO E ANÁLISE DA NECESSIDADE DE PAREDES ARMADAS, DE ACORDO COM O POSICIONAMENTO DO VENTO

DANILO LIMA DA SILVA* ; EDINALDO MENDONÇA* ; PEDRO HENRIQUE MARTINEZ**

RESUMO

A alvenaria estrutural consiste em uma tipologia de sistema construtivo, no qual, caracteriza-se como um grupo de inúmeras peças; sendo estas, em blocos de concreto, e também, na modalidade cerâmica, empregados de forma junta e agrupados por uma argamassa adequada, composta de características específicas; para que possa desempenhar um comportamento autoportante, com a finalidade de estruturar um elemento verticalmente coeso, que possui como propósito garantir a segurança, amparar aos impactos, promover a vedação do ambiente, propiciar o isolamento térmico e acústico, além de, evitar a entrada de intempéries, como a chuva e o vento. Ademais, ao se averiguar a respeito desta metodologia construtiva, observa-se que ela vem a agregar rapidez na execução e economia na obra, fato o qual, proporcionou crescimento no seu emprego, e o surgimento de novos estudos a seu respeito, obtendo-se novos experimentos e desenvolvimentos em sua utilização, uma vez que, esse método está conseguindo viabilizar vãos maiores entre seus cômodos e estruturas com a finalidade de transição entre os pavimentos, tornando-se assim, cada dia mais comum, notar a sua presença nos canteiros de obras. No entanto, é de fundamental importância enfatizar que, para a sua aplicação, faz-se necessário a elaboração de um projeto de modulação, dado que, a ordenação dos blocos, devem seguir de acordo com o projeto arquitetônico proposto, tornando-se essencial a identificação da família que foi adotada, visto que, possui uma variedade quanto as suas dimensões. Outrossim, também se torna indispensável salientar que intempéries, como a corrente de ar, influencia no dimensionamento, posto que, de acordo com as variações de velocidade no deslocamento do vento, torna-se preciso, o acréscimo de armações em determinados pontos. Em síntese, mediante essas razões, o presente trabalho, constitui-se no desenvolvimento de um projeto estrutural, para um edifício residencial de quatro pavimentos tipos, fazendo o uso do sistema de alvenaria estrutural, de modo específico, elaborado a partir do bloco de concreto, visando demonstrar por meio de cálculos, modulações e dimensionamentos de suas paredes, como é realizado o planejamento necessário para a sua aplicação, além de análises do comportamento do vento, por meio de ensaios, com o objetivo de observar se irá ocorrer a necessidade da inclusão de paredes armadas ao longo do projeto. Portanto, os resultados obtidos através deste estudo, possibilitou ponderar que, para este porte de projeto proposto, considerando todas as suas particularidades, não é preciso a inserção de armação, além disto, nos assegurou a concluir em como este sistema construtivo pode viabilizar a construção, atendendo assim, as expectativas dos empreendedores, que buscam agilizar suas construções, para mais, garantir reduções nos custos destinados à mesma.

Palavras chaves: Alvenaria estrutural. Sistema Construtivo. Dimensionamento.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/Unimar.

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/Unimar. E-mail: eng.pedrohmartinez@gmail.com

JARDINS DE CHUVA: UMA PROPOSTA DE SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA PARA RESIDÊNCIAS

SOUZA, Pedro Henrique*; SILVA JUNIOR, O. P.**

A urbanização causa grandes transformações no meio ambiente local ao alterar os habitats, o clima, a hidrologia e a produção primária, o resultado deste processo desordenado encontra-se nos desequilíbrios como os fenômenos do clima e a impermeabilização do solo urbano. Em vista disso, várias ferramentas têm sido usadas para mitigar esses feitos, dentre elas os jardins de chuva em ambientes públicos. O presente estudo teve como objetivo principal disseminar o conceito de jardins de chuva para o uso em propriedades particulares, contribuindo para a drenagem urbana além de criar um modelo de jardim de drenagem a ser utilizado em residências. Para fins da escolha dos tipos de solo, clima (precipitação e temperatura) e a fitofisionomia predominante, o presente estudo foi dimensionado para alocação no município de Marília-SP. Para selecionar o melhor modelo para execução do jardim os parâmetros foram divididos em: avaliações preliminares, onde tabelou-se as características que determinam o planejamento do projeto e a construção, com o dimensionamento e proposta adequada diante das limitações e potencialidades avaliadas. Foram propostos 2 jardins de chuva, um com captação de água para reuso e outro com infiltração no solo, ambos com 6m² de área e 6m³ de capacidade. Recomenda-se o uso de elementos filtrantes como membrana geotêxtil para conservação do aquífero Guarani. Elaborou-se uma tabela com 16 espécies de arbustos e ervas nativas da Mata Atlântica para a composição do jardim de chuva. Algumas alterações e restrições, principalmente na questão de espaço disponível e recursos aplicados, podem tornar o processo de alocação do jardim de chuva mais desafiador para residências do que para áreas públicas. É possível tomar este trabalho como ponto de partida para quem tem interesse em implementar o projeto em sua propriedade particular.

Palavras-chave: Jardins de Chuva; Drenagem urbana; Impermeabilização do solo.

* Graduando do curso de graduação em engenharia civil, Universidade de Marília/Unimar

** Docente orientador do curso de graduação em engenharia civil, Universidade de Marília/Unimar. E-mail: engosmar1992@gmail.com

LEAN CONSTRUCTION APLICADO NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS

SILVA, Julio Cesar Aparecido Costa Gonçalves da^{*}; MARTINEZ, Pedro Henrique^{**}

A indústria da Construção Civil vem passando por sucessivas mudanças ao longo dos últimos anos, além de influenciar diretamente a economia de um país, pela criação de postos de trabalho de forma direta e indireta. O que tem exigido deste setor uma maior mobilidade em busca do aumento da eficiência dos seus processos, e conseqüentemente um importante conhecimento sobre metodologias que levem a uma melhoria contínua no planejamento de construções habitacionais, uma delas a aplicação do lean construction e das ferramentas de tal abordagem. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é conceituar como a Lean Construction e sua implementação na redução dos custos de produção de obras e construção habitacional vem sendo debatido através da bibliografia científica. Esse projeto visa compreender um pouco dos princípios essenciais da Lean Construction, sua relação com a construção civil através de uma revisão bibliográfica sobre o conceito Lean. Sendo assim, este trabalho será composto por uma revisão bibliográfica, na qual será feita uma breve explanação sobre o tema e entendimento da filosofia Lean Construction, listar e explicar os pontos propostos por Koskela, bem como as ferramentas adotadas na produção enxuta. Durante a fase de planejamento dos projetos de construção civil, o foco da implementação da filosofia Lean é reduzir a variabilidade do produto, melhorar transparência do processo, reduzir a variabilidade, reduzir o tempo de ciclo, além de focar no controle do processo global e introduzir melhoria contínua no processo. Para o desenvolvimento desta pesquisa, nos baseamos nos conceitos da prática dos onze princípios da filosofia da Construção Enxuta criada por Koskela (1992) e de artigos organizados na área de construção civil.

