

**RESUMO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO
DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DAS ÁREAS
DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**

De 1 de Janeiro a 31 de Dezembro de 2019

ENGENHARIA CIVIL

ALAGAMENTOS EM ÁREAS URBANAS DA CIDADE DE LIMEIRA/SP: ESTUDO DE CAUSAS E SOLUÇÕES

REIS, C. H.^{1,2}; LUCAS, A. H.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Eventos de inundações, alagamentos, entre outros são fenômenos naturais que ocorrem com frequência nas cidades, geralmente deflagrados por chuvas fortes e rápidas ou chuvas de longa duração (BRAGA, 2016). A intensidade desses eventos naturais tem crescido gradativamente nos centros urbanos por causa das alterações antrópicas. Em vista disso, este trabalho, em suma, estudou os alagamentos ocorridos em uma região específica, o bairro Centro da cidade de Limeira, localizada no interior de São Paulo. Além disso, por meio de visitas de campo, coleta de dados e pesquisa bibliográfica, analisou as soluções que a Prefeitura Municipal, via Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), apontou para tais alagamentos, como a readequação do sistema de microdrenagem da região da avenida Piracicaba e a construção de um reservatório de detenção de águas pluviais para receber as águas de chuva e canalizá-las diretamente para o Ribeirão Tatu, principal curso de água da cidade, desviando-as, assim, da região crítica citada. Desde o início, verificou-se que o sistema de drenagem existente local era ineficiente e incapaz de suportar eventos com extrema precipitação. Dessa forma, a construção do reservatório e a readequação do sistema de microdrenagem que o alimenta foram de extrema importância preventiva e, principalmente, corretiva.

AMPLIAÇÃO DE AMBIENTE: SUBSTITUIÇÃO DE PAREDE EM ALVENARIA ESTRUTURAL POR VIGA METÁLICA

MACHADO JUNIOR, R. E.^{1,2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Nos últimos anos, nota-se a tendência de proprietários em busca de ampliar os espaços dos ambientes tanto residenciais quanto comerciais. Isso acontece para um melhor aproveitamento do espaço, integração entre ambientes e melhor ventilação. Diante dessa necessidade, este trabalho foi realizado para determinar a solução mais viável e as técnicas necessárias para a execução do projeto, como a substituição da parede de alvenaria por viga metálica, que é uma opção muito eficiente. Este estudo de caso demonstrou uma situação muito comum no mercado atual da construção civil, em que, ao utilizar um perfil metálico, são reduzidos o tempo de execução da reforma e os resíduos produzidos no local, de forma a minimizar o desconforto do proprietário.

ANÁLISE COMPARATIVA DO GERENCIAMENTO DE OBRAS DOS SISTEMAS *WOOD FRAME* E *DRYWALL*

AMERICO, J. D.^{1,2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A crise na construção civil que ocorreu no Brasil levou à busca por novos métodos construtivos que visassem à sustentabilidade, ao tempo reduzido de obra e ao melhor custo-benefício. Entre esses métodos existem os sistemas *wood frame* e *drywall* (tipo de construção seca, uma vez que não utiliza água em sua execução). O *wood frame* é um sistema composto de montantes de madeira de reflorestamento tratada e placa de *oriented strand board* (OSB). Já o *drywall* é um sistema formado por montantes de aço galvanizado e placas de gesso que podem ser tipo comum ou *standard*, resistente ao fogo e à umidade. A maior diferença entre os sistemas é em relação à capacidade estrutural, uma vez que o *wood frame* é capaz de suportar grandes cargas, o que não é possível com o *drywall*, o qual é recomendado apenas para vedação e compartimentação de ambientes. Conhecidos os dois sistemas e a partir de uma obra em sua totalidade, é mais eficiente e rentável utilizar o *wood frame*. Em consequência, o *drywall* seria mais viável agregado a outros sistemas construtivos convencionais como forma de torná-los mais eficientes e sustentáveis.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS METODOLOGIAS CONSTRUTIVAS DO SISTEMA *LIGHT STEEL FRAME* E ESTRUTURA CONVENCIONAL

ANDRADE, E. L.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho apresentou um comparativo entre as principais características relacionadas ao sistema construtivo de estrutura convencional, muito utilizado na construção civil nos dias atuais, e o sistema *light steel frame*, que vem se expandindo constantemente no país. A fim de obter dados indicativos de qual sistema poderia ser considerado com maiores vantagens para as atuais necessidades do setor, analisaram-se os aspectos econômicos, sociais e ambientais de ambos os sistemas por meio de um levantamento bibliográfico de publicações acadêmicas, livros e artigos, além de um estudo de caso comparativo de uma construção empregando ambos. Os métodos foram comparados acerca de suas características de produtividade, necessidade de mão de obra, impactos ambientais relacionados à construção, desempenho térmico e acústico, patologias construtivas, além de custos necessários para conclusão da obra. Tendo em vista os resultados obtidos, concluiu-se que os sistemas construtivos industrializados como o *light steel frame* se apresentam superiores em todos os quesitos quando comparados aos sistemas de estrutura convencional, representando uma opção viável e que atende às demandas atuais de modernização e sustentabilidade da construção civil.

ANÁLISE DA PRESENÇA DE ENGENHEIROS EM CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO, FISCAL E DIREÇÃO EXECUTIVA DE EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO NO BRASIL NO PERÍODO DE 2009 A 2016

GOES, A. R. G.^{1;2}; PELLICANI, A. D.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Esta pesquisa teve por objetivo analisar a incidência de profissionais com formação em Engenharia dentro da direção executiva, conselho fiscal e conselho de administração das empresas de capital aberto no Brasil. Para isso, utilizou-se de uma amostra de 645 empresas analisadas entre os anos de 2009 a 2016, totalizando 3.898 observações de firma por ano. O estudo mostrou que cinco profissões se destacaram como as principais dentro desses três comitês e como elas estavam distribuídas nos setores de atuação de empresas de capital aberto no Brasil; além disso, evidenciou que o profissional com formação em Engenharia era predominante dentro do conselho de administração e na direção executiva, estando presente em todos os setores de atuação. Já no conselho fiscal, profissionais formados em Ciências Contábeis apresentaram uma maior incidência.

ANÁLISE DA VIABILIDADE DE AMPLIAÇÃO EM IMÓVEL POPULAR TÉRREO NA CIDADE DE ARARAS/SP

OLIVEIRA, F. A.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Desde de seu lançamento em março de 2009, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional, já entregou mais de 4 milhões de unidades habitacionais (UH) populares. Ainda em desenvolvimento, o programa busca reduzir o déficit de habitação no Brasil por meio da compra e construção de novas moradias. Apesar de existirem especificações mínimas para construção, estabelecidas pelo Governo Federal, tanto para casas térreas como para apartamentos, as UH entregues pelo programa são, na maioria das vezes, planejadas para ter uma execução rápida e de baixo custo, buscando, assim, atender apenas aos requisitos mínimos exigidos. Ocorre que, com o passar dos anos, as famílias passam por modificações, por exemplo, a chegada de novos membros; logo, os habitantes da residência necessitam de uma acomodação maior e mais confortável. Diante dos fatos, este trabalho teve como objetivo apresentar um imóvel popular térreo projetado e construído pelo PMCMV no município de Araras/SP, analisar o tipo de construção empregado e suas principais características, propor soluções de ampliações, identificar as vantagens e desvantagens dessa ampliação e analisar a viabilidade dela de forma legal, de acordo com as leis de zoneamento e as diretrizes do município.

ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (OAES)

MENEGAZZO, G. H.^{1,2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Como em quaisquer outras estruturas da construção civil, é de suma importância que as obras de artes especiais (OAEs) sejam submetidas a inspeções de modo rotineiro para que haja uma garantia de que a vida útil preestabelecida em projeto seja preservada. Essas inspeções auxiliam na identificação de anomalias existentes nas estruturas, as quais são conhecidas também como manifestações patológicas. Sendo assim, este estudo teve como objetivo a realização de inspeções rotineiras em OAEs na região de Campinas, Estado de São Paulo, para identificação das manifestações patológicas existentes nas estruturas. Além da identificação, as anomalias encontradas foram analisadas para possibilitar o entendimento das possíveis causas e, conseqüentemente, a apresentação das manutenções preventivas e/ou corretivas necessárias à recuperação e preservação da vida útil de cada OAE. Por fim, este estudo é importante para que, por meio das inspeções, sejam identificadas as anomalias existentes nas OAEs e, com isso, evitados novos colapsos estruturais e danos socioeconômicos imensuráveis.

ANÁLISE DINÂMICA DO VENTO EM EDIFÍCIOS DE CONCRETO

ALMEIDA, L. G. R.^{1,2}; GIDRAO, G. M. S.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho de pesquisa apresentou um modelo discreto para análise de estruturas planas sob excitação estática e dinâmica do vento, por meio do método de elementos finitos; para isso, foi adotado o pórtico plano como estrutura. A intensa exploração dos espaços urbanos, por causa do crescimento populacional, proporcionou a construção de estruturas cada vez esbeltas e flexíveis que dependem de um sistema de amortecimento, garantem a estabilidade e não provocam desconforto ao usuário. Assim, justifica-se a relevância do uso da formulação dinâmica para se avaliar o comportamento de edifícios excitados pelo vento. Com esse propósito, desenvolveu-se um código computacional para a solução de sistemas dinâmicos com múltiplos graus de liberdades, o qual foi utilizado para determinar os deslocamentos e as acelerações no tempo para um edifício de seis pavimentos em concreto armado. Avaliou-se a influência das parcelas estática e dinâmica do vento, e, após obtidos os deslocamentos e as acelerações, estes foram comparados com os limites propostos pela ABNT NBR 6118:2014 e ABNT NBR 6123:1988.

ANÁLISE DO PERFIL GEOLÓGICO DE DIFERENTES REGIÕES LITORÂNEAS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE ESTACAS METÁLICAS

CECCATO, F. S.^{1,2}; ANGELO, R. M.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Esta pesquisa teve por objetivo analisar as características e propriedades estratigráficas e litológicas de perfis geológicos de distintas regiões litorâneas das cidades de Santos/SP e de Recife/PE, visto que as camadas de solo oriundas dessas regiões apresentam baixa capacidade de carga em certas profundidades, e isso interfere diretamente na escolha dos elementos que irão compor a fundação. Seguindo o padrão de execução de estacas metálicas em regiões litorâneas, para tornar viável o projeto foram utilizados perfis de seção decrescente, visando reduzir o peso e o custo total; logo, para fruir dessa viabilidade econômica de modo satisfatório, conjuntamente é necessária uma investigação apropriada das características geotécnicas desses solos, composta de sondagens e ensaios específicos, a fim de revelar qual a resistência do atrito lateral do solo, para, assim, determinar o tipo e a seção dos perfis a ser utilizados.

ASFALTO-BORRACHA: SUSTENTABILIDADE E ECONOMIA

MENGUE, G. F. M.^{1;2}; ANGELO, R. M.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Desde os tempos remotos, a humanidade utiliza os recursos naturais de forma desordenada e sem consciência de suas limitações. A natureza vem reagindo diante desse problema por meio de mudanças em todo o ecossistema, deixando-o fora do controle do homem, o qual é obrigado a tomar iniciativas quanto à preservação do meio ambiente. Em um país onde o principal modal de transporte é o rodoviário, a inutilização de pneus ao longo do ano é muito grande, trazendo, assim, sérios problemas ambientais com seu descarte. Pensando principalmente em amenizar esse impacto, o homem desenvolveu técnicas de reúso da borracha, como seu emprego na composição da fabricação do asfalto, que resulta em uma superfície de rolagem muito mais resistente quando comparada ao asfalto convencional. Os custos com investimento inicial para a confecção de asfalto com a utilização de borracha reciclada em sua composição são relevantes, visto que seu investimento é alto em comparação com o asfalto convencional. Em contrapartida, pode-se alcançar altos ganhos a longo prazo em manutenção, uma vez que a borracha é pouco desgastada em decorrência de sua resistência e durabilidade, sendo assim economicamente viável, compensando o alto custo de execução.

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) PARA GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

SOUZA, G. A.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A reciclagem de resíduos tem sido um dos assuntos mais comentados do século, em especial quando correlacionado com a indústria da construção civil, uma vez que sua gestão e destinação se tornam uma prática necessária para a sustentabilidade. O processo de desenvolvimento de novos materiais reciclados é uma solução viável para redução da demanda de resíduos gerada, entretanto precisa ser feito de forma cautelosa e possuir critérios de qualidade para, assim, garantir a adesão desses produtos no mercado. Este trabalho teve como finalidade abordar os benefícios e os impactos que a reciclagem adequada de resíduos pode gerar, partindo de diretrizes e em busca do desenvolvimento de uma metodologia que direcione esse processo.

CARBONATAÇÃO DO CONCRETO: ESTUDO DE CASO DE UMA OBRA

SOUZA, N. B.^{1;2}; PETRELLI, A. G.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O concreto é um dos materiais mais utilizados em todo o mundo por causa de sua resistência mecânica, facilidade de moldagem e durabilidade, entretanto falhas no projeto, na execução ou na manutenção podem comprometer a sua durabilidade. Entre os fatores que contribuem para a redução da vida útil de uma estrutura está a carbonatação, que reduz o pH do concreto levando à corrosão das armaduras. Como depende da presença de CO₂, a carbonatação é uma manifestação patológica bastante comum em grandes centros urbanos e industriais. Diante disso, o presente estudo de caso abordou o problema a partir de uma obra paralisada, inserida em ambiente urbano, analisando se existe uma relação entre a resistência do concreto e a incidência da carbonatação. Embora fosse um estudo preliminar, necessitando de maior aprofundamento, os resultados observados indicaram que apenas avaliar a resistência à compressão do concreto como critério influente na carbonatação não é conclusivo.

COMPARATIVO DE ASSENTAMENTO DE PLACAS CERÂMICAS COM DUPLA COLAGEM: CORDÕES PARALELOS E 90°

FELONATO, M.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente trabalho visou apresentar os resultados de um estudo envolvendo uma das patologias mais recorrentes no ramo de revestimento cerâmico: o destacamento de placas cerâmicas. Com base nos possíveis fatores que provocam tal patologia, abordou-se um fator relacionado à execução da tarefa: dupla colagem em peças com área igual ou maior a 900 cm². Analisaram-se os assentamentos com cordões paralelos e com cordões em 90° (perpendiculares). Variou-se a tipologia de produto e de argamassa; sendo assim, o processo contou com cerâmicas BIIb e porcelanato, além do assentamento utilizando as argamassas indicadas para cada uma dessas tipologias: ACI e ACIII, respectivamente. Após a seleção das peças cerâmicas, realizou-se o assentamento em substrato padrão, conforme as normas NBR 13753:1996 e 13754:1996. Procedeu-se, então, ao ensaio de determinação da resistência de aderência à tração, de acordo com a norma NBR 14084:2004. Por meio dos resultados obtidos, os assentamentos realizados em 90° apresentaram uma maior aderência em comparação aos cordões paralelos para a argamassa ACIII. Já para a argamassa ACI, os cordões paralelos tiveram uma maior resistência.