Palavras-chave: Lean Construction. Engenharia Civil. Filosofia Lean. Construção Civil

^{*} Graduando do curso de Engenharia Civil da UNIMAR. E-mail: j.cesar-santos@hotmail.com

^{**} Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Civil, Universidade de Marília/UNIMAR. E-mail: eng.pedrohmartinez@gmail.com

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA E FLEXÍVEL

MURBA, Eryca* ; RAGASSI, Bruna**

RESUMO

A pavimentação rodoviária no país é classificada em duas categorias mais comuns (rígidos e flexíveis), tendo em vista que o meio de locomoção mais utilizado no Brasil são as rodovias. O presente artigo tem o intuito de fundamentar qual dessas duas classes é mais exequível, levando em consideração suas técnicas de execução, vantagens, desvantagens, custo benefício, impacto ambiental, além de ponderar suas possíveis patologias com a finalidade de corroborar qual tipo de pavimento é mais adequado para ser utilizado em relação as suas benfeitorias. A finalidade desse trabalho foi ponderar as vantagens e desvantagens entre os pavimentos flexíveis e rígidos, em função de fatores ecológicos bem como de conservação. Examinando todos os dados, considerase que o pavimento rígido possui mais vantagens em relação ao flexível. Em análise dos fatores ecológicos apresentados durante o trabalho, o pavimento flexível tem maior possibilidade de coerir as práticas sustentáveis. A característica ecológica mais notória, neste tipo de pavimento, é a possibilidade da utilização de materiais reciclados que contribui para redução do impacto ambiental e, conseqüentemente, para o aumento do ciclo de vida útil do pavimento. Comparado à sustentabilidade do rígido, as vantagens do asfalto flexível são pouco relevantes ou até insuficientes, uma vez que a tonalidade clara do concreto influencia diretamente na visibilidade, sinalização e temperatura da via pavimentada. Fica incontestável que o pavimento rígido se comporta melhor quando solicitados esforços sobre sua estrutura, em razão de seu revestimento ser formado por concreto, garantindo alta rigidez ao pavimento comparado com o material betuminoso para asfalto que se desgasta com maior facilidade, visto que existem diversas opções de pavimentação, além das que já usamos hoje, a análise elaborada visa fortalecer a concepção de projetos que apoiem práticas sustentáveis, econômicas e de conservação, indicando a opção de pavimentação rígida como a mais viável, apesar de ter inicialmente aplicação financeira maior, ela reduz seus custos com reparos e manutenção.

* Discente do curso de Engenharia Civil da Universidade de Marília-UNIMAR.

** Docente orientadora do curso de Engenharia Civil da Universidade de Marília-UNIMAR. E-mail: ragassib@gmail.com

COBERTURA METÁLICA EM ESTACIONAMENTO

FERREIRA, Stephanie de Oliveira* ; MARTINEZ ,Pedro Henrique** .

O aço é composto por uma liga de ferro e carbono. Este material é muito utilizado devido suas grandes qualidades. Como sua resistência a corrosão, isto é ele cria sua própria camada protetora quando entra em contato com o meio ambiente, Também uma resistência extrema a temperatura, onde pode ser colocado em temperaturas variadas sem risco de quebra ou fragilidade. É um material que usa 80% de sucata. A maior qualidade é a ductilidade, elasticidade e dureza, o que facilita a utilização em vários projetos. Cobertura de aço é bem utilizada, pois é de fácil trabalho, baixo custo e leve. Pode ser preparado fora do canteiro de obra e só montado no local, sem perder sua qualidade. Se fosse utilizado concreto armado teria um maior trabalho além de mão de obra ,o uso de fôrmas, tempo de cura, com isso sairia um custo mais elevado. O projeto de cobertura foi feito para o estacionamento do Marília Shopping, pois ainda não há uma cobertura para todas as vagas, a cobertura antiga foi feita na época que havia o estacionamento privado , e só cobre 80 vagas , a estrutura é feita com pilares metálicos e sombreiro. Já o projeto foi feito com a finalidade de cobertura para 250 vagas em estruturas de vigas e pilares metálicos com telhas em aço trapezoidal. Para a execução do mesmo , foi feito Cálculos de Ventos para os ângulos de 0 ° e 90 ° baseados na norma NBR 6123 - 2013. Usando o programa CYPE – 2018, foi desenhado o Projeto atualizado , contendo a nova cobertura metálica. Após o desenho completo foi aplicado cargas de vento, sobrecarga (denominado pela norma NBR 8800 – 2018), peso próprio e carga permanente. Com isso foi analisado os esforços contidos nas vigas e pilares , e definido sua respectivas alturas e larguras , para suportar tais esforços.

Palavras-chave: Cobertura. Aço.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Civil/UNIMAR.

** Docente do curso de Graduação em Engenharia Civil/UNIMAR- eng.pedrohmartinez@gmail.com

**PROPOSTA DE UMA REVITALIZAÇÃO E REFORMA DE RESIDENCIA POPULAR
PARA ALTO PADRÃO.**

Granado, Luiz Caliani Campos^{*}; Batel, Murillo Agostino^{**}; JUNIOR, Osmar Pereira da Silva^{***}

Trabalho de conclusão de curso com a finalidade de analisar a reforma de uma residência do início ao fim do processo de revitalização da mesma. A pesquisa é realizada por meio de um estudo de campo, normalização e comparativo do período de fevereiro de 2021 a setembro de 2021, o material a ser utilizado para análise são tabelas de custos, regularizações e orçamentos realizados no intervalo supracitado. O estudo pontua o passo a passo desde a regularização de despesas de cartório com escritura e registro, verificações de taxas de prefeitura, elaboração de projeto, viabilidade, cronograma, orçamento prévio. Presente e de forma indispensável em todas as áreas abordadas pelos acadêmicos do curso de Engenharia Civil, o planejamento de obras é um processo de controle da empreitada, que envolve o estabelecimento de metas e o uso dos procedimentos necessários para atingi-las, as formas e os métodos serão abordados de forma discriminativa no decorrer do trabalho realizado. As ações tomadas por meio do uso de esquema de planejamento e controle de obras provem padrões de desempenho com o intuito de dimensionar e analisar o controle inicial ao final da construção que se empregada o processo, sem deixar de lado toda a linha natural e já preparada de uma obra. Com a estrutura formada seguindo os requisitos pedidos pela UNIMAR (Universidade de Marília) este trabalho possui os capítulos: 1-Introdução; 2-Objetivo Geral; 3-Revisão Bibliográfica; 4- Material e Método; 5- Resultados e Discussões; 6- Conclusão; Bibliografias, sendo todas abordadas de forma concomitante ao projeto proposto de revitalização da residência.

^{*} Graduando do curso de Engenharia Civil da UNIMAR, e-mail: luiz_caliani@hotmail.com

^{**} Graduando do curso de Engenharia Civil da UNIMAR, e-mail: murilloagostino@gmail.com

^{***} Docente do curso de Engenharia Civil da UNIMAR, e-mail: engosmar1992@gmail.com

PATOLOGIA DA PAVIMENTAÇÃO AFASTICA

LIMA, Beatriz* ; RAGASSI, Bruna**

RESUMO

A partir da necessidade de concretizar uma busca de conhecimentos acerca da patologia da pavimentação de vias públicas, o presente trabalho objetivou de forma precisa e necessária a coleta e apresentação de dados referentes ao tema em questão, tal coleta de dados foi desenvolvida através de uma metodologia de análise descritiva de cunho quantitativo onde o método Índice de Gravidade Global (IGG), que servirá de auxílio para possíveis manutenção e reabilitação do revestimento das pistas, por meio da utilização de aspectos técnicos que interferem na qualidade do pavimento nos quais será demonstrado no desenvolvimento do trabalho. Com isso, o presente trabalho é apresentado a partir de uma importância indescritível onde as vias públicas necessitam de um apoio completo para a disponibilização de segurança e conforto. Com o passar do tempo, devido às condições climáticas e principalmente ao intenso tráfego de veículos o revestimento asfáltico se deteriora, fazendo dessa forma que com o passar do tempo surgem vários tipos de patologias o que impacta negativamente as condições de rolamento da via. O método utilizado, IGG - Índice de Gravidade Global tem a finalidade de chegar a um valor numérico para a condição em que se apresenta o pavimento, avaliando a ocorrência dos defeitos nas seções analisadas. Este índice combinado de falhas que nos permite classificar um trecho homogêneo de pavimento, em razão da ocorrência dos defeitos de superfície, atribuindo um conceito de condição do pavimento em função do valor encontrado. A avaliação da condição do pavimento estabelece outros métodos possíveis de aplicação, nesse trabalho foi escolhido o IGG.

* Discente do curso de Engenharia Civil da Universidade de Marília – UNIMAR

** Docente orientadora do curso de Engenharia Civil da Universidade de Marília – UNIMAR. E-mail: ragassib@gmail.com

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA CEP PARA O MONITORAMENTO DO PESO BRUTO DAS CAIXAS DOS BISCOITOS WAFERS

CORRADI, Marthon* ; PONTELLI, Cristiano**

RESUMO

Os métodos do controle estatísticos de processo (CEP) podem fornecer um grande retorno em aspectos de redução de variabilidade de processo, vigilância, monitoramento e sucesso em termos econômicos para empresas de manufaturas e serviços que implementar suas ferramentas com o compromisso da gerência e educação dos colaboradores. Esse artigo tem como objetivo aplicar a metodologia controle estatístico de processo por meio da ferramenta de gráfico de controle de Shewhart para o monitoramento do peso bruto das caixas dos biscoitos Wafers. Para aplicar os conceitos foram coletadas amostras diretamente da linha de produção no seu primeiro dia após uma troca de produto na linha. Com a obtenção dos pesos das caixas foi calculado a média de cada ponto amostral para plotar no gráfico de controle da média e da amplitude e determinar os limites de controle. Gerado o gráfico por softwares é detectado pontos, dentre eles abaixo e acima dos limites de controle, ou seja, em um determinado período do processo houve o efeito de causas atribuíveis. Para investigação foi aplicado o diagrama de causa e efeito seguido pelo PAFC e a técnica de brainstorming na fábrica. Portanto os resultados mostram que cada setor da linha junto aos colaboradores é um fator determinante pela causa raiz dos pontos detectados.

Palavras-chave: Controle estatístico de processo; Monitoramento e vigilância; Peso bruto.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia de Produção - Mecânica, Unimar

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia de Produção - Mecânica, Unimar.

E-mail:

cristianopontelli@unimar.com.br

PROCESSO DE CÁLCULO DO TROCADOR DE CALOR DO LABORATÓRIO DA UNIMAR

SOUZA, Jonathan Luz de*; DUARTE, José Arnaldo**.

Linha de pesquisa: Equipamento de transmissão de calor.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar o processo de cálculo do trocador de calor do laboratório da Unimar (TC-1.2). Um trocador de calor é um dispositivo termodinâmico que permite a troca de calor entre dois ou mais fluidos a temperaturas diferentes. São amplamente utilizados em processos industriais onde se deseja aquecer ou resfriar um fluido, EX.: óleo/água, água/vapor, água/água, vapor/líquido, etc. Podendo ser fabricados em aço carbono, aços inoxidáveis, ligas de cobre, ligas de níquel e titânio. Possuindo vastas aplicações em áreas da indústria químicas, petroquímicas, alimentícia, geração de energia. A transferência de energia sob a forma de calor entre as massas de fluido ocorre sem contato direto. Em um caso onde se deseja resfriar um fluido o mesmo passa pela parte interna dos tubos percorrendo um caminho onde ocorrerá a transferência de calor com o fluido refrigerante na parte externamente ao feixe, o arranjo de chicanas guia o fluido refrigerante do lado do casco de uma forma o mais próximo possível de um escoamento cruzado ideal, garantido melhor troca térmica assim após o fluido a ser resfriado percorrer todo o curso interno dos tubos atingirá a temperatura desejada.

Palavras chave: Processo de cálculo. Trocadores de calor. Transferência de calor. Trocadores de calor casco e tubo.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR

** Docente do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR. E-mail: josearnaldoduarte@hotmail.com

SISTEMA DE AQUECIMENTO DE PISCINA

SOUZA, Henrique Machado de*; ARNALDO, José**

Linha de pesquisa: Bombas de calor

Nesse trabalho vamos estudar as características e fatores que englobam um projeto de um sistema de aquecimento de piscina, além de apontar a importância de sua utilização desse sistema, os benefícios que podem trazer e citar alguns exemplos dessa utilização. Cada sistema de aquecimento de piscina tem suas características e seus modos de serem utilizados. Basicamente eles se consistem na transferência de calor para a água através do sistema utilizado, onde a água fria da piscina passa pelo equipamento, onde a água fica aquecida na temperatura desejada. O uso da água aquecida traz diversos benefícios, ajuda no relaxamento, melhora o sono, a circulação sanguínea, reduz a pressão arterial, além de ser muito utilizada para hidroginástica e alguns tratamentos de saúde, como a fisioterapia. Tem alguns fatores que interferem na escolha do sistema ideal para o tipo de piscina, como o tamanho do tanque da piscina, área de instalação, local e região, custo-benefício, sustentabilidade do equipamento e a manutenção necessária que precisará ser feita. Existem alguns tipos de sistemas utilizados para o aquecimento de piscinas, como: a gás, elétrico, solar e por bomba ou trocador de calor. As bombas de calor absorvem o calor da atmosfera e através de um compressor, esse calor é transferido por onde a água da piscina passa e assim faz com que a água fique aquecida. O consumo de energia desse tipo de sistema é menor que o dos aquecedores elétricos, porém as bombas se adequam a temperatura ambiente, além de conseguir manter a eficiência na manutenção dessa temperatura. As bombas de calor são indicadas para piscinas de grande porte, pois, esses aparelhos necessitam de uma manutenção com alto custo além de seu preço ser elevado., fazendo assim não ser viável para piscinas de pequeno e médio porte.

Palavras chaves: Aquecimento de piscina. Bomba de calor. Sistema.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR

** Docente do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR. E-mail: josearnaldoduarte@hotmail.com

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO NO PROCESSO DE TERMOFORMAGEM, DOSAGEM, SELAGEM E CORTE

SILVA, Douglas* ; PONTELLI, Cristiano**

Nos dias atuais vem aumentando constantemente a tecnologia e a diversidade de ativos em uma empresa, com isso, vem aumentando também a complexidade das atividades de manutenção. Isso faz com que o setor de manutenção seja visto como parte fundamental no processo produtivo, visto que pode impactar diretamente no resultado final do mesmo. Desde modo, cada vez mais o setor de manutenção vem utilizando metodologias e ferramentas que aumentam da confiabilidade e disponibilidade dos equipamentos, otimizando a utilização de recursos e garantindo que os equipamentos tenham maior capacidade produtiva. Este trabalho busca, através da análise de um equipamento que reúne vários processos de fabricação, demonstrar a utilização de ferramentas da qualidade para priorizar as ocorrências de corretivas com maquina parada, definir as principais causas e reduzir os índices de paradas não planejadas. Esse trabalho foi desenvolvido a partir do histórico das paradas de máquina no período de três meses. Esses dados coletados foram utilizados em ferramentas básicas da gestão da qualidade como: Estratificação, Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, os 5Porquês e 5W2H, o que nos possibilitou a identificação, priorização e definição das causas raízes das falhas ocorridas nos equipamentos assim como dos problemas relacionados ao processo de manutenção. Ao final do trabalho é feita a priorização das causas raízes e a proposta de um plano de ação, com foco na redução do número de paradas não planejadas, visando o aumento da disponibilidade e confiança por parte do equipamento para a produção.

Palavras-chave: Estratificação; Diagrama de Pareto; Diagrama de Ishikawa; os 5 Porquês; 5W2H; Confiabilidade; Gestão da qualidade.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica, Universidade de Marília/ UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica Universidade de Marília/ UNIMAR.
E-mail: cristianopontelli@unimar.br

APLICAÇÃO DO MÉTODO DMAIC PARA A REALIZAÇÃO DE UMA MELHORIA NO PROCESSO DE LIMPEZA DA PERFURAÇÃO DO CABEÇOTE ONDE É INSERIDO O BICO INJETOR NO MOTOR A DIESEL.