COMPARATIVO DE CUSTOS ENTRE A LAJE TRELIÇADA COM LAJOTA CERÂMICA E A LAJE TRELIÇADA MACIÇA DE CONCRETO ARMADO

SILVA, L. G.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente estudo apresentou os cálculos para fabricação de elementos de laje treliçada nervurada com lajota cerâmica e de laje treliçada maciça de concreto armado, utilizando o *Software* de Treliças Gerdau (STG). Nesse contexto, apesar de todas as vantagens que esses métodos construtivos oferecem, os quais refletem rapidez, versatilidade e simplicidade de fabricação e montagem, fez-se um aprofundamento em estudos teóricos e práticos de lajes, visando levantar em questão qual sistema implicava um menor custo para desenvolvê-lo e fabricá-lo, tendo em vista que uma laje superdimensionada causa gastos excessivos, elevando o custo da edificação. Portanto, o objetivo principal do estudo foi efetuar um comparativo real entre as lajes pré-fabricadas utilizando o STG, descrevendo suas vantagens e desvantagens, de tal maneira que, ao final dos cálculos, fossem obtidas as armaduras de cada laje e, posteriormente, fosse possível realizar um levantamento de gastos gerados pelo próprio programa da Gerdau.

COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS CONSTRUTIVOS: ALVENARIA ESTRUTURAL E CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL – ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

NICOLAU, T. H.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A indústria da construção civil é uma das mais pujantes do mundo por empregar grande número de trabalhadores, estar sempre em busca de novas tecnologias e inovações e ser uma das maiores geradoras de impacto ambiental, tanto no volume descartado diariamente quanto no uso desordenado das jazidas naturais. O volume de resíduos gerados depende de vários fatores, sendo um deles o método construtivo a ser adotado. Por causa disso, o objetivo principal deste estudo foi detalhar os métodos construtivos de alvenaria estrutural e concreto armado convencional, com foco na quantidade de resíduos que produzem, analisando o mais vantajoso ambientalmente. Em razão do impacto ambiental que provoca, esse assunto deve ser amplamente discutido e estudado pelas pessoas que estão envolvidas nesse ramo de atividade, e as universidades devem ser locais de fomento ao tema. Para a construção deste trabalho, foi utilizado o método de revisão de literatura de leis e artigos científicos com data de publicação inferior a 10 anos.

CONTROLE TECNOLÓGICO DE EXECUÇÃO DE EDIFÍCIOS EM PAREDE DE CONCRETO

LIMA, H. R.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Diante dos novos empreendimentos no âmbito do mercado imobiliário, verificam-se a importância e a necessidade de estudar novos parâmetros com aprimoramento de técnicas construtivas para agenciar o crescimento e permitir melhores investimentos no espaço da construção civil. Nota-se que as indústrias, as empresas e a própria sociedade se depararam com novas exigências e com uma concorrência significativa no meio da construção civil; sendo assim, a aplicação de novos métodos e novas técnicas construtivas foi reavaliada, ganhando renovações relacionadas à eficiência, com a adoção de um menor custo do empreendimento. Diante da necessidade de se construir com agilidade, qualidade e economia, é possível inserir o sistema de paredes de concreto, associado a sistemas que permitem ter resultados importantes; nesse aspecto, a realização de um manual de boas práticas e recomendações para execução de parede de concreto torna-se uma relevante ferramenta. Desse modo, por meio da revisão de literatura, pretendeu-se estudar a retomada da construção civil, destacando a execução de parede de concreto, bem como comprovar a importância de esquematizar um planejamento e acompanhar a execução das estruturas da parede de concreto para que haja o mínimo de erros.

DESCOLAMENTO DE PLACAS CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO: AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO POR UMIDADE

SILVA, M. C.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Várias manifestações patológicas são recorrentes no meio da construção civil, das quais o descolamento de placas cerâmicas tem se tornado comum em pisos e revestimentos cerâmicos. Tal fenômeno tem aumentado consideravelmente, levando a um problema em escala nacional, o que aponta para a necessidade de maiores investigações sobre essa questão. Este estudo se propôs a analisar o fenômeno de descolamento do piso cerâmico ocasionado pela expansão por umidade (EPU), buscando entender como essa propriedade dos revestimentos cerâmicos pode afetar a aderência das placas aos substratos e argamassas. Pretendeu-se ainda entender, de uma maneira mais ampla, as causas do descolamento de placas cerâmicas, assim como o melhor método para evitar tal manifestação, por meio da realização de ensaios de EPU e resistência à tração.

DIMENSIONAMENTO DE MUROS DE ARRIMO COM BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO

MORAIS, R. R.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho teve como objetivo verificar os parâmetros de dimensionamento de muros de arrimo em alvenaria estrutural de blocos de concreto por causa de sua ascensão no Brasil. No que diz respeito à resistência aos esforços solicitantes, os muros de arrimo exercem as mesmas funções que os métodos construtivos de concreto armado. Como exemplo, pode-se citar a execução deles em alvenaria estrutural, submetidos a elevados esforços de flexão, exigidos pelo empuxo da terra, o que exige que sejam dimensionados com elevada taxa de armadura para suportar esses esforços. Com isso, buscam-se métodos eficazes e racionalizados para atender a essa demanda, pois, em razão de ser um método economicamente viável, em relação à sua execução há a necessidade de aprimoramento das técnicas de concepção estrutural de projetos e sua adequada execução, uma vez que esse método construtivo em alvenaria estrutural é pouco utilizado se comparado ao de concreto armado, por causa de ter pouca demanda de profissionais habilitados para essa função. Este trabalho buscou verificar o uso da alvenaria estrutural de blocos de concreto como elemento primordial em muros de arrimo submetidos à flexão pelo empuxo da terra, sua influência na estrutura e seus parâmetros de dimensionamento.

DIMENSIONAMENTO DE RESIDÊNCIAS: SISTEMA CONSTRUTIVO *LIGHT STEEL FRAME*

SIMÕES, Y. R.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Neste trabalho, foi desenvolvido o projeto de uma residência unifamiliar de dois pavimentos utilizando o sistema construtivo *light steel frame*, tendo como principal justificativa a rapidez de execução da obra por causa da leveza da edificação. Na etapa de projeto, foram adotadas soluções construtivas que otimizassem as principais características do sistema para que os resultados obtidos fossem satisfatórios. Após a definição dos subsistemas, foi possível realizar o levantamento das cargas permanentes atuantes na estrutura, que, em conjunto com as sobrecargas de norma e esforços em razão do vento, foram lançadas no CYPE 3D para obter os esforços solicitantes da estrutura. Posteriormente, por meio de uma planilha de cálculo, foi realizado o dimensionamento dos perfis a ser empregados na edificação, possibilitando o quantitativo de materiais e a estimativa do peso próprio da estrutura para analisar a possibilidade da utilização de uma fundação superficial.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES

LIMA, D. A.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Mediante o atual cenário de ineficiência energética no ramo da construção civil, o presente trabalho visou demonstrar a importância da adoção de estratégias energéticas eficientes, tais como arquitetura bioclimática, que leva em consideração a utilização dos recursos naturais disponíveis no terreno em que o empreendimento será construído, o uso de luz natural, a implantação de técnicas de sombreamento e a instalação de microssistemas de energia solar fotovoltaica. Tais estratégias construtivas contribuem para a redução na demanda de energia elétrica consumida, além de produzir energia limpa, visando à redução dos gases de efeito estufa, que colaboram para o aquecimento global e, conseqüentemente, afetam a qualidade de vida da sociedade. Este trabalho apresentou o modelo de uma edificação comercial, que é um referencial de sustentabilidade para micro e pequenas empresas, com ênfase nas técnicas de eficiência energética. O objetivo da pesquisa foi contribuir para a identificação de estratégias construtivas por meio da descrição de metodologias utilizadas na edificação em estudo, demonstrando as vantagens e as desvantagens desses sistemas. A metodologia empregada foi a revisão bibliográfica, buscando averiguar o emprego de métodos que minimizem os impactos causados no meio ambiente.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VIAS URBANAS PAVIMENTADAS COM APLICAÇÃO EM PIRACICABA/SP

PIRES, A. J.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho procurou mostrar as patologias que podem ser encontradas nos pavimentos asfálticos, com ênfase no município de Piracicaba/SP, assim como apresentar itens de manutenção e conservação da pavimentação. As vias pavimentadas têm grande importância no cotidiano das pessoas, pois são utilizadas constantemente por veículos, e seu estado de conservação afeta diretamente o conforto e a segurança ao trafegar nelas, por isso há a necessidade de mantê-las em perfeito estado de funcionamento. Os defeitos foram fotografados, analisados e classificados de acordo com instruções técnicas e normas. Com as patologias classificadas, foram dadas as possíveis causas que levaram ao surgimento deles, de acordo com a literatura. A quantidade de defeitos encontrados nas vias estava em um estado que afetava o uso dos usuários e em toda a amostra analisada, com poucos lugares livres deles.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO E ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS

PINHEIRO, N. J.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Com o passar dos anos, as construções de residências unifamiliares em alvenaria estrutural vêm passando por constante evolução, com objetivo de utilizar maneiras mais econômicas, rápidas e capazes de manter um padrão de qualidade e aceitação do cliente, principalmente com introdução de novas tecnologias e melhorias dos materiais e tipos de mão de obra mais qualificada. A alvenaria estrutural, por ser um dos modelos de construção mais antigos e ainda utilizado nos dias de hoje, possui grandes vantagens atrativas e é bastante viável economicamente na construção de habitações populares. Nesse sistema construtivo, as unidades mais utilizadas são blocos cerâmicos, dominantes na região Sul do Brasil por causa da alta concentração de argila de boa qualidade e preço inferior. Se comparados aos outros elementos, os blocos de concreto também são muito utilizados no país e no restante do mundo por causa de sua eficiência na construção de edifícios. A comparação entre os blocos de concreto e os blocos cerâmicos nesse modelo de construção é de grande importância na formação profissional de um engenheiro civil. O estudo foi feito por meio de levantamentos bibliográficos, demonstrando as características e verificando a melhor escolha para utilização na alvenaria estrutural de residências.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESTRUTURAS PARA TELHADOS RESIDENCIAIS: MADEIRA *VERSUS* AÇO

FIGUEIREDO, J. L. P.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A madeira ainda é a opção mais usada nas estruturas de telhados em construções residenciais, sendo tradição no Brasil o uso desse tipo de estrutura; porém, o aço, em constante crescimento e aprimoramento, pode ser uma excelente opção na substituição dessa matéria-prima. Nesse contexto, a finalidade deste trabalho foi realizar um estudo comparativo entre essas duas estruturas, considerando a viabilidade econômica e a composição da estrutura do telhado em uma residência, a fim de contribuir para a escolha mais adequada. O presente estudo foi realizado por meio de levantamento bibliográfico, por meio de artigos e publicações pertinentes, contando ainda com o estudo orçamentário em empresas do ramo, na cidade de Rio Claro/SP. Por meio dos resultados, este trabalho buscou auxiliar o consumidor a decidir o sistema de cobertura mais econômico para a sua residência.

ESTUDO DE CASO DE UMA EDIFICAÇÃO EM ALVENARIA ESTRUTURAL EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO

LOPES, A. C. Q.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O sistema de construção em alvenaria estrutural tem se tornado cada dia mais popular no cenário nacional por causa da facilidade de execução, racionalização dos materiais, segurança e eficiência estrutural. Entretanto, ainda existem poucos trabalhos que tratam da metodologia básica do processo de verificação em situações de incêndio. Nesse contexto, a presente pesquisa apresentou uma metodologia para verificar um estudo de caso de uma estrutura em alvenaria de seis andares em situação de incêndio, mostrando uma verificação para TRRF (Tempo Requerido de Resistência ao Fogo) por meio das recomendações feitas pela ABNT NBR 15200:2012, com uma adaptação da verificação para estruturas de concreto armado em situação de incêndio, além de analisar a distância mínima entre as construções vizinhas da edificação, e também para TRF (Tempo de Resistência ao Fogo) por intermédio do código americano ACI/TMS 216.1-14 (2014). Nesse caso, adotou-se cada pavimento como uma única compartimentação, o que permitiu apresentar propostas de como isolar esses compartimentos, de modo a manter a estanqueidade necessária para que o fogo e os gases não passem para outro compartimento, aumentando, assim, o risco de o fogo se propagar por toda edificação e dificultando ainda mais a evacuação total.

ESTUDO DE ORÇAMENTO DE CONSERVA VERDE EM RODOVIAS PRIVATIZADAS

AGUIAR, M. R.^{1,2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A manutenção verde de rodovias consiste na conservação da vegetação às margens delas por meio de roçada manual e mecânica, a fim de proporcionar a segurança do usuário, pois a vegetação alta prejudica a visibilidade das placas de sinalização e dificulta a utilização do acostamento. Esses serviços são executados por concessionárias licenciadas pela ARTESP e movimentados pela renda dos pedágios. São realizadas licitações pelas concessionárias para que as empresas possam concorrer para executar os serviços, sendo necessária a realização de orçamento. O objetivo deste estudo foi abordar o desenvolvimento de um planejamento orçamentário para execução de serviços de manutenção verde em rodovias, de modo que fosse possível determinar a importância que uma equipe de projetos doutrinada por escopo, tempo e custos tinha para a precificação dos serviços, aumentando a probabilidade de ganhar o processo e diminuindo os riscos da empresa prestadora do serviço. Para composição do estudo, foram analisados artigos da ARTESP, atual agência reguladora. Com base neles, destacou-se que são indispensáveis os passos a ser empregados porque trazem vantagens que podem fazer total diferença no projeto e em sua execução.

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UM CANTEIRO DE OBRAS

ARTUR JUNIOR, L. F.^{1,2}; PISSINELLI, G. J.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A preocupação com a redução dos custos relacionados aos desperdícios em obras é crescente e faz com que as empresas busquem métodos e ferramentas que auxiliem na gestão e no gerenciamento das obras com objetivo de reduzir o desperdício. O Programa 5S fornece um método para aplicação de cinco atividades básicas que possibilitam a mudança de comportamento das pessoas e, conseqüentemente, do ambiente em que trabalham, criando uma base para que a gestão da qualidade possa ser implantada com sucesso. Esse programa faz parte de um conjunto de ferramentas da filosofia do *lean construction*, que consiste na adoção dos princípios do *lean manufacturing* (produção enxuta) na construção civil. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi implantar o programa 5S em um canteiro de obras, de uma construção residencial localizada no interior do Estado de São Paulo. Como resultado observou-se uma melhora considerável do ambiente de trabalho com relação à organização e limpeza do canteiro de obras, com grande participação e envolvimento dos funcionários.

INVESTIGAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NA PONTE DO RIO MOGI GUAÇU: ESTUDO DE CASO

VICENTIN, G. P.^{1,2}; PETRELLI, A. G.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

As manifestações patológicas encontradas nas obras de artes especiais (OAEs) são causadas por diversos fatores que influenciam no desempenho e na vida útil das estruturas, como fissuras, armaduras expostas, eflorescência, desagregação do concreto e manchas de umidade. São OAEs as pontes, os viadutos e as passarelas, e possuem essa nomenclatura por serem estruturas únicas, incomuns e terem apelo estético. Em vista disso, são importantes as inspeções e o monitoramento das OAEs para que anomalias sejam identificadas, por meio de inspeções visuais ou com ajuda de aparelhos, avaliadas e reparadas. Dessa maneira, neste estudo de caso, foi realizada uma visita à ponte do rio Mogi Guaçu, localizada em Cachoeira de Emas, distrito de Pirassununga/SP. As manifestações patológicas encontradas foram documentadas e analisadas, revelando suas possíveis causas e, com auxílio do Manual de Recuperação de Pontes e Viadutos Rodoviárias, apontando a terapia correta para a correção.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DECORRENTES DA FALTA DE PROJETOS E ERROS EXECUTIVOS EM MUROS DE ARRIMO: ESTUDO DE CASO

FRANCO, G. M.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Ainda que a Engenharia Civil tenha aperfeiçoado, a cada dia, os métodos construtivos, a inovação dos materiais e o planejamento de projetos por meio de *softwares*, ainda é muito comum o aparecimento de manifestações patológicas em estruturas e edificações, as quais apresentam diferentes características que permitem ao engenheiro, mediante o estudo das patologias, analisar e estabelecer as possíveis causas e mecanismos que interferiram para o surgimento dos problemas. Este trabalho teve como finalidade abordar as diferentes contribuições para a ocorrência de manifestações patológicas, especificamente em muros de arrimo. O conhecimento acerca do assunto permite ao engenheiro tomar as devidas providências para recuperar uma estrutura que apresenta problemas, dando ênfase aos cuidados necessários para evitar que eles ocorram. Foi desenvolvido um estudo abrangendo diferentes erros que podem contribuir para o surgimento de patologias e realizado um estudo de caso de muro de arrimo de divisa de uma residência, o qual apresentou problemas significativos em sua estrutura.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS DE CONCRETO APARENTE

COSER, I. A.^{1;2}; PETRELLI, A. G.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O concreto é um material muito utilizado nos diversos ramos da construção civil. Diz respeito a uma mistura homogênea composta de um aglomerante hidráulico (cimento Portland), agregados graúdos, agregados miúdos, aditivos químicos, água e adições (minerais, polímeros ou fibras) que melhoram suas propriedades no estado fresco ou enrijecido (CHAVES, 2016). Com o passar dos anos e a evolução das pesquisas, surgiu a necessidade de expandir os tipos de concreto, obtendo-se diversas características específicas para cada determinada função. Por exemplo, o concreto aparente é utilizado com uma função além de estrutural, sendo tendência na arquitetura, abdicando de revestimentos, pinturas, texturas ou outros materiais de acabamento. No entanto, por causa da maior exposição do concreto aparente a agentes externos, podem surgir manifestações patológicas que afetam o desempenho, a durabilidade, a aparência e a resistência das estruturas. Por isso, é necessário haver a identificação e o monitoramento dessas anomalias, para, assim, tratar e buscar uma solução para essas estruturas. Neste estudo, foi realizada uma vistoria nas fachadas de concreto aparente pertencente a um prédio universitário localizado na cidade de Araras/SP, incluindo coleta de dados, registro fotográfico e apontamento das principais anomalias encontradas.

OBRAS DE ESTRUTURA EM CONCRETO: PATOLOGIA, RECUPERAÇÃO E REPARO

SANTOS, R. P.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Desde os primórdios do tempo, homens e mulheres têm se preocupado com a construção de estruturas adaptadas conforme suas necessidades. O crescimento sempre acelerado da construção civil tornou possível a criação de estruturas cada vez maiores e com grandes vãos livres, além da obtenção de formas arquitetônicas mais arrojadas. Tal crescimento, aliado à alta demanda, influenciou na adoção de técnicas construtivas pouco aprimoradas com a contratação de mão de obra pouco qualificada, resultando no aparecimento de diversos tipos de problema, tornando então necessária a criação de um novo campo dentro da Engenharia Civil denominado patologia das estruturas. Esse novo campo ocupa-se em estudar as origens, as formas de manifestação, as consequências e os mecanismos de ocorrências das falhas e dos sistemas de degradação das estruturas. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi aprofundar os conhecimentos nessa área, conceituando as manifestações patológicas, apresentando como podem ser detectadas e apontando algumas alternativas de recuperação para elas. O desenvolvimento do trabalho se deu por meio da revisão de literatura, por melhor sustentar a busca de informações nos diversos bancos de dados pesquisados.

OS IMPACTOS DA METODOLOGIA *LEAN* NA CONSTRUÇÃO CIVIL

TENELLI, P. F. M.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O mercado da construção civil tem evoluído e exigido muitas transformações em sua execução. Com isso, tornou-se necessária uma mudança na sua cultura tradicional, com implantação de ferramentas para aperfeiçoar o processo de construção. Neste trabalho, apresentaram-se a filosofia *lean*, a sua evolução através dos anos, a fusão de conceitos técnicos e comportamentais para criação de uma nova cultura, as características do sistema tradicional de construção civil e suas dificuldades em otimização de processos, além do surgimento da *lean construction* e seus impactos nesse setor. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, por meio de livros, artigos de periódicos, teses e dissertações que abordavam a filosofia *lean* e a sua aplicação na área de Engenharia Civil. Concluiu-se com este trabalho que as ferramentas da *lean construction* são aplicadas de forma incompleta no setor de construção civil, em grande parte por receio dos gestores em relação às características comportamentais da mão de obra e pela resistência deles em manter um sistema tradicional já enraizado. Existe, portanto, uma necessidade de mudanças, principalmente na abordagem dos princípios comportamentais e culturais, a fim de que haja uma correta implantação da metodologia *lean* e um melhor aproveitamento de suas vantagens.

PATOLOGIA EM LAJES MACIÇAS

SILVA, C. S. R.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente trabalho apresentou como tema central as patologias em lajes maciças e teve o objetivo geral de mostrar a importância da identificação dessas principais manifestações, suas causas existentes e suas possíveis soluções. A pesquisa realizada envolveu uma revisão bibliográfica de diversos autores sobre o aparecimento desses acontecimentos em edificações. Com isso, para obtenção de um melhor entendimento sobre o assunto abordado, realizou-se uma análise acerca da importância do concreto na construção civil e da utilização do concreto armado para obter maior resistência. Nesta revisão, comentou-se sobre o que eram lajes maciças, sua funcionalidade e onde era mais indicada sua utilização. O trabalho apresentou também conhecimentos aprofundados a respeito das patologias, um dos principais problemas existentes na construção civil, destacando as infiltrações, as eflorescências, as fissuras, as trincas e as rachaduras. Por meio de análises, pôde-se concluir que grande parte dos danos que surgem nas edificações poderia ser reduzida caso houvesse efetivo controle de qualidade e mão de obra qualificada na execução do projeto, aliados a um programa de manutenção preventiva das estruturas.

PATOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: INVESTIGAÇÃO PATOLÓGICA EM LAJE DE CONCRETO ARMADO

OLIVEIRA, R. T.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Há várias formas de surgimento de patologias no concreto armado. Neste trabalho, foi elaborado um estudo de caso com análise em problemas patológicos voltados para lajes de concreto armado, encontrados em uma indústria multinacional de ramo alimentício, tendo a edificação mais de 30 anos de construção. Com o intuito de melhorar a qualidade das estruturas de concreto armado, o trabalho apresentou as patologias encontradas, suas causas, as soluções e os resultados de acordo com os procedimentos utilizados para reparo. O tema proposto é muito relevante para aumentar e abranger o conhecimento de informações na área de patologias, em específico em lajes de concreto armado, já que o número de profissionais na área é escasso.

RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA COM REFORÇOS E INSERTOS METÁLICOS

SILVA, A. R.^{1;2}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho apresentou, de modo geral, os principais aspectos a ser considerados no uso da madeira como elemento estrutural e apontou a efetuação de reparos dos processos de manifestação patológica, em particular com elementos metálicos. A fundamentação teórica buscou referências visando descrever as propriedades da madeira, seu comportamento no conjunto estrutural e suas manifestações patológicas, abordando os principais fatores que provocam a sua ocorrência. Por fim, o trabalho procurou apontar técnicas de reparo com insertos metálicos aplicadas em estruturas de madeira que estavam em processo de ocorrências patológicas por meio da análise de um estudo de caso.

TRATAMENTO DE INFILTRAÇÕES EM ESTRUTURAS DE CONCRETO COM RESINA DE POLIURETANO

TULHER, L. B.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de mostrar exemplos de anomalias presentes na estrutura de concreto, os tipos de impermeabilização que são utilizados para o estanqueamento da água e o processo de execução da injeção de resina de poliuretano bicomponente hidroativo, método utilizado para corrigir falhas relacionados à estrutura. As anomalias presentes na estrutura de concreto, decorrentes das infiltrações da água, são fissuras, trincas, rachaduras, fendas e brechas, diferidas por sua espessura, sendo a fissura a mais comum encontrada em estruturas de concreto. As impermeabilizações mais utilizadas para estanqueamento da água nas estruturas de concreto são impermeabilizações rígidas e impermeabilizações flexíveis, que são subdivididas em membrana e manta asfáltica. A injeção de resina de poliuretano bicomponente hidroativo é um método utilizado para correção das anomalias causadas pela infiltração da água. Há muitas vantagens em utilizar o método, pois ele faz a correção do problema de maneira rápida. Esse método é normalmente utilizado em anomalias ativas, sendo bastante eficiente. O procedimento de execução é muito simplificado, porém somente pessoas especializadas no serviço podem executá-lo, uma vez que as ferramentas e os materiais utilizados são perigosos e podem provocar acidentes.

UM ESTUDO SOBRE O POTENCIAL DA CINZA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR NA CONFECÇÃO DE ARGAMASSAS

MANDAIO, D. C.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A construção civil é um dos ramos que mais causa impactos ambientais no solo, na água e no ar. Somente na extração de agregados são gerados enormes impactos no meio ambiente, dos quais mais de 74% são negativos. Visando minimizar os impactos causados pelo uso do agregado miúdo e contribuir para a criação de novos materiais e seu aperfeiçoamento, o presente estudo avaliou a potencialidade da substituição parcial do agregado miúdo natural (areia) pela cinza do bagaço de cana-de-açúcar *in natura* (CBC) em argamassas. Para tal, primeiramente, foram caracterizadas fisicamente as cinzas, o que envolveu a determinação da distribuição granulométrica, a análise macroscópica e a perda ao fogo. A partir dos resultados obtidos e dos estudos preexistentes sobre o assunto, foram produzidas argamassas com 0%, 10%, 15%, 20% e 30% de substituição da massa de areia pela CBC. Após a conformação dos corpos de prova, foram avaliados os microconcretos quanto à sua resistência à compressão, massa específica, absorção de água por imersão e porosidade. Os resultados obtidos indicaram altos valores de resistência a idades avançadas, sendo a argamassa com teor de 20% de CBC a que obteve o melhor desempenho, indicando a viabilidade dela para usos que não necessitam de alta resistência à pouca idade.

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

AFINADOR SEMIAUTOMÁTICO PARA VIOLÃO

OLIVEIRA, V. P.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este trabalho objetivou a construção de um circuito capaz de realizar a automação de um afinador para violão. O usuário faz a seleção da corda, e a entrada de sinal analógico (microfone) é processada pela placa Nodemcu e convertida para o domínio da frequência (hertz). O processo de conversão possibilita a definição de uma frequência para ser comparada a valores de referência, os quais são padrões para afinação de cada corda do instrumento. A comparação entre os valores permite quantificar a defasagem de afinação, definindo o quão mais grave ou mais agudo a corda deve estar. Um motor de passos recebe como parâmetro de operação a quantidade de passos necessários para afinar a corda, conforme valor de defasagem. O motor tem o objetivo de regular a tensão mecânica nas taraxas do violão, fazendo a afinação do instrumento. A validação dos resultados do projeto trouxe um comparativo de custos entre dispositivos disponíveis no mercado, bem como as adequações no *hardware*.

ALGORITMO Q-LEARNING PARA APRENDIZADO POR REFORÇO EM JOGOS COM AMBIENTES DISCRETOS

GRIZANTE, L. H.^{1;2}; CAGNIN, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A finalidade deste trabalho foi reforçar o estudo do algoritmo de inteligência artificial *Q-Learning*, cuja implementação seguiu as orientações de seu criador Watkins no jogo competitivo de mundo discreto *FruitBots*, com a adição da estratégia *epsilon-greedy* para mais exploração de estados. Como método de avaliação, utilizou-se da quantidade de ciclos de treino necessários para alcançar um número de ações consideradas ótimas para a vitória. Executando o algoritmo com diferentes parâmetros em distintos tamanhos de mapas, notou-se que nem sempre o *Q-Learning* consegue obter o melhor resultado, mas sempre apresenta resultados próximos do ideal. Também se percebeu que a alteração da taxa de aprendizagem afeta diretamente o quanto o agente explora, ao passo que o fator de desconto influencia no valor que irá receber. Concluiu-se que o algoritmo é bom para se especializar em determinados ambientes, mas não para reagir a mudanças; portanto, é ruim para essa competição, pois gera mapas aleatórios.

APLICAÇÃO DO ALGORITMO NEAT (NEUROEVOLUTION OF AUGMENTING TOPOLOGIES) EM UM JOGO ELETRÔNICO DO TIPO BATTLE ARENA

MORAES, V. H.^{1;2}; CAGNIN, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Os estudos e as implementações de inteligência artificial na área dos jogos eletrônicos estão se tornando cada vez mais importantes, pois já estão saindo de aspectos opcionais e entrando em requisitos. Este trabalho teve como objetivo a implementação do algoritmo NEAT (*neuroevolution of augmenting topologies*) no jogo *Tanks*, do tipo *battle arena*, em que dois jogadores disputam para derrotar seu oponente e sair vitorioso. A implementação foi feita utilizando a biblioteca *SharpNeat*, adaptada para o motor de jogos *Unity*, no qual o jogo *Tanks* foi desenvolvido. No decorrer do desenvolvimento do projeto, várias formas de evolução do algoritmo foram testadas, avaliadas e, posteriormente, comparadas para então definir qual possuía o comportamento mais próximo do desejado. Coletando os resultados, concluiu-se que é possível utilizar esse método para desenvolver o comportamento de inimigos em jogos um contra um e que o algoritmo fica com um comportamento cada vez mais completo conforme mais tempo de treino e suas ações ficam mais bem avaliadas em cada teste.