SILVA, GUSTAVO* ; TROMBINI, BEATRIZ** ; PONTELLI, Cristiano***

Resumo. O estudo tem como finalidade o aperfeiçoamento do processo de limpeza da perfuração do cabeçote onde o injetor é inserido no motor a diesel, este ponto de melhoria foi constatado após vivência in loco do processo em questão, foi notado uma grande quantidade de tempo gasta e dificuldade desse processo, medidas também in loco. Aplicando o método DMAIC para melhorar a performance deste processo, notou-se que o tempo gasto no processo de limpeza de cada perfuração é de 6-7 minutos (há motores com 1 até 6 perfurações) e o processo é feito através de diversas adaptações de ferramentas que não foram destinadas para essa atividade, por exemplo: chave de fenda ou Philips, com um pedaço de estopa enrolado na ponta. Visto o tempo gasto e a baixa performance no processo atual, o presente artigo busca desenvolver uma ferramenta específica para essa atividade, afim de reduzir o tempo e a dificuldade significativamente. Para isso, desenvolvemos uma ferramenta onde o mecânico consegue prender e guiar um pano de algodão com muito mais facilidade e perfeição, atingindo não somente a base do cabeçote, mas também toda a parede da perfuração, evitando assim um possível travamento químico ocasionado pelo acúmulo de resíduos químicos do diesel resultantes da combustão dentro dos cilindros somados as sujeiras externas. O protótipo consiste em uma placa maciça de ferro com uma curvatura suave e um comprimento de arco pequeno e uma haste para facilitar o manuseio. Este formato foi pensado afim de possibilitar a utilização nos diversos modelos de motores disponíveis hoje no mercado.

Palavras-chave: Limpeza, motor a diesel, injetor, melhoria.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica, Universidade de Marília/ UNIMAR. E-mail: gustavoo.bernardes@gmail.com

** Graduanda do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica, Universidade de Marília/ UNIMAR. E-mail: beatrizcaccotrombini@hotmail.com

*** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica Universidade de Marília/ UNIMAR. E-mail: cristianopontelli@unimar.br

TÊMPERA POR INDUÇÃO

CORNELLI, Guilherme Martinez* ; JÚNIOR, Sergio Makoto Takahashi* ; FILHO, Odair Laurindo** (Orientador).

Este trabalho possui como objetivo a apresentação de um estudo sobre tratamento térmico de têmpera por indução em barras redondas com diâmetros de até 5 (cinco) milímetros, sendo que, como objeto de estudo foi utilizado um aço SAE 1045, além do desenvolvimento de um protótipo para realização do experimento. O presente estudo permitirá abranger o conhecimento sobre a temática e analisar a alteração das propriedades mecânicas do material, como o aumento da dureza superficial e da resistência através do processo de têmpera. O processo se dividi em duas etapas, sendo a primeira o aquecimento gerado pela corrente induzida entre a peça inserida na bobina e o indutor, e, a segunda, o resfriamento rápido em óleo. O fenômeno de aquecimento por indução foi desenvolvido através da descoberta de que o fluxo de um campo magnético através de materiais condutores induz o surgimento de uma corrente elétrica, ou seja, quando uma peça de metal é colocada no interior de uma bobina indutiva alimentada por corrente contínua, as duas peças são interligadas por um campo eletromagnético, desta forma, o campo magnético absorvido pela peça se transforma em campo elétrico, que, por sua vez, gera a corrente induzida que irá aquecer a peça, fornecendo energia para efetuar a primeira etapa da têmpera. A segunda etapa do processo consiste no resfriamento, no qual serão realizados ensaios que irão mostrar as melhorias das propriedades mecânicas do material e as alterações em sua microestrutura. Por fim, é importante ressaltar que o processo de têmpera é o principal tratamento térmico para efetuar o aumento na dureza dos aços através do processo de aquecimento a altas temperaturas e resfriamento rápido, alterando, assim, as propriedades do material, apresentado a característica de maior dureza; e, que o desenvolvimento do protótipo poderá ser utilizado nas aulas práticas, a fim de demonstrar o processo de têmpera e a melhoria das propriedades mecânicas do material, através dos ensaios de dureza e análise metalográfica, que poderão ser realizados nos laboratórios da instituição de ensino, propiciando aos alunos melhores condições de aprendizado.

Palavras-chave: Têmpera; Indução; Resfriamento.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica. Universidade de Marília / UNIMAR.

** Graduação em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP (jul/1992); Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho - UFSCar (ago/1996); e, Mestrado em Engenharia Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP (ago/1998). Atualmente é Professor Universitário Titular na Universidade de Marília, ministrando aulas nos cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Superior Tecnologia e Pós-Graduação Lato Sensu. Atua como Perito Técnico Judicial cadastrado e habilitado nas Comarcas de Marília e região (Justiça Estadual, Justiça Federal e Vara da Fazenda Pública). Tem experiência na área educacional e técnica, com ênfase em Engenharia Mecânica e Segurança do Trabalho, atuando principalmente nos seguintes temas: projetos mecânicos, máquinas, equipamentos, segurança e higiene do trabalho, ergonomia, saúde e Normas Regulamentadoras - NR's.

SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA COM COLETOR SOLAR

CORNELLI, Guilherme Martinez*. DUARTE, José Arnaldo**.

Este trabalho tem como objetivo de projetar um sistema de aquecimento de água com coletor solar para uma residência. A partir deste entendimento será possível observar o dimensionamento do projeto, os benefícios que o sistema trás, seu funcionamento propriamente dito e qual equipamento é o ideal para ser adquirido atendendo as necessidades respectivas de cada tipo de projeto. Projeto no qual irá fornecer água quente para a residência de modo correto, eficaz, resultando em um melhor conforto e praticidade, além da economia na energia elétrica para efetuar o aquecimento de água trazendo resultados positivos para o bolso do comprador do produto. Um sistema de Aquecimento de água por Energia Solar é composto de coletores solares (placas) e reservatório térmico (Boiler). As placas coletoras são responsáveis pela absorção da radiação solar. O calor do sol, captado pelas placas do aquecedor solar, é transferido para a água que circula no interior de suas tubulações de cobre. O reservatório térmico, também conhecido por Boiler, é um recipiente para armazenamento da água aquecida. São cilindros de cobre, inox ou polipropileno, isolados termicamente. Desta forma, a água é conservada aquecida para consumo posterior. A caixa de água fria alimenta o reservatório térmico do aquecedor solar, mantendo-o sempre cheio. Em sistemas convencionais, a água circula entre os coletores e o reservatório térmico através de um sistema natural chamado termossifão. Nesse sistema, a água dos coletores fica mais quente e, portanto, menos densa que a água no reservatório. Assim a água fria “empurra” a água quente gerando a circulação. Esses sistemas são chamados de circulação natural ou termossifão. Os benefícios que um aquecedor solar trás são variados como, ser uma energia limpa e sustentável sem poluir ou afetar o meio ambiente, garante o conforto para o usuário do equipamento utilizando a água aquecida para o banho sem se preocupar com a conta de energia elétrica, lavar louças em dias frios entre outros benefícios. Sendo assim a redução na conta de energia elétrica é significativa por conta de que os chuveiros elétricos são os principais agentes do consumo alto de energia em uma residência e com isso a redução no consumo de energia gera mais um dos benefícios do aquecedor solar.

Palavras-chaves: Sistema, Energia solar, Projeto.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia de Produção Mecânica. Universidade de Marília / UNIMAR.

** Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (1981) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (2000). Atualmente é engenheiro e professor doutor da Universidade de Marília - UNIMAR (desde 2000) e da Fatec - Faculdade de Tecnologia de Garça (desde 2010). Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Termodinâmica, atuando principalmente nos seguintes temas: termodinâmica, energia, refrigeração e ar condicionado, compressores, biodiesel, trocadores de calor e psicrometria.

MÁQUINA DE TERMOFORMAGEM A VÁCUO DE PEQUENO PORTE

FERNANDES, Leonardo da Silva* ; VIACELI, Lucas Bueno* ; FILHO, Odair Laurindo**

A Termoformagem à vácuo (Vacuum Forming) é um processo de transformação de termoplásticos utilizados em lâminas, filmes ou chapas para modelar uma peça em um molde, através do aquecimento desse material em temperaturas pré-determinadas e inferiores ao ponto de fusão do material termoplástico, executando posteriormente uma pressão de vácuo, realizando a sucção entre o molde e o material aquecido, esticando e conformando o mesmo sobre o molde que adquire a forma do objeto após o resfriamento. O procedimento une baixo custo e precisão técnica quando se trata de confecção de moldes e a moldagem das peças em si. Por isso, quando comparado aos demais métodos, leva vantagem na criação de protótipos e na produção imediata em pequena escala. No mercado brasileiro, o processo ainda necessita de profissionais especializados no ramo, gerando alguns equívocos, como por exemplo, em relação a qual material utilizar e na fabricação de moldes (visando facilitar a acomodação do material no molde e garantir o escoamento de ar para que não fique cantos com raios desnecessários). O protótipo tem sua construção em chapas de MDF de 6mm de espessura, sua base para fixação da chapa plástica tem guias de inox para melhorar a articulação e precisão no processo de aquecimento e sucção do material. Para melhor controle da temperatura, contém um regulador de temperatura incluso na sua própria resistência, com regulagem de 5 temperaturas, assim evitando possíveis perdas de material caso a temperatura atinja a fase de fusão do mesmo. A sucção é feita por um aspirador de pó convencional, proporcionando o vácuo necessário para deformar o material no molde ou objeto. O principal objetivo do protótipo é simular o processo que ocorre nas indústrias e contribuir para que mais pessoas conheçam os mecanismos e o funcionamento do processo, auxiliando no processo ensino aprendizagem e favorecendo o acesso ao conhecimento.

Palavras-chave: Termoformagem; Vácuo; Custo; Produção.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR

** Docente do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica /UNIMAR. E-mail: odairfilho@unimar.br

IMPORTÂNCIA E FUNCIONAMENTO DA PRESSURIZAÇÃO DAS ESCADAS DE SEGURANÇA PARA EDIFÍCIOS

CALOGERO, Erick de Araújo* ; SILVA, Willie do Vale da* ; DUARTE, José Arnaldo**.

Linha de pesquisa: Pressurização de Escadas de Segurança.

O projeto em questão tem por objetivo viabilizar a pressurização de escadas de segurança em um edifício equipado com escada de emergência e com altura máxima de até 74 metros, e demonstrar seu funcionamento e importância através dos resultados obtidos. O sistema de pressurização de escadas de emergência é responsável por garantir a evacuação segura dos indivíduos presentes em um edifício que esteja em caso de incêndio, e o seu objetivo é manter o ar das escadas de emergência limpo, livre de gases tóxicos e fumaças que sejam prejudiciais a saúde humana, de modo a proteger e resguardar a vida dos indivíduos. De acordo com a Instrução Técnica (IT) nº 13/2018 do corpo de bombeiros do estado de São Paulo, este sistema exige montagem e dimensionamento para a área da escada onde receba continuamente o suprimento de ar, mantendo a diferença de pressão entre área da escada e as demais áreas do edifício em um nível adequado para evitar a entrada de fumaça. O sistema pode ser projetado de duas formas, pressurização de 1 ou 2 estágios, o sistema de um estágio serve para atuar somente em casos de emergência, e o de dois estágios pode incorporar um nível baixo de pressurização em funcionamento contínuo e com previsão para um nível maior de pressurização que entra em funcionamento em emergência. Para um funcionamento correto do sistema devem ser avaliadas as perdas de carga localizada em todos os componentes de captação e distribuição do sistema, dimensionando o sistema para suprir a demanda de ar com todo o espaço pressurizado fechado e na condição de todas as portas abertas. Para ser eficaz é necessário que as escadas de emergência tenham o acesso protegido por porta corta fogo (PCF), sendo primordial que não sejam abertas acidentalmente. Em caso de edifícios com mais de mais de uma escada de emergência, devem ser colocados sistemas independentes de pressurização para cada escada, podendo ter uma única casa de máquinas desde que seja adequada e tenha sua devida segurança, garantindo o perfeito funcionamento de pressurização. De acordo com a NBR 14880 o item 6.1.2 deve-se ter um conjunto de moto-ventilador reserva onde seu funcionamento será especificamente na emergência, não sendo obrigatório em edifícios residenciais com altura até 60 metros, edifícios de escritório até 45 metros de altura e edifícios escolares até 9 metros de altura. Para assegurar que o sistema de pressurização irá funcionar corretamente e garantir que os indivíduos evacuem o local com segurança a NBR no item 6.5.1 determina que haja meios alternativos de acordo com as normas técnicas, o fornecimento de energia elétrica com autonomia mínima de 4 horas através de um grupo de geradores. Feitos os cálculos e tomadas as devidas medidas, o nível de pressurização não pode ter valores abaixo de 90% do valor indicado no projeto, senão será necessário fazer uma avaliação geral e os erros devem ser corrigidos.

Palavras-chave: Segurança. Pressurização de escadas de segurança. Incêndio.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR

** Docente do curso de ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA/UNIMAR. E-mail: josearnaldoduarte@hotmail.com

PROJETO DE MELHORIA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PAÇOCA INDUSTRIALIZADA

TEIXEIRA, Isabelle Carolline dos Santos*; LUCCA, Guilherme Fernandes de*; FILHO, Odair Laurindo**

A finalidade deste relatório é transmitir os diagnósticos de aspectos de melhoria identificados no período de pesquisa na empresa Nutri Ingredientes Indústria e Comercio de Produtos Alimentícios Ltda. O trabalho visa demonstrar como o planejamento, controle e melhoria de produção são foram conduzidos e quais os resultados desse planejamento foram registrados. O estudo de caso foi realizado a partir de uma pesquisa exploratória como método principal, foram realizados levantamentos, análise de resultados e registro das melhorias desenvolvidas dentro da empresa. Como desenvolvimento do projeto foi utilizada a ferramenta PDCA (plan – do – check – act), de modo que toda a equipe envolvida pode colaborar com os pontos identificados e sugerir as estratégias de melhorias propostas, de acordo com o ciclo foram identificados os problemas atuais abordados, foram analisadas as possíveis causas, e com o suporte da ferramenta dos 5 porquês, foi identificada a causa raiz. E, na seqüência foi elaborado um plano de ação com auxílio do 5W (what – why – who – where – when) e 2H (how – howmuch). Com base nas melhorias propostas, foi traçado um plano de implementação, onde se desenvolveu um programa de qualificação dos colaboradores da empresa, com base nas informações de todas as operações a serem realizadas e do regulamento técnico de boas práticas de fabricação para processamento de amendoins e seus derivados, além do programa de controle de alergênicos para evitar qualquer risco sobre a contaminação cruzada. Ainda, visando a melhoria dos processos e operações, foi criado um check-list, mostrando todo o processo e os procedimentos a serem seguidos, a fim de se evitar falhas no processo, além da sua padronização. Por fim, tem-se que tanto a qualificação quanto o check-list foram criados e implementados com base no método de procedimento operacional padrão (POP). Em pontos em que o processo era falho foram implementadas ações corretivas, seguidas de nova análise do processo, com intuito de inibir qualquer perda no processo de produção. De acordo com as coletas de dados realizadas durante a pesquisa, as melhorias foram evidenciadas com aumentos significativos nos índices de produtividade e rentabilidade, além de reduzir os índices de falhas, entre outros fatores.