AUTOMAÇÃO AGRÍCOLA URBANA COM IOT

BARBOSA, D. R. C.^{1;2}; CAGNIN, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

O conceito de IoT (*internet of things*, ou internet das coisas) parte de um equipamento que se encontra conectado a uma rede, com o objetivo de receber e enviar dados ao usuário. Neste estudo, abordou-se tal conceito na aplicação da automatização de uma estufa para produção de alimentos em um meio urbano, o que se justifica pelo fato da dificuldade na produção de alimentos em pequenos ambientes por causa da falta de ferramentas para esses locais, uma vez que a maior parte dos recursos é voltada para os grandes cenários. Para esse fim, desenvolveram-se um *hardware* e um aplicativo funcionando em conjunto com o intuito de informar ao usuário sobre sua produção. O projeto demonstrou-se viável, resultando em uma possibilidade de baixo custo e rápido desenvolvimento.

AVALIAÇÕES DE TENDÊNCIA DE AÇÕES DA BOLSA DE VALORES POR MEIO DO ALGORITMO DE REGRESSÃO LINEAR

OLIVEIRA, L. V.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Hoje em dia, várias pessoas sonham com a independência financeira, e um dos meios de alcançá-la é por meio de investimento em ações na bolsa de valores, um mercado que “enche os olhos” à primeira vista, mas é preciso muita cautela ao se aventurar nesse meio. O objetivo deste estudo foi propor um motor de investimentos que ajude na tomada de decisões na hora da compra ou venda, analisar dados históricos da BMF Bovespa e fazer previsões calculadas com base teórica para obter o sucesso na operação e aumentar os lucros.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO ANDROID PARA *PERSONAL TRAINER* EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

SILVA, C. F.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Com o crescente número de academias e pessoas procurando praticar exercícios físicos para melhorar a saúde, manter a forma ou apenas se sentir bem, muitos profissionais de Educação Física buscam meios para auxiliar em seu trabalho. Como grande recurso atualmente, os aplicativos podem ajudar tanto o aluno como os educadores físicos. Este trabalho teve como objetivo principal desenvolver um *software* (aplicativo) nativo para sistemas móveis Android, que fosse intuitivo e de fácil manuseio, com a finalidade de auxiliar profissionais de Educação Física e seus alunos. O aplicativo contou com uma interface simples e intuitiva, permitindo o educador físico montar os treinos e as avaliações físicas, e o aluno, por meio de um gráfico, conseguisse acompanhar seu objetivo e peso corporal. O aplicativo apresentava também imagens e nomes dos aparelhos frequentemente utilizados em academias, facilitando, assim, alunos novatos ainda não familiarizados com esse ambiente a identificar o aparelho correto presente em seu treino. Para o desenvolvimento desse *software*, foram utilizadas tecnologias como linguagem JAVA, bibliotecas para facilitar o desenvolvimento e linguagem de programação PHP, em conjunto com o gerenciador de banco de dados MySQL.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA RESERVA DE MESAS EM BARES E RESTAURANTES E PEDIDOS ANTECIPADOS

MARCHESI, S. M. M.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Atualmente, conseguir uma mesa em um restaurante movimentando, tanto em grandes cidades quanto em cidades turísticas, pode se tornar um transtorno para o consumidor, causando uma experiência negativa antes mesmo de acessar o local. Isso acontece por causa da grande demanda de clientes assíduos *versus* clientes que ainda não conhecem o estabelecimento ou que estão de passagem. Logo, o objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um aplicativo de reservas para ser usado por estabelecimentos de pequeno e médio porte, por meio do qual o cliente pode fazer reservas de mesas e, caso desejar, um pedido antecipado. Entre algumas das tecnologias utilizadas estavam: JavaScript, JSON e Ionic Framework, em conjunto com o gerenciador de base de dados MySQL. A partir dos resultados, buscou-se uma eficácia em utilizar o aplicativo causando menos transtorno ao usuário. A aplicação foi desenvolvida para o sistema operacional Android, e, futuramente, espera-se fazer o desenvolvimento para iOS.

ESTUDO DE CASO DA UTILIZAÇÃO DE REDES MLP PARA IDENTIFICAÇÃO EM CAIXAS DE *SELF-CHECKOUT*

VELLOSO, H. O.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A *Data Mining Cup* é um evento mundial que reúne alunos de diversas universidades do mundo para a solução de problemas de mineração de dados. Os problemas abordados possuem complexidade significativa, resultando na necessidade do emprego de técnicas de tratamento de dados, escolha de métodos, mudança de modelagem e tratamento de resultados. O desafio do ano de 2019 foi referente ao problema de identificar pessoas que cometem fraudes em caixas de supermercados *self-checkout* por não escanear o código de barras de todos os produtos que estão sendo comprados. Considerando o cenário apresentado, o objetivo deste projeto de pesquisa foi obter uma solução para o problema de fraudes em *self-checkouts* utilizando técnicas de mineração de dados sobre o que foi disponibilizado pela organização da Data Mining Cup de 2019. O modelo desenvolvido por este trabalho utilizou uma rede *multilayer perceptron* para ser aplicado em qualquer estabelecimento com o sistema de *self-checkout* e capaz de coletar os dados utilizados como entrada. Os resultados atingiram uma porcentagem média de 90% de acerto utilizando o conjunto disponibilizado para treinamento e validação do modelo, indicando que a técnica escolhida alcançou o objetivo ao obter um resultado relevante para a solução do problema proposto.

GERENCIAMENTO DE PORTARIA MODERNA COM SISTEMA FUNDAMENTADO EM RFID E IOT

GOMES, G. A.^{1;2}; CAGNIN, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Neste trabalho, foi desenvolvido um *software* e utilizado um banco de dados para o controle das movimentações e acesso da portaria de um condomínio. Foram feitas análise e revisão de quais tecnologias seriam necessárias para o desenvolvimento correto dessa aplicação. Após escolhidas as tecnologias, foi realizada a integração de um microcontrolador com um módulo RFID para o controle da portaria do condomínio com base no conceito IOT; com isso, as informações obtidas pela leitura desse módulo foram armazenadas em um *broker* (servidor em nuvem). Por fim, foi apresentado como o controle era feito de forma segura e confiável para o pleno funcionamento da aplicação, calculando a diferença de tempos com o controle da portaria manual e automática.

MINERAÇÃO DE DADOS APLICADA NA IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS COM PERFIL DE EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

RIBEIRO, D. E. A.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Atualmente, o perfil dos alunos de cursos superiores apresenta uma mudança que torna complexa a tarefa de motivação, independentemente dos estágios do curso. A falta de interesse dos alunos acarreta um aumento significativo da evasão, por isso esforços são necessários para a redução desses índices. Uma possível solução para esse problema é traçar um perfil desses alunos que se evadiram do curso e, dessa forma, tentar identificar possíveis evasões e tratar o problema antes que aconteça. Portanto, o objetivo deste trabalho foi o uso de mineração de dados educacionais a fim de traçar o perfil dos alunos que teriam fortes chances de se evadir do curso. Para isso, realizou-se um estudo de dados, não identificados, sobre alunos em seu 1º semestre no curso de Sistemas de Informação da UNICAMP. Os resultados obtidos mostraram que uma das formas de identificar um aluno que tende a se evadir do curso é analisando seu desempenho em algumas disciplinas pontuais. Apesar de relativamente óbvio, o resultado indicou quais disciplinas deveriam ser modificadas caso fosse necessária uma ação para diminuir a evasão.

REGISTROS MÉDICOS ÚNICOS DISTRIBUÍDOS: APLICAÇÃO DA *BLOCKCHAIN* NA ÁREA MÉDICA

BINI, J. E.^{1:2}; CARVALHO, D. F.^{1:3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A ida a hospitais, consultórios, laboratórios, entre outros, gera dados sobre a saúde dos pacientes que frequentam tais locais, porém esses dados ficam apenas com o paciente em forma impressa, e, na maioria das vezes, são utilizados no momento da consulta ou procedimento médico, sem serem armazenados de alguma forma ou em algum lugar. O presente trabalho visou centralizar o armazenamento desses dados em uma estrutura chamada de *blockchain*, gerando um histórico seguro e verídico do paciente e facilmente acessível pelas partes interessadas como hospitais, centros de pesquisa, entre outros, por meio de um sistema distribuído.

SISTEMA *WEB* DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE DISPOSITIVOS NO CONTEXTO DA INTERNET DAS COISAS

FERREIRA, P. P.^{1:2}; CAGNIN, R. L.^{1:3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia da Computação (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A internet das coisas (IoT) é um paradigma em ascensão no cenário das comunicações, uma vez que provê maneiras de intercomunicação de dispositivos por meio de conexão *web*, cabeada ou não. Com esse crescimento e visando auxiliar no processo de comunicação, novos protocolos foram criados como o MQTT. O objetivo desta pesquisa foi confirmar a eficiência do MQTT como protocolo de comunicação interdispositivos utilizando-o como meio de comunicação entre um sistema *web* de controle e de monitoramento e dispositivos de leitura e atuação – no caso Arduino. Durante o desenvolvimento da pesquisa, encontraram-se adversidades na implementação da comunicação entre os dispositivos com o *broker* MQTT, mas o protocolo em si mostrou uma alta confiabilidade e não apresentou problemas de desempenho, mesmo quando submetido a centenas de requisições por minuto, provando-se eficiente para aplicação na IoT.

ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

A INDÚSTRIA PETROLEIRA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO INVESTIMENTO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3 ENTRE OS ANOS DE 1996 A 2017

SANTOS, E. R. A.^{1;2}; PELLICANI, A. D.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este estudo teve por objetivo investigar o impacto da descoberta do pré-sal nas decisões de investimentos de empresas brasileiras de capital aberto do setor de petróleo e gás no período de 1996 a 2017. Essa análise foi feita por meio de duas abordagens: (1) com o uso de estatísticas descritivas dos indicadores econômico-financeiros das empresas atuantes do setor; e (2) a estimação de um modelo de regressão do investimento em função de variáveis relativas ao volume de recursos financeiros internos e externos ao ambiente corporativo. O intuito dessa regressão foi analisar a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa e o possível impacto da descoberta do pré-sal nos investimentos fixos do setor. Os resultados mostraram que, em média, as empresas do setor de petróleo e gás reduziram os investimentos, alcançando 20,81% antes e 14,06% depois da descoberta do pré-sal. Além disso, elas dependem de seus recursos próprios para realizar investimentos, o que pode sugerir a presença de restrição financeira, ou ainda, expectativa de rentabilidade futura.

ANÁLISE DA CURVA ABC COMO SUPORTE PARA A GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA FÁBRICA DE ROUPAS

SILVA, F. S.^{1;2}; RISSO, L. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

As empresas estão vivenciando um momento de constante competitividade, o que acarreta desafios para se destacarem no mercado e conseguirem resultados financeiros satisfatórios. Em meio à alta concorrência, uma questão essencial é realizar a gestão de estoques de forma eficiente por causa de obter vantagens competitivas e impactar diretamente na rentabilidade da empresa. Para o alcance de uma gestão eficiente, torna-se necessário o uso de ferramentas e métodos de auxílio. Com isso, o trabalho possuiu o objetivo de apresentar a ferramenta curva ABC e analisar suas contribuições como forma de ajudar os gestores na tomada de decisão. Para tanto, realizou-se um estudo de caso de uma empresa que atua no segmento de confecção de roupas (moda íntima, praia e *fitness*), em que se utilizou da curva ABC para determinadas peças acabadas e, em um segundo momento, para seus respectivos componentes da lista técnica. Por meio dessa análise, relacionaram-se os resultados obtidos de acordo com as abordagens referentes à ferramenta. Esta pesquisa buscou apresentar as vantagens que a empresa poderia obter com a utilização de uma ferramenta como suporte para a tomada de decisão relacionada à gestão de estoques.

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE LEME/SP

CORCETI, M. M.^{1;2}; PELLICANI, A. D.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este trabalho teve por objetivo analisar a viabilidade econômico-financeira da instalação de um sistema de produção de energia solar fotovoltaico em uma propriedade rural na cidade de Leme/SP. Para isso, utilizou-se de ferramentas como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), análise de sensibilidade e simulação de Monte Carlo, para entender os riscos envolvidos nas alterações da tarifa, e Taxa Mínima de Atratividade (TMA). O cálculo do fluxo de caixa incremental fundamenta-se no preço atual da tarifa de energia elétrica e na quantidade de quilowatts demandada pela propriedade rural. Além disso, para a análise de sensibilidade, estudou-se o comportamento da tarifa de energia do período de abril de 2014 a março de 2019. Adicionalmente, investigou-se o impacto gerado pelo aumento na demanda de energia por causa da expansão da produção. O projeto se mostrou viável na simulação da TMA para valores menores que 12,5% a.a.; para a tarifa, obtiveram-se 31% de risco de se ter retorno negativo, isto é, de o projeto não ser viável. Os resultados evidenciaram que a implementação de um sistema de energia fotovoltaica gera retorno para a propriedade mesmo em condições de incerteza e com o aumento da demanda de energia.

ANÁLISE DO PONTO DE RESSUPRIMENTO: UM ESTUDO REALIZADO EM UM COMÉRCIO DE BEBIDAS

SOUZA, R. L.^{1;2}; RISSO, L. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Nas últimas décadas, tem sido notado o uso de técnicas que viabilizam mudanças para se adaptarem à nova realidade competitiva do mercado, em que se passam a ser obrigatórias a qualidade e a satisfação do consumidor. Decisões de logística empresarial, planejamento e controle, por meio de abordagens de produção puxada e reposição com prazo de entrega, são envolvidas com os fluxos de produtos e serviços, abrangendo informações desde o fornecedor até o consumidor final, o que auxilia no progresso de empresas. Diante disso, este estudo fez uma análise em uma revendedora de bebidas que buscava suprir a necessidade de demanda e realizar o planejamento por meio de estratégias de suprimento. Os resultados deste estudo mostraram que, com uma estratégia moderada em termos de planejamento de compras, é possível manter um estoque que atenda à demanda pedida.

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA SERVQUAL: O PERFIL DO CLIENTE NA PERCEPÇÃO DA QUALIDADE NA CLÍNICA DE ESTÉTICA DA FHO

SILVA JUNIOR, A. P.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado).

Este estudo teve como finalidade a compreensão do conceito de serviço e do ambiente da clínica de estética da FHO para a elaboração das diretrizes do seu planejamento estratégico. O questionário foi composto de duas etapas, cada uma com 22 perguntas, sendo a primeira etapa referente à expectativa dos clientes e a segunda etapa referente ao desempenho da empresa quanto às propostas feitas. Foram aplicados questionários SERVQUAL e questionários abertos para identificar suas visões sobre o serviço oferecido. Os resultados das análises indicaram os diferenciais da clínica e permitiram a identificação dos principais pontos fracos de suas operações. Com a integração das análises, puderam ser propostas competências-chave para nortear o planejamento das atividades da clínica orientando suas decisões gerenciais.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA MASP E CICLO PDCA PARA REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO NO PROCESSO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MONTADORA DE VEÍCULOS

TOREZAN, P.^{1;2}; SOLLER, L. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este estudo teve como intuito apresentar um projeto de estudo de caso envolvendo redução de desperdício em um dos processos de uma montadora de veículos multinacional localizada no interior do Estado de São Paulo. Para tal, utilizou-se da metodologia MASP em conjunto com o ciclo PDCA, aplicando ferramentas como os 5 porquês, 5W2H, diagrama de Ishikawa, diagrama de causa efeito, entre outras. No dia a dia da empresa, verificou-se o problema de excesso de desperdício do material cera anticorrosiva durante o processo de aplicação. Com a possibilidade de fazer um estudo mais profundo do problema, realizou-se a análise de causa-raiz do problema, sendo possível criar um plano de ações, implementá-las e analisar os resultados.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SMED PARA REDUÇÃO DE TEMPO DE *SETUP* EM UMA LINHA DE USINAGEM

MUNIZ, P. H.^{1,2}; PISSINELLI, G. J.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Diante da busca constante por extrair a capacidade máxima dos processos, as empresas têm adotado diversas metodologias que viabilizam a redução dos custos produtivos e aumentam a produtividade fabril, para então se manterem competitivas diante da concorrência. As empresas procuram e necessitam ao máximo reduzir os desperdícios que ocorrem no processo, pelo fato de não agregar valor ao produto e, conseqüentemente, não gerar retorno financeiro. Entre os principais causadores de desperdícios de empresas que atuam com a produção de diferentes produtos em uma mesma linha de produção encontra-se o *setup*, o qual se refere ao tempo decorrido para ajustes e/ou trocas de dispositivos, para possibilitar a produção de outro produto com qualidade. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi reduzir o tempo de *setup* de uma linha produtiva aplicando a ferramenta SMED (*single minute exchange of die*) em uma indústria multinacional do setor de autopeças localizada no interior de São Paulo. Os resultados obtidos com essa aplicação foram os benefícios com flexibilidade do processo, redução do tempo de inatividade dos ativos em média de 35% nos períodos de *setup*, aumento de produção, menores *lead time* dos produtos e redução do nível de estoque.

APLICAÇÃO DE *LEAN OFFICE* EM LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DE EMPRESA DE ALIMENTOS

ANDRADE, L.^{1,2}; SOLLER, L. F.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A necessidade de eliminar desperdícios aumenta à medida que as empresas são pressionadas a reduzir custos e despesas com o propósito de manterem-se competitivas no cenário atual. Este trabalho apresentou a aplicação de conceitos do Sistema Toyota de Produção, caracterizado como *lean manufacturing*, que, em ambientes administrativos, recebe a denominação *lean office*. A ferramenta foi aplicada com o objetivo de reestruturar o fluxo de trabalho por meio da eliminação de desperdícios do setor de recepção de amostras de um laboratório de análises em alimentos. A aplicação dos conceitos possibilitou definir as atividades que não agregavam valor, alterar o fluxo de trabalho e, conseqüentemente, o *layout*. Os resultados obtidos com a implementação da metodologia foram: redução da movimentação de pessoas e amostras, padronização do setor, processo de trabalho contínuo e otimização do tempo. Com isso, a implementação dos conceitos do *lean office* contribuiu para o alcance de um processo enxuto no setor estudado.

APLICAÇÃO DO CICLO PDCA EM UMA EMPRESA AUTOMOBILÍSTICA PARA REDUZIR REPROVAÇÕES NO PROCESSO

SOUZA, R.^{1,2}; RISSO, L. A.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A busca pela perfeição em termos de qualidade é uma das condições básicas para que as empresas possam se manter competitivas no mercado, reduzindo suas perdas e aumentando sua eficiência. Para alcançar tal meta, existem métodos e práticas a ser seguidos como o ciclo PDCA. Diante disso, objetivo deste trabalho foi avaliar a implementação do ciclo PDCA em um setor de uma empresa de autopeças para reduzir a incidência de rejeitos e reclamações feitas pelos clientes, trazendo maior lucratividade para empresa e confiabilidade dos processos internos considerados. Por meio de um estudo de caso, após a realização de todas as etapas do ciclo PDCA, foram demonstrados os resultados e a eficiência do método quando aplicado corretamente.

APLICAÇÃO DO MÉTODO SERVQUAL PARA ANÁLISE DE QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE UMA LOJA *IN COMPANYY*

GONÇALVES, V. H.^{1;2}; SOLLER, L. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este trabalho teve como finalidade analisar e mensurar a qualidade do serviço prestado por uma loja *in company* em Mogi Guaçu/SP dentro de uma indústria do ramo alimentício por meio da ferramenta SERVQUAL. Mediante a aplicação dessa ferramenta, é possível identificar fraquezas e potenciais no nível de qualidade do atendimento e serviço prestado ao cliente, bem como compreender melhor as expectativas e as percepções dele referente às dimensões do questionário aplicado, que são tangibilidade, confiabilidade, presteza, segurança e empatia. Neste estudo, foi possível obter dados e propiciar uma visão que o cliente possuía do serviço, contribuindo, assim, para a implantação de melhorias, aperfeiçoamento e correções de problemas nos processos. Quanto aos resultados obtidos, foi constatada a necessidade da aplicação de indicadores, treinamentos e adequação de estoque, mas, de modo geral, a percepção de qualidade do cliente foi positiva.

AValiação DE CONFORTO TéRMICO EM UMA SALA DE AULA: COMPARAÇÃO ENTRE DADOS TÉCNICOS E PERCEPÇÃO DO USUÁRIO

JESUS, L. S.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado).

O presente trabalho pretendeu analisar a correlação entre temperatura e desempenho cognitivos dos alunos em uma sala de aula em relação aos diferentes parâmetros que influenciam no conforto térmico, com objetivo de estimar o desempenho de estudantes universitários por meio da análise dos níveis de atenção e memória pelo teste de figuras complexas de Rey. Para tanto, foi aplicado o método de Fanger e foi feita avaliação subjetiva pelo questionário proposto por Batiz e Goedert, que tem como principais diretrizes avaliar o estado térmico nos âmbitos de percepção, estimativa e preferência térmica.

COMPARATIVO DAS PRÁTICAS APQP COM A REALIDADE DE UMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO

BARBOSA, G. B.^{1;2}; SILVA, A. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

O planejamento avançado da qualidade do produto (*advanced product quality planning* – APQP) consiste em uma metodologia para facilitar o gerenciamento dos projetos e a comunicação entre todos os envolvidos, bem como evitar que possíveis erros e problemas com o produto venham a acontecer durante o processo, assegurando que todas as fases tenham sido realizadas no tempo especificado no início do projeto. Foi feito um estudo de caso com o intuito de fazer comparativo entre a literatura com o dia a dia de uma empresa do ramo automotivo, a fim de verificar se todas as fases eram realmente cumpridas como descrito no manual e qual a consequência caso alguma etapa fosse ignorada. Seus resultados sugeriram que se deve sempre seguir todas as fases descritas no manual para não ocorrer retrabalhos e atrasos com a entrega do produto, além de mostrar que a metodologia funciona e pode ser aplicada a qualquer produto, não exclusivamente do ramo automobilístico.

ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ÁGUA MINERAL: UTILIZANDO FERRAMENTAS *LEAN MANUFACTURING*

VIEIRA, L. N.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este estudo apresentou o crescimento do setor de águas minerais no Brasil e no mundo, assim como a importância desse recurso. Teve como objetivo exibir as melhorias obtidas nos processos de uma pequena empresa do ramo por meio da utilização das ferramentas *lean manufacturing*. Salienta-se que a filosofia do Sistema Toyota de Produção (STP) deve estar alinhada aos objetivos da organização, pois auxilia em todo o processo organizacional. A metodologia utilizada no trabalho foi a pesquisa-ação, de abordagens quantitativas e qualitativas, buscando aprofundar conhecimentos e descrever o uso das ferramentas. O estudo foi desenvolvido enfocando as atividades de envase dos galões de 10 e 20 litros, em que se identificaram oportunidades de melhorias com as mudanças de *layout*, mecanização de uma operação e agregação de valor. Nesse sentido, concluiu-se que as mudanças impactaram na diminuição de tempos dos processos e no crescimento da receita.

ESTUDO DOS FATORES DE QUALIDADE QUE IMPACTAM NAS VENDAS DE PRODUTOS *ON-LINE*

CAMARGO JÚNIOR, H. R.^{1;2}; PELLICANI, A. D.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

É de fundamental importância saber os fatores que estão relacionados com a venda de produtos, principalmente em uma era digital como a do atual momento, na qual surgem concorrentes a todo momento, tornando o mercado cada vez mais competitivo, extinguindo as chances de erro com o consumidor. Este trabalho realizou um estudo de caso, cujo objetivo foi analisar os principais fatores presentes em *sites* de *e-commerce* que podem ocasionar a redução no volume de vendas. Dessa forma, utilizando-se de um modelo de regressão linear múltipla, o presente trabalho investigou como a opinião de compradores quanto à qualificação do vendedor, número de reclamações no *site* Reclame Aqui, tempo de resposta, número de opiniões, nota de avaliação do produto e preço do produto pode impactar na quantidade vendida. Os resultados mostraram que o número de opiniões e o preço possuem relevância na quantidade vendida em um *e-commerce*.

FUSÕES, AQUISIÇÕES E DESEMPENHO CORPORATIVO: UM ESTUDO DE CASO NA CPFL ENERGIA

XAVIER, J. G. B.^{1;2}; PELLICANI, A. D.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Fusões e aquisições, reconhecidas como estratégias corporativas, são um fenômeno no mercado globalizado, reestruturando patrimônios, organizações, acúmulo de capitais e também meios que redefinem e alteram o ambiente empresarial e gerencial. Esse fenômeno pode ser entendido como uma tática-chave das companhias diante de um ambiente mais competitivo da economia nacional e internacional. Este estudo teve como intuito mapear todas as fusões e aquisições de uma empresa do setor elétrico brasileiro nos seus 107 anos de história, bem como estruturar e avaliar alguns indicadores econômico-financeiros mais relevantes, a fim de verificar o desempenho corporativo após sua transação de F&A. A pesquisa caracterizou-se como uma análise descritiva, tendo como principais fontes de dados a base da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e a Memória Viva da CPFL. Foram utilizados nove indicadores, divididos em quatro categorias: liquidez, endividamento/estrutura, rentabilidade e sinergias, ao longo do período de 1999 a 2017.

GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DE ESTOQUE EM UM COMÉRCIO DE TINTAS AUTOMOTIVAS

OLIVEIRA, G. C.^{1;2}; SOLLER, L. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A necessidade estrutural deste projeto surgiu após o recolhimento de dados e o levantamento de informações relacionadas à administração de uma empresa no ramo de tintas, localizada na cidade de Araras/SP. A pesquisa foi realizada com os donos da empresa, despertando a necessidade de um controle mais rígido do estoque, considerado o responsável pela maior parte dos gastos desnecessários e, conseqüentemente, pelo déficit no fluxo de caixa. Com isso, este trabalho teve como finalidade elaborar um planejamento de melhorias de estoque para a microempresa, visando organizar visualmente o ambiente por meio do sistema *Kanban* e auxiliar no método de reposição de produtos utilizando o sistema de Hei Junc e dos 4 Vs, colaborando para o planejamento de controle na compra de mercadoria conforme a necessidade do estoque. Mostraram-se, por meio do estudo, propostas para que a empresa atingisse uma gestão mais eficiente, esperando que ela aplicasse uma delas para obter resultados satisfatórios.

IMPACTO DA ECONOMIA CIRCULAR NA SOCIEDADE DE CONSUMIDORES E INDÚSTRIAS

RAMOS, M. D.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este trabalho apresentou uma visão sistêmica das principais atividades dos consumidores e das indústrias na sociedade, explicitando o comportamento em seus hábitos de consumo e decisões de compras, e se praticavam hábitos circulares, provocando um menor impacto no meio ambiente. Assim, a pesquisa proposta teve como objetivo a reflexão desse público com relação às suas atuais atitudes, estimulando os consumidores a se adaptarem a um novo modelo de negócios mais sustentável, ou seja, se estavam propícios a enquadrar seus perfis dentro da economia circular, constituindo novos hábitos.

IMPACTO DO CRESCIMENTO DO SETOR AGROINDUSTRIAL NO AUMENTO DA DEMANDA E NOS ASPECTOS ERGONÔMICOS DOS CAMINHÕES

PONTE JÚNIOR, L. C.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Atualmente, o setor agroindustrial expande-se à medida que novas tecnologias são descobertas e implementadas, trazendo impactos positivos nos resultados obtidos pelas áreas relacionadas ao setor. Este trabalho teve como objetivo analisar o impacto do crescimento do setor agroindustrial no aumento da demanda e nos aspectos ergonômicos dos caminhões. As metodologias utilizadas foram a pesquisa qualitativa, por meio do estudo de caso, e a pesquisa quantitativa, com coleta e análise de dados. Concluiu-se que a agroindústria impulsionou a renovação dos caminhões, trazendo inovação e conforto e contribuindo para os aspectos ergonômicos e o bem-estar dos motoristas nas estradas.

INDICADOR *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE): OS PRINCIPAIS IMPACTOS OCASIONADOS NA PRODUTIVIDADE DAS EMPRESAS

FERREIRA, C. E. O.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

O indicador de manufatura *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), também conhecido como efetividade global do equipamento, passou a ser extremamente utilizado pelas empresas que adotaram nas suas linhas produtivas a filosofia *lean manufacturing*. O aumento de concorrência direta e indireta em todos os segmentos do mercado resulta em uma indústria que investe em estudo de melhorias, mapeamento de processo e indicadores de produção, que, juntos, estabelecem bons resultados na produtividade, impulsionando, assim, positivamente a competitividade. O presente trabalho visou demonstrar a importância da aplicação do indicador OEE e os impactos gerados nos resultados dos processos produtivos. A metodologia utilizada no trabalho foi a revisão bibliográfica, em que as definições do indicador foram revisadas, assim como todos os parâmetros e resultados esperados, definindo ainda os tipos de tempo de produção, paradas planejadas e paradas não planejadas, relacionando-os com a produtividade.