Palavras-chave: pesquisa, controle, planejamento, produção e melhoria.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica/UNIMAR

** Docente do curso de ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA/UNIMAR. E-mail: odairfilho@unimar.br

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

Rogério Honório da Silva* ; Odair Laurindo Filho**

Resumo

Atualmente, a busca das empresas em adequar melhoria contínua em seus processos, de modo que consigam oferecer ao mercado e principalmente aos clientes maior eficiência e qualidade em seus serviços e produtos, tem sido observada com maior frequência. As mudanças dentro das empresas, são consideradas por muitos especialistas, além de base para os processos de construção de aprendizagem organizacional, um direcionamento para efetivar os objetivos organizacionais. Para ser efetivo as mudanças e os processos para seu desenvolvimento, é fundamental um esforço dos seus colaboradores e o trabalho conjunto e contínuo de todos os setores da empresa. Uma das ferramentas mais importantes do processo produtivo para as indústrias, é o Planejamento e Controle de Produção (PCP) que visa aperfeiçoar a logística e aumentar a competitividade no mercado, diminuindo os custos e desperdícios, oferecendo melhores resultados dentre outras vantagens e benefícios em curto e longo prazo. O presente estudo teve como objetivo geral, abordar sobre a importância da gestão de qualidade para os processos de produção, e como objetivo específico, apresentar os conceitos relacionados ao Planejamento e Controle de Produção (PCP); discutir sobre sua eficiência e benefícios para a lucratividade e competitividade das empresas; e elaborar uma proposta de implantação. A metodologia aplicada foi revisão da literatura embasada em artigos publicados em revistas especializadas, livros, textos publicados na internet e todo material pertinente ao assunto; e, o levantamento e análise das possibilidades de implantação em uma indústria metalúrgica de porte médio e com forte atuação no seguimento de ventilação e secagem de papel e celulose, que tem excepcionalmente sua produção totalmente realizadas por projetos.

Palavras-chave: Melhorias. Planejamento e Controle de Produção (PCP). Processos.

* Aluno do Curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade de Marília – UNIMAR.

** Professor Orientador do Curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade de Marília – UNIMAR. E-mail: odairlfilho@unimar.br

TEORIA DA CAMADA LIMITE

João Gabriel Gonçalves Ragassi Orlando^{*}; Adriel Carlos Gomes Da Silva^{*}; José Arnaldo Duarte^{**}

Na mecânica dos fluidos, a camada limite é a camada de fluido perto da superfície limite, e o efeito de difusão e dissipação de energia mecânica podem ser sentidos na área de contato entre o fluido incompressível se movendo em relação ao sólido. Quando um objeto se move em um fluido ou um fluido se move ao redor de um objeto, o movimento das moléculas no líquido próximo ao objeto é perturbado e essas moléculas se movem ao redor do objeto para gerar força aerodinâmica. A magnitude dessas forças depende da forma e da velocidade do objeto, bem como da massa, viscosidade e compressibilidade do fluido. Este conceito é extremamente importante na engenharia e fornece uma explicação física para o comportamento do fluxo de fluidos. Apesar de muitas aplicações, o conceito de camada limite introduzido em um artigo publicado em 1904 não foi facilmente aceito pela comunidade científica. Demorou quase trinta anos para que o conceito de camada limite fosse aceito e estudado por um grande número de pesquisadores em vários países, até que se tornou um dos mais importantes campos da mecânica dos fluidos e transferência de calor de fluidos. A espessura da camada limite de velocidade é geralmente definida como a distância entre o sólido e o ponto onde a velocidade do fluxo viscoso é de 99% da velocidade do fluxo livre (a velocidade superficial do fluxo invíscido). Em projetos de alto desempenho, como planadores e aeronaves comerciais, grande atenção é dada ao controle do comportamento da camada limite para minimizar o arrasto. Dois efeitos devem ser considerados. Em primeiro lugar, a camada limite aumenta a espessura efetiva do objeto através da espessura de deslocamento, aumentando assim a pressão de resistência. Em segundo lugar, a força de cisalhamento na superfície da asa cria resistência ao atrito na superfície.

^{*} Graduando do curso de graduação em engenharia de produção mecânica, Universidade de Marília/UNIMAR.

^{**} Docente orientador do curso de graduação em engenharia de produção mecânica, Universidade de Marília/UNIMAR.
E-mail: jaduarte@unimar.br

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

GOUVÊA, Anelise Dutra* ; PONTELLI, Cristiano**

O Brasil sendo um dos maiores territórios do mundo conta com um clima adequado para a instalação de captação de energia solar. A energia solar pode ser captada através de painéis fotovoltaicos, que são tecnologias das células fotovoltaicas. Durante o desenvolvimento da nossa sociedade, ficou clara a falta de energia em todos possíveis locais, e nos últimos tempos estamos vendo de várias fontes que os combustíveis fósseis esta pelo fim, o enorme impacto ambiental causado por essas fontes de energia e a falta de como obtemos a energia que nos move. É a energia solar, absorvida na fotossíntese, que alimenta a vida das plantas utilizadas como fontes de energia de biomassa. A energia solar que a Terra recebe durante um ano é maior que o consumo humano de energia no mesmo período. A arquitetura bioclimática são formas de aproveitar a luz do sol e o calor solar para integrações arquitetônicas à cada local. O efeito foto térmico é a captação da irradiação solar que é diretamente convertida em calor. O efeito fotovoltaico começa em células fotovoltaicas, que são uma fonte de potência elétrica, convertem Radiação Solar em energia elétrica. Os sistemas fotovoltaicos devem ser instalados em áreas onde há maior incidência de raios solares. Por serem dispositivos sólidos não exigem muita manutenção, pois não utilizam combustíveis e não possuem partes móveis. Se tornou uma fonte de energia tão confiável que são utilizados em locais inabitável como: desertos, selvas, arquipélago e o polo inacessível da Antártida. Para que um sistema funcione conforme o prometido é necessário que haja uma perfeita instalação. Para instalação em telhados deve ser analisado o tipo de telha ou de madeiramento e para instalação em solo é necessário que verifique cargas de vento e altura mínima. Independente da instalação seja ela em telhado ou solo é necessária o estudo de orientação e inclinação do painel a melhor orientação permite a captação máxima de energia ao meio-dia e horas próxima horário que acontece a maior radiação solar, e a inclinação certa permite a melhor captação de energia durante o ano inteiro. A intenção deste trabalho é apresentar para pessoas leigas sobre a instalação de painéis fotovoltaicos.

* Graduando no curso de graduação em engenharia de produção mecânica, Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em engenharia de produção mecânica, Universidade de Marília/UNIMAR.
E-mail: cristianopontelli@unimar.br

ESTUDO SOBRE FLUXO DE PROCESSOS PARA PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS EM UMA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE PARA-CHOQUE METÁLICO

João Matheus Silva Boaventura Ferreira* ; José Arnaldo Duarte**

RESUMO:

Diante do cenário econômico atual com custo elevado para atender a demanda do mercado e a alta competitividade, torna-se imprescindível maior atenção na gestão de processos produtivos a fim de evitar ineficiências. Desta forma, este artigo realiza um estudo sobre o fluxo de processo de uma indústria de fabricação de para-choque metálico, buscando identificar as etapas de conformação e acabamento da peça, podendo rastrear possíveis oportunidades de melhorias para redução de desperdícios. Com este objetivo, realizou-se acompanhamentos na rotina de trabalho, análise das etapas do processo atual, entrevistas com responsáveis por cada etapa do processo, elaboração de fluxograma e plano de melhorias. As proposições apresentadas sugerem novas melhorias dentro da indústria analisada, que de fato, exercem uma representação no impacto a curto e médio prazo em sua produção. Por fim, os resultados da aplicação das ferramentas de fluxograma, gestão a vista e plano de melhorias podem acarretar em aumento de produtividade, proporcionando crescimento organizacional e redução de seus desperdícios.