PRODUÇÃO MAIS LIMPA COMO PRINCÍPIO PARA A GESTÃO AMBIENTAL EM FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO

MUNIZ, D. C. G.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

As farmácias de manipulação são de grande importância para todo o país, pois contribuem para o desenvolvimento e a diversificação da economia. Porém, é necessário ressaltar os possíveis impactos ambientais causados pela atividade. Dessa maneira, a implantação das técnicas de produção mais limpa (P+L) pode ajudar na melhoria dos processos produtivos e proporcionar a proteção ambiental, um melhor ambiente de trabalho e elevar ganhos econômicos. Assim, este estudo teve por objetivo avaliar a possibilidade de implantação da P+L em uma farmácia de manipulação do interior de São Paulo. Para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas e visitas técnicas a um empreendimento dessa natureza, a fim de levantar os aspectos e os impactos ambientais gerados pelos seus processos produtivos. O trabalho revelou que a atividade, embora seja de pequeno porte, apresenta potencial poluidor, que é maximizado pela inexistência de programas produtivos formais. A partir do levantamento dos aspectos e impactos ambientais das atividades, foram identificadas oportunidades de aplicação de algumas propostas de P+L, e três indicadores ambientais foram determinados para futura avaliação da eficácia da implantação dessas propostas.

PROJETO DE LAYOUT DE HOSPITAL UTILIZANDO O MODELO SLP

SANTOS, M.^{1;2}; RISSO, L. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A correta utilização do espaço físico de um hospital é indispensável para proporcionar um atendimento eficiente ao paciente, pois, quando bem elaborado, esse espaço possibilita flexibilidade, rapidez e agilidade para a prestação de cuidados. Ao lidar com pessoas, principalmente enfermas, o tempo é um fator primordial para salvar vidas. Dessa forma, é de extrema importância reduzir distâncias percorridas e tempos de deslocamento dos colaboradores. Com a finalidade de projetar o macrolayout adequado para uma unidade de pronto atendimento, o presente trabalho aplicou a metodologia de planejamento sistemático de *layout*, sob a abordagem de estudo de caso. Em seguida, as alternativas foram analisadas, e os resultados indicaram a redução de distâncias percorridas pelos funcionários, rapidez no atendimento ao paciente e utilização da estrutura física de maneira eficaz, tendo como destaque uma alternativa baseada em uma mudança estrutural específica, que proporciona uma significativa redução nos percursos de deslocamento.

RESULTADOS OBTIDOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE SUGESTÕES EM UMA FORNECEDORA DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO

PASCOTTI, J. K. F.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Diante da competitividade do mercado, as organizações prezam cada vez mais pelo aumento da qualidade e pela redução de custos e desperdícios. Pensando em maneiras de aumentar a produtividade e como forma estratégica, as empresas passaram a implementar o programa de sugestões, que visa coletar ideias dos colaboradores. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo analisar os resultados obtidos a partir do programa de ideias de melhoria contínua denominado *Kaizen* e os impactos gerados no setor produtivo de uma fornecedora do setor automobilístico. A metodologia utilizada foi a pesquisa quantitativa, e a tabulação dos dados deu-se por meio de análises de planilhas de sugestões da organização, com a seleção de seis ideias de melhoria propostas pelos colaboradores na área de logística, identificando as principais vantagens da execução delas. Verificou-se que as execuções das sugestões trouxeram, além da redução de custos para a organização, alguns benefícios aos trabalhadores.

SELEÇÃO DE LOCALIZAÇÃO PARA UMA NOVA FILIAL UTILIZANDO O MÉTODO PROMETHEE

AUGUSTO JUNIOR, A.^{1;2}; PISSINELLI, G. J.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A determinação de uma localidade para uma nova instalação é um ponto que pode determinar o sucesso das empresas. Decidir de forma correta tal ponto pode ser crucial para o desempenho delas, dessa forma uma análise com base em multicritérios pode ser uma solução mais prática e assertiva. A decisão deve analisar muitos fatores importantes e impactantes para uma nova instalação, sendo eles definidos conforme a necessidade e o foco das empresas. Assim, o objetivo deste estudo foi a aplicação do método PROMETHEE para uma tomada de decisão com base na instalação de uma nova filial de uma empresa do ramo de autopeças, analisando critérios definidos. Como base precursora, foram determinados as alternativas (cidades) e os critérios que seriam avaliados. Foi avaliado o comparativo entre dois cenários, que consideravam como ponto-chave a distância entre as filiais. Como resultado, foi obtido um *ranking* para cada um dos cenários mostrando a alternativa mais bem avaliada de acordo com os critérios estabelecidos. Ambos os cenários apontaram a cidade de Araçatuba como sendo a melhor alternativa, com o índice de preferência de 42,95% e 45,68% para os cenários 1 e 2, respectivamente.

TECNOLOGIA DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE GELATOS COMESTÍVEIS NO INTERIOR DE SÃO PAULO

BORGES, T. R. P.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Apesar de elevados os quantitativos socioeconômicos, a fabricação de sorvetes provoca notáveis impactos no meio ambiente. Nesse âmbito, é pertinente a utilização de tecnologias como a produção mais limpa (P+L), que prioriza não gerar ou minimizar os resíduos, propiciando eficiência produtiva, melhorando o ambiente de trabalho e trazendo benefícios econômicos para a indústria. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi a identificação de oportunidades de medidas de P+L em uma indústria de *gelatos* comestíveis (sorvetes) de pequeno porte no interior de São Paulo. Para tal, foi feita uma revisão de literatura sobre o tema, além de visitas técnicas à indústria. Foi possível conhecer, por meio da pesquisa, o processo de produção de sorvetes e as unidades auxiliares que o compõem, e, mediante as visitas técnicas, os aspectos e impactos ambientais, bem como elaborar os fluxogramas do processo de produção de sorvete de massa e de picolé, determinar os indicadores ambientais e apresentar as propostas de P+L para a indústria de *gelatos* comestíveis. O estudo realizado permitiu entender como a indústria se posiciona diante das questões ambientais e que a implantação de medidas de P+L pode ser uma das formas de busca de sustentabilidade sem perda de competitividade.

UTILIZAÇÃO DO *MILK RUN* PRÉ-PROGRAMADO NA LOGÍSTICA REVERSA DE MERCADORIAS EM UMA EMPRESA DE COSMÉTICOS

RUSSO, M. C. F.^{1;2}; RISSO, L. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Diante das transformações estratégicas das empresas com relação à maximização de recursos, redução de custos e excelência no desempenho das operações, é notório que um dos maiores desafios das organizações é otimizar a estrutura logística, a qual, atualmente, é representada, quase em sua totalidade, pelos custos relacionados a transportes, além dos custos com manutenção de estoque, armazenagem e devolução, sendo este último o tema que foi abordado neste projeto. Para isso, a metodologia DMAIC serviu de suporte com o objetivo de reestruturar, gerenciar e identificar melhorias no processo de logística reversa, buscando entender os principais desafios para redução de retrabalho da operação como um todo, especialmente na área de transportes de uma empresa multinacional de cosméticos. A finalidade foi mapear o processo, visando reduzir o máximo possível de despesas com frete de logística reversa, aumentando a ocupação de veículos de modo a diminuir o estoque de devolução nos terminais por meio de conceitos e técnicas relacionados ao *milk run* pré-programado. Com isso, os resultados demonstraram otimização de rotas que possuem sinergia, redução de picos e vales na programação, diminuição do tempo de permanência dos volumes nos terminais, aumento da frequência de coleta e significativa redução na emissão de CO₂.

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A CULTURA E A GESTÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO: DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS NOS AMBIENTES DE TRABALHO

GODOY, G. A.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

O Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) proporciona ao trabalhador um ambiente seguro e melhora as condições de trabalho. A implantação desse sistema de gestão está se tornando cada vez mais necessário nas indústrias de pequeno, médio ou grande porte. Os critérios de segurança e saúde do trabalhador são embasados nos comportamentos e nas normas, promovendo, por meio da avaliação empregada pelas empresas, a busca pela melhoria dos comportamentos de riscos, a prevenção de acidentes e incidentes no ambiente de trabalho, o uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e o treinamento para utilizá-los. Referente à cultura da segurança, analisam-se questões acerca do comportamento de segurança do trabalho, do sistema de gestão implantado e do clima de segurança, sem desconsiderar a cultura organizacional da segurança. O objetivo desta revisão de literatura foi caracterizar os desafios enfrentados para a implantação das normas regulamentadoras (NRs), base normativa utilizada na fiscalização nos ambientes de trabalho, incorrendo em multas ou embargos a empresas que as desacatem. Este estudo bibliográfico, descritivo e qualitativo de análise de dados embasou-se em artigos, periódicos e livros relacionados ao tema publicados entre 2008 e 2018, que foram coletados nas bases de dados eletrônicos PubMed, MEDLINE, SciELO e ScienceDirect. Também se utilizou dos seguintes descritores predeterminados em português, usados em combinação: sistema de gestão, saúde no trabalho, cultura da segurança, ambiente de trabalho e normas regulamentadoras. As referências dos trabalhos localizados pela pesquisa eletrônica foram revisadas para identificação de estudos adicionais. Espera-se com esta pesquisa contribuir para os estudos sobre a segurança e saúde do trabalhador, promovendo condições dignas e melhorias em seu ambiente de trabalho e possibilitando cada vez mais a implantação e o cumprimento das NRs nas empresas brasileiras.

ANÁLISE DE RISCOS EM AMBIENTES LABORATORIAIS CLÍNICOS E BOAS PRÁTICAS: UMA ABORDAGEM CENTRADA NA RECEPCIONISTA

CREPALDI, C.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

As atividades de atendentes de clínica de análise laboratoriais são encontradas no Código Brasileiro de Ocupações (CBO), e, segundo a última atualização, realizada no ano de 2017, essa categoria profissional pode realizar diversas atividades, tais como recepcionar e prestar serviços de apoio a pacientes e atendimento telefônico; fornecer informações em escritórios, consultórios e hospitais; receber clientes averiguando suas necessidades e conduzi-los ao lugar procurado; agendar serviços; observar normas internas de segurança; e conferir documentos. Essas profissionais organizam informações e planejam o trabalho do cotidiano, digitam as informações pertinente ao paciente e exames laboratoriais conforme pedido médico, etiquetam as embalagens de amostra etc. No entanto, em ambientes de análises clínicas laboratoriais, observa-se que essas profissionais acabam por manipular as amostras biológicas no momento da recepção destas. Diante disso, é possível que ocorra uma contaminação por agentes biológicos por causa da manipulação direta ou indireta de tais amostras sem o uso de qualquer equipamento de segurança, havendo uma exposição não deliberada que decorre da atividade laboral. O presente estudo teve como objetivo verificar na literatura científica os riscos ocupacionais a que as atendentes de laboratórios de análises clínicas estão expostas no recebimento de amostras biológicas. Realizou-se uma revisão de artigos publicados entre 2008 e 2019 nas bases de dados eletrônicos PubMed, MEDLINE, SciELO e ScienceDirect. Revisaram-se as referências dos trabalhos localizados pela pesquisa eletrônica para identificação de estudos adicionais, assim como inseriram-se resoluções das diretrizes colegiadas para embasar tal pesquisa. Verificou-se que as atendentes estão vulneráveis a diversos agentes biológicos no decorrer de sua vida laboral, porém, analisando as normas do Ministério do Trabalho, elas se enquadram na classificação de risco biológico 02, por isso é necessária a adoção de procedimentos operacionais padrão que promovam a saúde e a segurança do colaborador.

ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO PARA A INCLUSÃO DE PCDS NO MERCADO DE TRABALHO

CASCONE, J. V.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

As políticas públicas para pessoas com deficiência (PCDs) estão resguardadas pela Constituição Federal de 1988, além de leis complementares e normas internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Porém, no Brasil, ainda é possível verificar discriminação contra essas pessoas, seja em ambientes sociais, seja em ambientes empresariais, muitas vezes causada pelos companheiros de trabalho e também pela própria empresa. A lei n. 8.213 de 1991, em seu artigo 93, impõe que uma empresa que possua 100 ou mais empregados deva, obrigatoriamente, preencher de 2 a 5% das suas vagas com PCDs, variando a porcentagem em função da quantidade de funcionários da empresa. Apesar de essa lei já existir há 27 anos, muito pouco é feito para cumpri-la, e as empresas só a fazem quando são fiscalizadas pelos órgãos competentes. Dessa forma, quando há a necessidade de ser cumprida a lei, as empresas realizam a contratação de forma rápida e sem os devidos cuidados necessários de adaptação de suas instalações e até mesmo de avaliação dos riscos a essas PCDs, deixando-as, muitas vezes, expostas a vários riscos que podem fazer com que sua deficiência seja agravada ou que gere uma nova lesão. Foi realizada uma revisão de artigos publicados entre 2000 e 2018 na base de dados eletrônicos SCIELO, por meio dos seguintes descritores predeterminados em português (e suas variantes em inglês), usados em combinação: pessoas com deficiência, inclusão de PCD, PCD, adaptação do ambiente de trabalho, PPD - pessoas portadoras de deficiência e PNE - pessoas com necessidades especiais. As referências dos trabalhos localizados pela pesquisa eletrônica foram revisadas para identificação de estudos adicionais. Dessa forma, este trabalho buscou mostrar que, antes que ocorra a contratação de PCDs, é necessária uma avaliação interna na empresa para verificar os arranjos físicos, os riscos ambientais no ambiente de trabalho e outros fatores existentes, determinando onde é possível inserir as PCDs.

EMPREGO DA ANÁLISE DE RISCO EM BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO

BUENO, J. R. P.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Com as recentes tragédias relacionadas ao rompimento de barragens, como o ocorrido em Mariana/MG e depois em Brumadinho/MG, em um intervalo de apenas três anos, as atenções se voltaram à questão da insegurança das barragens espalhadas em território nacional, as quais, aparentemente, não recebem a devida atenção em planejamento, estrutura, manutenção e segurança. Questionamentos não faltam, mas a alegação de que existe uma pressão sobre os profissionais que projetam, constroem, fiscalizam e monitoram essas estruturas, por gestores que se preocupam com os lucros da empresa, entre outros, é um assunto muito além do preocupante, sendo cabível de punições severas. A presente pesquisa se fundamentou em estudos descritivos por meio da leitura de artigos, livros e periódicos em bases de dados eletrônicos publicados na última década, com o intuito de verificar os métodos e a forma como é avaliada e classificada a segurança de barragens no Brasil, tanto de rejeitos quanto de águas, bem como os fatores que influenciam sua escolha e sua eficácia. Foi possível verificar que, por força da legislação, as análises de risco são realizadas de forma qualitativa e que, aparentemente, são suficientes, desde que os empreendimentos e os proprietários das barragens realmente estejam comprometidos com a segurança de seus colaboradores, populações situadas a jusante e o meio ambiente.