Palavras-chave: Para-choque, Fluxograma, Desperdícios.

* Graduando no curso de graduação em engenharia de produção mecânica, Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em engenharia de produção mecânica, Universidade de Marília/UNIMAR.
E-mail: jaduarte@unimar.br

Engenharia Elétrica

IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA PREDITIVA EM ACIONAMENTOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

GABRIGNA, Matheus Vitoratto*; DEVITO, Guilherme de Jesus*; BARRIENTO, Vlamir Faria**

A manutenção preditiva é um método utilizado em atividades de manutenção, atuando de forma a implementar uma cultura de monitoramento constante em equipamentos industriais para a prevenção de danos e previsibilidade de falhas. Tem se tornado muito comum dentro das indústrias, visando evitar paradas para correções emergenciais de equipamentos que, conseqüentemente, geram paradas não planejadas no processo. A Inspeção Termográfica é uma tecnologia utilizada na manutenção preditiva, permitindo a visualização de um corpo ou região com temperaturas diferentes com a utilização de um instrumento denominado câmera termográfica (Termovisor). A câmera termográfica captura a radiação infravermelha que é emitida pelos objetos, e, assim, detecta a temperatura que ele se encontra. Esse presente trabalho teve como principal tema a Termografia, onde foi abordada a inspeção termográfica em acionamentos elétricos, juntamente com o equipamento necessário para a sua realização e os procedimentos para a execução. O material de apoio para formulação deste foi um estudo de caso, com dados retirados de análises termográficas executadas pelos autores em uma empresa de segmento alimentício, com a elaboração de relatório, imagens pré e pós análises e um gráfico explicativo de acompanhamento diário até a finalização da manutenção corretiva. As possíveis causas destacadas como responsáveis pela falha identificada foram Terminais não Crimpados corretamente e Conexões frouxas. Foram necessárias ações para correção, que incluíram a realização de limpeza, reaperto das conexões, troca dos parafusos, e substituição e crimpagem correta dos terminais. Além disto, foi realizado um acompanhamento diário para analisar uma possível evolução do aquecimento na fase R na entrada do disjuntor até que houvesse disponibilidade de uma parada geral do setor para realizar a correção. Com os dados coletados no estudo, evidenciou-se que a inspeção termográfica tem grande impacto positivo nas indústrias, pois, com esta metodologia de manutenção, é possível evitar paradas inesperadas de equipamentos elétricos que podem causar custos elevados para a empresa e que são evitáveis. No estudo de caso apresentando, foi possível realizar, além do acompanhamento de uma possível evolução do aquecimento, o planejamento e programação da manutenção corretiva, reduzindo os custos gerados e possibilitando a execução da atividade com segurança e de forma organizada.

Palavras-chave: Termografia; Manutenção preditiva; Inspeção técnica.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de Marília/UNIMAR. E-mail: vlamir.barriento@terra.com.br

IMPACTO DA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR NO MEIO AMBIENTE CONSIDERANDO A VIDA ÚTIL DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS.

HISATUGO, Rogério Shoiti*; SANTOS, Leonardo José*; BARRIENTO, Vlamir Faria**.

Nos dias atuais, o grande desafio é a busca da obtenção de energia elétrica através de fontes renováveis alternativas devido à acelerada escassez do potencial hídrico, principal fonte primária brasileira na obtenção de eletricidade, o que reflete nas elevadas tarifas por quilowatt-hora aplicadas pelas distribuidoras de energia. Essa alta demanda por energia renovável proporcionou o aumento na participação da energia fotovoltaica na matriz energética. Entretanto, o crescimento exponencial do emprego dos módulos fotovoltaicos para obtenção da energia elétrica por esta fonte deve ser analisado desde o seu processo de fabricação até os impactos ambientais que esses módulos fotovoltaicos trarão quando alcançarem o fim da sua vida útil. A expectativa de vida útil de um módulo fotovoltaico é de 25 a 30 anos, e baseado a essa estimativa, é esperado nos próximos anos o acúmulo de grandes quantidades de módulos descartados, e conseqüentemente resíduos prejudiciais ao meio ambiente, caso sejam descartados de maneira incorreta. O presente artigo foi realizado por meio de pesquisas bibliográficas e tem como objetivo apresentar por meio de análises e estudos dos módulos fotovoltaicos, a vida útil esperada destes equipamentos, os principais agentes que contribuem a aceleração do processo de degradação, métodos que são utilizados para que seja possível detectar anomalias e problemas, contribuindo para a conservação e um possível aumento da vida útil, todo este esforço com objetivo de reduzir o impacto ambiental de uma possível onda descontrolada de substituição e descarte em massa em um futuro próximo. Com uma redução considerável no descarte desse material, esse estudo mostrará outros métodos que estão sendo analisados para a correta destinação final desses equipamentos por meio de abordagem das técnicas e conceitos que serão apresentados. Ao final desse estudo, é possível se concluir que as utilizações de processos, descritos nesse artigo, com o objetivo de prolongar a vida útil dos módulos fotovoltaicos e de reciclagem, se apresentam como um excelente caminho para a redução dos impactos ambientais e é perceptível que com o passar dos anos, os aprimoramentos para garantir e/ou prolongar a vida útil terá mais impulso diante do progresso da tecnologia e a destinação de seus resíduos tenderá a caminhar em conjunto com esse avanço.

Palavras-chave: Geração; Energia Solar; Sustentabilidade.

* Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de Marília/ UNIMAR

** Docente do curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de Marília/UNIMAR. E-mail: vlamir.barriento@terra.com.br

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ENERGIA EM DECORRÊNCIA DA CRISE ENERGÉTICA

MIRANDA, Daniel Lopes de*; CASTRO, Bruno Kemp de*; BARRIENTO, Vlamir Faria**

A gestão de energia é um assunto de grande importância, principalmente no cenário atual onde vivemos uma crise energética, estando assim, sujeitos a racionamentos de energia e apagões. Gestão essa que se faz muito necessária para que consigamos utilizar a energia de forma mais eficiente e econômica, evitando desperdícios. Os baixos níveis históricos de água nas usinas hidrelétricas e reservatórios preocupam pois são o pivô da crise energética, com a baixa no modelo de geração hidrelétrica as usinas termelétricas são utilizadas com mais frequência, essa fonte de geração é muito mais cara e nada sustentável, pois é necessária a queima de combustível para sua produção. O alto custo para manter essas usinas funcionando, resulta em um acréscimo na fatura de energia do consumidor, visto que é preciso remunerar essa alternativa de fornecimento. Com o preço da energia elétrica mais caro, a indústria e prestadores de serviço têm um aumento nos custos de produção, que é repassado ao preço no produto final entregue ao cliente. Fator que contribui para o aumento da inflação. Desta forma, através de revisões bibliográficas o presente trabalho tem como objetivo analisar a situação atual em que o país se encontra através de levantamentos sobre geração e consumo de energia, modalidades tarifárias utilizadas no cálculo das faturas de energia, além de ilustrar para a população como consumir e gerir a energia de forma mais consciente, fazendo um aproveitamento melhor do recurso, pensando na eficiência e economia através da elaboração de um folheto com instruções de como utilizar os principais equipamentos elétricos domésticos.

Palavras-chave: Gestão de energia; Crise hídrica; Economia; Conscientização.