**RISCOS INFECCIOSOS INERENTES AOS CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS:
MEDIDA DE PREVENÇÃO E PLANO DE CONTINGÊNCIA**

VASCONCÉLOS, M. G.^{1:2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

No Brasil, a destinação do lixo é um assunto muito discutido, tendo em vista todas as mudanças que vêm ocorrendo na legislação. Os resíduos passíveis de reciclagem provenientes de residências ainda são descartados erroneamente em lixões e aterros sanitários. Esses materiais deveriam ser separados do orgânico para que, assim, fosse reutilizada sua matéria-prima, sem uma nova exploração da natureza. Em muitas cidades, cooperativas e associações de catadores possuem um papel fundamental, pois fazem a separação dos resíduos e destinam corretamente para as indústrias. Um dos grandes problemas dessa triagem é o contato direto das pessoas com o lixo, mesmo que elas utilizem equipamentos de proteção individual. Uns dos fatores mais agravantes são os materiais infectocontagiosos destinados equivocadamente para esses locais, nos quais só deveriam ir materiais limpos e sem risco à saúde dos trabalhadores. O presente estudo teve por objetivo verificar, na literatura da última década, as referências que tratam dos riscos infecciosos inerentes aos catadores de resíduos sólidos, assim como analisar as medidas de prevenção e os planos de contingência relacionados à temática. Foi realizada uma revisão de artigos publicados entre 2008 e 2018 nas bases de dados eletrônicos PubMed, MEDLINE, SciELO ScienceDirect. Também foram utilizados os seguintes descritores predeterminados em português (e suas variantes em português), usados em combinação: acidente de trabalho, doença infecciosa e resíduos sólidos. As referências dos trabalhos localizados pela pesquisa eletrônica foram revisadas para identificação de estudos adicionais. Os resultados apontaram que esse tipo de trabalho é muito perigoso, considerado de alto grau de insalubridade pela exposição do colaborador ao meio, correndo risco de contaminação. Após as pesquisas, foi possível concluir que o uso de equipamentos de proteção individual é de grande importância, já que são maneiras profiláticas de contaminação dos trabalhadores expostos.

ENGENHARIA MECÂNICA

A EVOLUÇÃO DA GESTÃO DA MANUTENÇÃO NAS INDÚSTRIAS

PULZ, E. M.^{1;2}; BRUNO, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A evolução da gestão da manutenção nas indústrias acontece a partir do momento em que as empresas percebem a relação entre custo e disponibilidade dos equipamentos, ao fazer a escolha certa do tipo de manutenção que deve ser aplicado em busca da eliminação das falhas. O estudo buscou desenvolver o tema de gestão da manutenção por meio de um levantamento bibliográfico, interpretação e desenvolvimento de informações técnicas presentes em livros, revistas e artigos acadêmicos. O cenário mostrou que o tema abordado pode ser trabalhado de várias formas e apresenta várias características distintas. Atualmente, gestão da manutenção é muito desenvolvida pelas empresas na busca da excelência de seus sistemas produtivos com inúmeras técnicas que podem ser aplicadas simultaneamente ou de forma isolada, dependendo da forma de gestão. O desenvolvimento do assunto demonstra uma grande evolução nessa área da tecnologia e um grande nível de complexidade nas ferramentas de gestão da manutenção. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi mostrar, em linhas gerais, com auxílio de referenciais teóricos, a evolução dos conceitos de manutenção industrial.

ADEQUAÇÃO DE UM SISTEMA DE ÁGUA PARA AQUECIMENTO DE TUBULAÇÃO DE TRANSPORTE DE CHOCOLATE EM UNIDADE FABRIL

MENDES FILHO, A. C.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho foi um relatório elaborado em uma unidade fabril de produção de chocolate de uma indústria alimentícia, com o objetivo de sanar problemas apresentados na instalação de água quente, a qual era utilizada para aquecer as tubulações de chocolate, bem como os tanques de armazenagem, entre outros equipamentos utilizados na fabricação. A unidade fabril analisada apresentava problemas como ausência ou baixa vazão de água quente em alguns pontos e grande perda de calor no circuito de água quente, o que fazia com que o chocolate iniciasse a cristalização dentro da tubulação, gerando obstrução e perda de fluxo na linha. Esses problemas estavam ocasionando paradas na fabricação e perdas com retrabalho do produto. Foi realizado um levantamento de todos os pontos de alimentação de água quente, bem como da unidade geradora, e foi feito um comparativo entre a capacidade de fornecimento *versus* consumo de água quente, a fim de realizar o balanço hidráulico e térmico e investigar qual seria o problema e sua solução.

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO QFD (DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE) EM UM EQUIPAMENTO AGRÍCOLA

SANTOS, C. S.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O objetivo desta pesquisa exploratória de natureza qualitativa foi aplicar a matriz casa da qualidade do método Desdobramento da Função Qualidade (QFD) em uma empresa de implementos e máquinas agrícolas para traduzir as necessidades dos clientes em informações técnicas e mensuráveis para a equipe de projeto, tendo como objeto de estudo uma podadeira hidráulica. A coleta dos dados foi realizada por meio de uma reunião com o departamento de assistência técnica. O estudo de caso da aplicação seguiu o processo de implantação de Macabe, o qual é difundido também por nomes como Don Clausing, John Hauser e a American Supplier Institute (ASI). A aplicação do método QFD permitiu identificar os requisitos de projeto que eram mais relevantes para a satisfação dos clientes e serviram como um guia para desenvolvimento do produto. Outro benefício foi a economia de tempo e de recursos não gastos em projetos iniciados com base em informações incorretas ou incompletas. Com a aplicação do QFD por meio da casa da qualidade, foi possível atualizar um produto com visível perda de mercado em um produto competitivo e guiado pelos desejos e pelas expectativas dos clientes.

ANÁLISE DA VIABILIDADE COMERCIAL E TÉCNICA DE UM NOVO PRODUTO

KYR, A. C.^{1;2}; SILVA, A. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho foi proposto com o intuito de analisar a viabilidade técnica e comercial para o lançamento de um novo produto. Entre os modelos disponíveis para o processo de seu desenvolvimento foi escolhido o *benchmarking*, e como ferramenta, o QFD – existem muitos outros modelos, e, às vezes, um se parece muito com o outro, salvo alguns detalhes. Em um processo de desenvolvimento de produto, podem ser utilizados um ou mais modelos, assim como uma ou mais ferramentas; o próprio QFD pode ser utilizado como casa da qualidade, matriz para desenvolvimento do produto, matriz para processo produtivo etc. O produto proposto foi pensado considerando as variações de temperatura que o planeta vem enfrentando ultimamente. Após uma análise comparativa com outros produtos e uma análise de aceite do mercado consumidor, foi visto que é viável a produção desse novo produto.

ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE FRESAMENTO EM OPERAÇÕES DE ACABAMENTO DE MATRIZES E MOLDES

ALBERTINI, R.^{1;2}; SCANDIFFIO, I.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Matrizes e moldes, geralmente, são compostos de geometrias complexas, sendo confeccionados com material de elevada dureza, o que torna a usinagem um processo com elevado nível de dificuldade, afetando diretamente a qualidade das peças produzidas. As investigações na usinagem em fresamento de material endurecido são definidas no mecanismo de desgaste da ferramenta, qualidade de acabamento da peça, mecanismo de formação do cavaco, usinagem de materiais endurecidos e trajetória de ferramenta. O presente trabalho testou estratégias de usinagem comumente utilizada em fabricação de matrizes e moldes em fresamento de acabamento observando rugosidade, vida de ferramenta e tempo de usinagem (descendente ou ascendente, corte com variação do diâmetro efetivo de contato da ferramenta com a peça). Para os ensaios, foram utilizadas ferramentas de ponta esférica para usinagem do corpo de prova com inclinação de 45°, sendo o material um aço P20, popularmente utilizado em moldes e matrizes. Como resultado, foi observado que as estratégias mistas não apresentaram bons resultados quando comparadas às estratégias unidirecionais. Outros objetivos foram a análise e a avaliação do desempenho da usinagem em termos de rugosidade da peça e vida da ferramenta em fresamento de aço temperado, utilizando ferramenta com ponta esférica em operações de acabamento de superfícies circulares convexas.

ANÁLISE DE FADIGA MECÂNICA NA SOLDA DE SUPORTE TUBULAR DO SISTEMA DE EXAUSTÃO AUTOMOTIVO

BAPTISTA, M. H. S.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Neste trabalho, foi abordada a resistência de uma solda feita pelo processo MIG contra fadiga mecânica proveniente de ciclos de cargas constantes e alternadas, aplicadas transversalmente no suporte tubular de um sistema de exaustão automotivo de veículos leves adaptado a um protótipo para pesquisas. Foi apresentado um método de cálculo de vida em fadiga para a solda de um conjunto suporte-solda-tubo, embasado na norma alemã DIN 50100:2016, a qual facilita a execução dos testes experimentais por não exigir um grande número de amostras para alcançar uma curva S-N aceitável. Por meio de ferramentas estatísticas, foi definida uma curva S-N para o protótipo proposto, e, ao final, os resultados de vida alcançados experimentalmente foram verificados com os obtidos por simulação via *software* para cálculo de vida em fadiga.

ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DE PERFIL PARA A COMPETIÇÃO AERODESIGN

BORGES, J. P.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A abordagem deste trabalho se dedicou ao estudo de otimização de perfis aerodinâmicos. O procedimento utilizou algoritmos genéticos em conjunto com o método de painéis. O resultado buscado foi a melhor relação entre arrasto e sustentação, perseguindo uma maior sustentação e um menor arrasto. Esse é um paradoxo aerodinâmico, visto que essas forças estão acopladas, e uma tem relação direta com a outra. Quando se melhora a sustentação, modifica-se também o arrasto. A análise por meio de algoritmo genético tenta equalizar essa relação, com modificações na geometria na busca de uma sustentação maior e de um arrasto proporcional menor, e a otimização em si é exatamente a melhor relação entre os dois. Os perfis escolhidos para o trabalho foram o NACA 4 e o SELIG 1223. O grau de eficiência da otimização foi satisfatório para o perfil NACA 4, contudo sem grande mudança para o perfil SELIG 1223, o qual já tem como característica um grande coeficiente de sustentação e um pequeno coeficiente de arrasto. No experimento, foi observado que o SELIG 1223 em fase construtiva apresentou grandes valores de arrasto e uma singela diminuição do coeficiente de sustentação, diferentemente dos dados teóricos obtidos ao comparar com o perfil NACA 4. O modelo utilizado indicou, portanto, o perfil NACA 4 em relação ao SELIG 1223.

ANÁLISE ESTRUTURAL E DE VIBRAÇÕES MECÂNICAS NO SISTEMA PÓRTICO MAIS ESTEIRA TRANSPORTADORA

TORRES, J. C.^{1,2}; SILVA, G. M.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Os equipamentos são fundamentais nas indústrias e empregados em mineradoras, siderúrgicas, construção civil, petroleira e portuária. A necessidade de agilidade e flexibilidade do meio produtivo faz com que seja cada vez mais necessário um sistema de transporte e movimentação de cargas confiável e eficaz. A movimentação de produtos e de matéria-prima envolve deslocamentos horizontais, verticais ou ambas. Para realizar essa tarefa, máquinas de elevação e transporte são utilizadas nos seus mais diferentes tipos e aplicações. Considerando a importância desse tipo de equipamento na indústria em geral, o presente trabalho apresentou a análise estrutural estática e dinâmica de um pórtico de suporte de um equipamento transportador. Na análise, foram considerados os esforços de uma correia transportadora sobre o pórtico de suporte e analisados efeitos estáticos, tensão, deformação, flambagem e efeitos dinâmicos por meio de um modelo físico de um grau de liberdade, forçado e não amortecido, tendo como fonte de vibração excitadora o acionamento da correia transportadora.

ANÁLISE TERMoeCONÔMICA EM UM SISTEMA DE COGERAÇÃO APLICADO À INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE

SILVA, A. J. A.^{1,2}; SANTOS, C. M. S.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho objetivou realizar uma análise termoeconômica em um sistema de cogeração aplicado à indústria de papel e celulose, o que exige o conhecimento de dois fatores que complementam a análise energética e permitem identificar melhorias no sistema, tanto do ponto de vista tecnológico quanto financeiro: a destruição de exergia dos equipamentos que compõem o sistema e os custos de produção dos fluxos energéticos. Dessa forma, foi realizada a análise termoeconômica que é subdividida em: análise energética, análise exérgica e análise exergoeconômica. Na análise energética, que é baseada no princípio da conservação de energia aplicado a um volume de controle, a eficiência energética de geração de energia foi de 14% e a eficiência energética global foi de 78%. Uma das limitações dessa análise é não fornecer informações a respeito da degradação de energia que ocorre no processo por causa das irreversibilidades. Para amparar essa limitação, foi utilizada a análise exérgica, que se apoia no conceito de exergia, que, diferentemente da energia, pode ser destruída e forneceu como resultado que a maior fonte de irreversibilidade do sistema foi a caldeira CR1, sendo responsável por aproximadamente 60% da destruição de exergia. A análise exergoeconômica se dá por meio dos valores de exergia obtidos na análise exérgica, a qual possibilita atribuir a cada produto (energia, vapor) o custo total para produzi-lo, ou seja, custo do combustível, custo de capital, custos operacionais e custos de manutenção. Nessa análise, foi identificado que o produto do sistema que teve maior custo financeiro foi o trabalho da turbina TV1 (WTV1), sendo de 5.451,55 R\$/h. Esses resultados obtidos na análise termoeconômica permitiram o aperfeiçoamento do sistema, bem como a redução nas perdas dos recursos primários e, conseqüentemente, no custo financeiro.