* Graduando do curso de graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de Marília/UNIMAR

** Docente orientador do curso de graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de Marília/UNIMAR. E.mail: vlamir.barriento@terra.com.br

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL: UM ESTUDO SOBRE SUA APLICAÇÃO PARA A QUALIDADE DE VIDA DE PESSOAS COM LIMITAÇÕES FÍSICAS

JUNIOR, Osvaldo da Silva Ruiz^{*}; BARRIENTO, Vlamir Faria^{**}

Linha de Pesquisa:

Atualmente com o avanço tecnológico é muito comum achar equipamentos elétricos e eletrônicos que podem ser conectados à internet e ser comandados a distância, seja por voz ou aplicativos. Estes tipos de equipamentos fazem parte de uma linha equipamentos feitos para automação residencial ou casa inteligente, existe os mais variados tipos de equipamentos como tomadas, lâmpadas, eletrodomésticos, eletrônicos e com este tipo de equipamento vem junto a facilidade de acionamento deles, e nesta linha de pensamento é possível fazer com que esses equipamentos tragam uma melhoria na qualidade de vida das pessoas. Para realizar a automação será usado como base o aplicativo chamado Tuya Smart, na qual tem uma programação de fácil dos aparelhos e uma fácil automação, sendo compatível várias inteligências artificiais e vários tipos de sensores, e no próprio aplicativo é possível fazer a criação de sequência de comandos que será executado pelos sensores e aparelhos elétricos. Este trabalho tem o objetivo de mostrar que a automação residencial pode ajudar a melhorar a qualidade de vida de pessoas com limitações físicas através de pesquisas. Pessoas que podem ter algum tipo de deficiência seja ela de nascença ou causada por algum acidente, ou até pessoas com idade avançada que tenha dificuldade para realizar algumas tarefas, através não só de equipamentos, mas também de sensores é possível automatizar algumas tarefas para facilitar a vida dessas pessoas. Para a maioria das pessoas pode parecer algo que não é necessário, já que as tarefas são simples e são feitas com facilidade, acaba se tornando equipamentos simplesmente para luxo, mas para pessoas que tem uma certa dificuldade física, estes equipamentos podem ajudar muito, podendo até realizar algumas tarefas que a pessoa não conseguiria fazer, tanto aparelhos que já são feitos para certas tarefas tanto podendo ser construído os equipamentos e adaptando para a limitação que a pessoa tem, para assim suprir da melhor maneira possível a dificuldade específica dela.

Palavras-chave: Qualidade de Vida, Automação Residencial, Limitações Físicas.

^{*} Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Elétrica/ UNIMAR

^{**} Docente do curso de Graduação em Engenharia Elétrica/UNIMAR – vlamir.barriento@terra.com.br

ESCASSEZ HIDRICA E O RISCO DE APAGÃO EM 2022.

MATOS, Igor Gomes^{*}; CRUZ, Wesley de Souza^{**}; BARRIENTO, Vlamir Faria^{***}

Em 2021 de frente com a pior crise hídrica dos últimos 90 anos no Brasil e sabendo-se que 60% da matriz energética são oriundas das hidroelétricas, a geração de energia elétrica está diretamente afetada com a diminuição recorrente dos níveis de precipitação, elevando cada vez mais o preço da energia. O que preocupa é o cenário para o ano de 2022 que a previsão do consumo é aumentar. Especialistas afirmam que o fenômeno de redução de chuvas EL Nino será pior que em 2022 em relação á 2021. O objetivo deste estudo é verificar e analisar fontes alternativas de geração de energia renováveis e limpas, a fonte principal de geração de energia no Brasil hoje é a hídrica como meio de evitar um possível apagão ou até mesmo ter que vir a fazer racionamento por períodos, o que impactará diretamente no crescimento econômico do país. O Brasil possui em sua matriz elétrica varias fontes de geração de energia que vem crescendo cada vez e destacaremos uma delas a fotovoltaica. Como um item essencial para as pessoas e empresa a energia salva vidas, para manter a geração incansavelmente estudos e mais estudos serão realizados e também o consumo consciente tende a diminuir os riscos de um apagão, um grande potencial e cada vez mais crescendo no Brasil a microgeração e minigeração distribuída está só aumentando seu potencial devido pelo alto nível de irradiação solar que o país tem e pro ser um mercado que ainda tem possibilidade de investimento e crescimento.

Palavras-chave: Racionamento de energia, Microgeração Distribuída, Geração de energia.

^{*} Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Elétrica/ UNIMAR. E-mail: igorgomes100393@gmail.com

^{**} Acadêmico do curso de Graduação em Engenharia Elétrica/ UNIMAR. E-mail: Weeslley.sc15@gmail.com

^{***} Docente do curso de Graduação em Engenharia Elétrica/UNIMAR. E-mail: vlamir.barriento@terra.com.br

Índice

AOYAMA, Guilherme da Silva	11
ARNALDO, José	29
BALMANT, Joyce Schimith.....	14
BARBOSA, Palmira Cordeiro	10,11,16,17
BARRIENTO, Vlamir Faria	41,42,43,44,45
BASSINI, Isabella Veronez.....	17
BATEL, Murillo Agostino.....	25
CAETANO, Geovana Freitas.....	17
CALOGERO, Erick de Araújo.....	35
CASTRO, Bruno Kemp de	43
CORNELLI, Guilherme Martinez	32,33
CORRADI, Marthon.....	27
CRUZ, Wesley de Souza.....	45
DE SOUZA, Kelvin Silvanir Santos.....	09
DEVITO, Guilherme de Jesus.....	41
DUARTE, José Arnaldo	28,33,35,38,40
FERNANDES, Leonardo da Silva.....	34
FERNANDES, Mariana França Gomes	11
FERREIRA, João Matheus Silva Boaventura.....	40
FERREIRA, Stephanie de Oliveira.....	24
FILHO, Odair Laurindo	32,34,36,37
FONTANA, Natália Paganini	13
GABRIGNA, Matheus Vitoratto.....	41
GOUVÊA, Anelise Dutra.....	39
GRANADO, Luiz Caliani Campos.....	25
HISATUGO, Rogério Shoiti	42
JUNIOR, Osmar Pereira da Silva	18,19,25
JUNIOR, Osvaldo da Silva Ruiz.....	44
JÚNIOR, Sergio Makoto Takahashi.....	32
JUNIOR, Tercílio de Almeida Coutinho	14
LIMA, Beatriz.....	26
LOPES, Lara Biazão	07
LUCCA, Guilherme Fernandes de.....	36
MARTINEZ, Pedro Henrique	09,12,13,15 20,22,24
MATOS, Igor Gomes	45
MENDONÇA, Edinaldo	20
MENEZES, Tiago	16
MIRANDA, Daniel Lopes de	43
MORAES, Sônia Cristina Bocardi de.....	06
MORI, Gabriele Almeida.....	06
MURBA, Eryca.....	23
OLIVEIRA, B. F. G.	12
ORLANDO, Alisson Botelho	13
ORLANDO, João Gabriel Gonçalves Ragassi	38

PONTELLI, Cristiano	27,30,31,39
RAGASSI, Bruna.....	23,26
ROCHA, Lucas Henrique da Silva	16
SANTOS, Amanda Passerani dos	08
SANTOS, Leonardo José	42
SCALISE, Walnyce.....	07,08
SILVA JUNIOR, O. P.	21
SILVA, Adriel Carlos Gomes Da	38
SILVA, Danilo Lima Da.....	20
SILVA, Douglas	30
SILVA, GUSTAVO	31
SILVA, Julio Cesar Aparecido Costa Gonçalves da.....	22
SILVA, Lorena Sabaini da.....	15
SILVA, Luana Maciel.....	19
SILVA, Pedro Henrique de Pieri da	18
SILVA, Rogério Honório da.....	37
SILVA, Willie do Vale da	35
SIQUEIRA, Leticia	10
SOUZA, Henrique Machado de.....	29
SOUZA, Jonathan Luz de	28
SOUZA, Pedro Henrique	21
SPADA, Marcia Eduarda Domingues.....	18
TEIXEIRA, Izabelle Carolline dos Santos	36
TOKUMO, Rodrigo Nogueira	19
TROMBINI, Beatriz	31
VEDOVE, A. C. S. D.....	12
VIACELI, Lucas Bueno.....	34
VIOLANTE, Vitor Manuel Carvalho de Sousa	15