AValiação da Implementação de um Sistema de Gestão de Dados do Produto com MS Sharepoint e Flow: Um Estudo de Caso no Setor Industrial

COSTA, E. S.^{1;2}; SANTOS, A. G.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

No cenário atual de integração entre sistemas, a tomada rápida de decisão, no decorrer da execução de um projeto de desenvolvimento de produto, tem se tornado primordial para a continuidade de lucratividade e competição de qualquer negócio. A utilização de ferramentas de PDM e PLM suporta essa necessidade, por isso este trabalho objetivou demonstrar e justificar um método de seleção e implementação dos *softwares* MS SharePoint e MS Flow em pequenas empresas que buscam aumentar a assertividade de atendimentos a prazo, bem como a viabilidade financeira dessa implementação, além de disponibilizar, para o sucesso desta, uma metodologia orientando as principais atividades e conceitos que devem ser seguidos. Neste estudo, houve a possibilidade de realizar um comparativo entre quatro projetos executados, dos quais um deles sem auxílio desse tipo de ferramenta e três com o auxílio dela, comprovando, assim, a efetividade de um trabalho padronizado.

AValiação de Soldas para Vasos de Pressão: Testes Não Destrutivos

SANTOS, M. A.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A análise de falhas e manutenção de vasos de pressão é uma atividade muito importante e crítica dentro dos processos industriais, sendo necessária a observação de legislação e normas regulamentadoras vigentes, bem como melhores práticas para execução de testes e soldagens nesses equipamentos. Este estudo reuniu especificações para soldagem de vasos de pressão com base em análises de falhas que podem ser feitas por meio de testes hidrostáticos, emprego de líquido penetrante, ensaio de partícula magnética visível e/ou ultrassonografia. Cada um desses testes oferece a possibilidade de avaliação da estrutura dos vasos sem que haja destruição do equipamento (ensaios não destrutivos), podendo ser aplicado em diversas fases de construção, operação e/ou transporte dos equipamentos. Por se tratar de equipamentos que operam a grandes pressões e temperaturas, existem riscos eminentes de explosão; por causa disso, foi estabelecida a NR-13, que condiciona, em seu subitem 13.6, as definições, a inspeção de segurança e a operação de vasos de pressão.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA ANÁLISE DE BAROPODOMETRIA A BAIXO CUSTO

RIBEIRO, G. P.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho discutiu sobre o entendimento de um produto e desenvolveu um protótipo conceitual dele, utilizando ferramentas aprendidas durante o curso de Engenharia Mecânica. O produto em questão foi o baropodômetro, uma máquina utilizada para fazer o teste de baropodometria, o qual consiste em medir as pressões plantares para identificar o tipo de pisada e as possíveis alterações que as doenças que envolvem os pés causam na marcha do indivíduo. Foi realizada uma programação em Arduino para leitura e entendimento dos resultados apresentados pelos sensores. Também foram utilizadas algumas ferramentas de desenvolvimento de produto, tais como: *benchmarking*, análise de função, análise de falhas e geração de uma lista técnica multinível. O *benchmarking* consistiu em uma ampla pesquisa de como o produto em questão operava e as opções disponíveis no mercado, a fim de criar um modelo de referência; a análise de funções envolveu a geração de um diagrama de funções denominado FAST (*function analysis system technique*), em que se demonstrou a relação entre as funções do produto para melhorar o entendimento durante a fase de concepção; para a análise de falhas, foi aplicada a ferramenta FMEA (*failure mode and effects analysis*), que teve como objetivo identificar os possíveis defeitos que o produto poderia vir a apresentar e fazer correções prévias para que o funcionamento do produto fosse o melhor possível, além da geração de uma lista técnica BOM (*bill of material*), isto é, uma lista de peças com especificações de preço e fornecedor.

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA COMPUTACIONAL APLICADA A PROJETOS DE ADUTORAS DE GRANDE PORTE

FERRAZ, R.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado).

O comprometimento com as empresas em entregar um excelente trabalho em um curto espaço de tempo leva a investimentos em profissionais qualificados e em equipamentos e *softwares* que possibilitam o melhor desempenho. Por outro lado, empresas pequenas, muitas vezes, não têm verba disponível para investir em *softwares*. A proposta deste trabalho foi mostrar o desenvolvimento de uma ferramenta computacional aplicada a projetos de adutoras de grande porte, com um *layout* intuitivo, e como ele pode fazer a diferença.

DIMENSIONAMENTO DE BOMBA PREDIAL

QUINALHA, J. W.^{1;2}; BRUNO, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Durante a construção de um edifício estão envolvidos diversos conceitos; um deles é a capacidade de armazenamento e distribuição de água de modo que não falem pressão ou volume para nenhum pavimento ou apartamento. O presente trabalho teve o intuito de dimensionar uma bomba hidráulica para um prédio de 6 andares, 70 apartamentos (quitinetes), com capacidade de 210 moradores. Para tanto, a metodologia utilizada foi a de fórmulas e métodos, tais como equação de Forchheimer e a equação de Darcy. Foi estudado o melhor “caminho” para tubulação, além de calcular a perda de carga e a altura manométrica total finalizada com a escolha de uma bomba comercial a ser utilizada.

ENGENHARIA E ANÁLISE DE VALOR NO DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE EXAUSTÃO AUTOMOTIVO

ALVES, C. D.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O desenvolvimento de produtos de baixo custo que atendam à crescente demanda por novas tecnologias tem se tornado fator de seleção e de competitividade entre as empresas. Diante disso, entregar um produto de alta qualidade e com menor custo sem que se altere a percepção do consumidor é o desafio a ser vencido pela indústria na atualidade. Nesse contexto, para desenvolver um produto que possua valor e ao mesmo tempo entregue as funções esperadas, é necessário haver o estudo e a aplicação de ferramentas e técnicas especializadas, como a engenharia de valor. O presente trabalho fundamentou-se na exploração de ferramentas de análise e na engenharia de valor para a redução do custo do produto sem perda de qualidade, apontando funções desnecessárias e de menor valor, enquadrando-se por meio de pesquisas bibliográficas e estudo de caso aplicado a um sistema de exaustão automotivo.

ESTUDO COMPARATIVO DA CONCENTRAÇÃO DE TENSÃO EM GEOMETRIAS VARIADAS

QUIRINO, P. H.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

As falhas em peças mecânicas sempre ocorrem por causa de um ponto que excede o nível de resistência. As variações de geometria geralmente estão presentes em diversos componentes de máquinas, pois são necessárias para sua montagem. São exemplos dessas variações: chavetas, rebaixos, roscas, furos, entalhes, ranhuras etc. Esses pontos são de grande importância para a análise da resistência e fratura da peça. As variações bruscas são chamadas de pontos de concentração de tensão. Este estudo visou ao aprofundamento e à análise dessa teoria da concentração de tensão a fim de visualizar a sua existência e sua importância. Foram usados dois métodos distintos para obtenção dos valores das tensões máximas e, assim, compará-los. O método computacional foi bem avaliado em razão da facilidade e agilidade com que são obtidos os dados da análise. Também foi possível a visualização do ponto em que ocorre a tensão máxima, o que é muito importante para a prevenção de possíveis falhas futuramente.

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DO GRAU DE MATURIDADE DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO FUNDAMENTADO PELA METODOLOGIA APQP

RAGASSI, R. A.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A globalização e a constante evolução dos meios de comunicação e tecnologia proporcionam uma dinâmica progressiva de mudanças. Sendo assim, com o intuito de manter a saúde do negócio, as organizações estão sendo obrigadas a buscar intensivamente o estado de excelência, para que, assim, adequem-se o mais rápido possível e possam atender à demanda de mercado. Como consequência, o gerenciamento de projetos tem sido premissa para estruturar o desenvolvimento de produtos nas organizações, visto que possui como objetivo traduzir as necessidades do mercado em soluções concretas, que atendam às expectativas do cliente. Fundamentado no gerenciamento de projeto, o presente trabalho teve como intuito, por meio de estudo de caso, averiguar a maturidade do processo de desenvolvimento de produto estruturado pela metodologia do APQP (*advanced product quality planning*) para um fornecedor do ramo automotivo, por meio de análises de qualidade, desempenho, prazo e custo.

ESTUDO DE OTIMIZAÇÃO ESTRUTURAL PELO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

OLIVEIRA, P. H.^{1;2}; SANTOS, A. G.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Faz parte da rotina do profissional de Engenharia lidar com a responsabilidade de desenvolver, de modo satisfatório para indústria, soluções técnicas das mais simples às mais complexas. Nesse contexto, o engenheiro mecânico deve sempre zelar pela confiabilidade estrutural do produto, assegurando, dessa forma, os bons resultados na aplicação para a qual este foi projetado, dentro dos limites orçamentários, com vida útil satisfatória, e, principalmente, garantindo a segurança operacional dos trabalhadores que operam no entorno do equipamento. Para garantir essa confiabilidade, muitos engenheiros, sem recursos computacionais para cálculos mais precisos, adotam premissas demasiadamente conservadoras, gerando estruturas com massa muito excedente, sobretudo em produtos que possuem geometrias mais complexas. Este texto evidenciou como o método de elementos finitos pode contribuir para revisão desses projetos, visando à obtenção de uma estrutura mais enxuta e, conseqüentemente, de menor custo, por meio da revisão da geometria de um produto da indústria de mineração e posterior validação mediante simulação por elementos finitos para convergência em uma estrutura tanto otimizada quanto estruturalmente confiável.

ESTUDO QUALITATIVO DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A SOCIEDADE

MUSSIO, E. P.^{1;2}; FONSECA, J. E.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O futuro dos veículos atuais é um dos temas mais discutidos entre os especialistas. Nesse contexto, a perspectiva de veículos autônomos, do inglês *autonomous vehicles* (AVs), tem sido olhada cada vez mais com bons olhos. Porém, para viabilizar os projetos de AVs, é necessária a evolução da infraestrutura, da tecnologia de conectividade e do comportamento humano. É necessário evoluir e aprimorar a tecnologia no que se refere à integração de objetos físicos e virtuais em redes conectadas à internet, conhecida como internet das coisas, do inglês *internet of things* (IoT); evoluir os dispositivos de sensoriamento com poder de processamento e comunicação; e modificar hábitos e costumes adotados pela sociedade, seja em aceitação, seja em uso das tecnologias. Portanto, percebe-se que a inserção dos AVs na sociedade precisa passar por uma série de dificuldades físicas, tecnológicas, éticas e morais. A aceitação da sociedade para os AVs está sob uma série de dúvidas e questionamentos; sendo assim, o trabalho teve como objetivo fazer um breve estudo qualitativo sobre os carros autônomos e suas implicações para a sociedade.

ESTUDO SOBRE PRÓTESES INTERNAS DE JOELHOS

NARESSI, R.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A fabricação de próteses de joelhos é um processo que exige um bom planejamento e consistência, considerando a necessidade de um encaixe adequado e personalizado, específico para cada paciente. Deve ser levado em consideração que a articulação do joelho é biomecanicamente um sistema complexo, que envolve a tíbia proximal e o fêmur distal, e que faz parte de um sistema anômico de enorme importância no corpo humano. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo principal compreender os fatores mais relevantes para o desenvolvimento e construção de uma prótese, bem como estudar os aspectos biomecânicos envolvidos nesse processo. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura acerca da fabricação de próteses de joelho, em que foi possível concluir que o tipo de material escolhido interfere diretamente no seu sucesso. É certo que, ao longo da evolução humana, a história das próteses passou por diversos momentos, sempre com o dever constante de melhorias construtivas e da busca de novos materiais. Agora, o uso de novas tecnologias vem apresentando resultados eficientes a fim de possibilitar cada vez mais independência e bem-estar aos seus usuários.

FADIGA MECÂNICA: REVISÃO DA LITERATURA

BATISTA, R. M.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A fadiga em elementos mecânicos pode ser compreendida como um modo de falha característico de materiais que foram expostos a ciclos repetidos de tensão ou deformação, ou seja, esforços que flutuam seu valor ou sentido entre dois níveis ao longo do tempo (SHIGLEY, 2005). Esse tipo de falha é verificado, principalmente, em peças de aeronaves, elementos de máquinas e muitos outros componentes submetidos a esforços dinâmicos. Ainda hoje, os fenômenos que ocasionam as falhas por fadiga não são totalmente compreendidos, porém seu estudo vem se tornando fundamental para acompanhar a crescente demanda pela concepção de equipamentos e estruturas cada vez mais confiáveis. Estima-se que 90% das falhas mecânicas são ocasionadas pela fadiga. Isso gera um custo agregado elevado para empresas e demais órgãos responsáveis pela operação de equipamentos, sendo responsável por perda de recursos na economia.

FUNDAMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE UMA TURBINA HÍBRIDA PARA UMA AERONAVE

ROSA, B. B. R.^{1;2}; IZOLA, D. T.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Turbinas aeronáuticas funcionam comprimindo o ar atmosférico em um compressor radial ou axial na entrada; posteriormente, esse ar é expandido na câmara de combustão, na qual gases quentes provenientes da queima de combustível se misturam com o ar comprimido. Essa mistura de gases quentes movimentada uma turbina que está conectada por um eixo ao compressor. Turbinas em escala real têm rpm da ordem de 20 mil giros. Em escala reduzida, como neste estudo, a rotação pode ultrapassar facilmente os 100 mil giros por minuto. Nessas condições, os rolamentos e a própria turbina devem ser de materiais especiais e, ainda assim, têm duração restrita pelas condições extremas de uso. Um dos problemas recorrentes que afetam turbinas aeronáuticas, portanto, são a manutenção e a substituição frequente de componentes da parte quente do motor. Este estudo apresentou uma solução para turbinas à reação em que o ar é comprimido com um compressor axial de cinco seqüências de pás. O compressor é movimentado por meio de uma turbina de Tesla, movida a vapor, o qual é gerado pela queima de gás propano na câmara de combustão da turbina. Dessa forma, elimina-se o uso da turbina para movimentar o compressor. É ainda um projeto novo, em que há necessidade de ensaios e testes. Esse protótipo teve como objetivo testar essa nova abordagem no funcionamento de turbinas à reação.

IMPLEMENTAÇÃO DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL EM BANCADA HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA: SIMULAÇÃO DE UMA DOBRADEIRA DE CHAPA

GONÇALVES, C. C.^{1;2}; MINHONI, D. C. R.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A automatização de processos é um dos recursos mais utilizados atualmente no mercado mundial. A busca por novas tecnologias para a melhoria da segurança na linha de produção e a diminuição dos esforços humanos vem levando as indústrias a se modernizarem. A automação industrial utiliza-se dos sistemas pneumáticos, hidráulicos e de controladores lógicos programáveis para a substituição do trabalho repetitivo e desgaste mental, gerando um aumento na produtividade, com menor tempo e melhor qualidade do produto. A programação é uma ferramenta importante para automatização, e é por meio dela que todas as ações vão ser executadas; em outras palavras, a programação é o cérebro do sistema. A programação ladder é uma linguagem mais fácil de interpretação para a leitura e a execução do processo de dobramento de chapa. Neste estudo, foi montada, em laboratório da FHO, uma simulação de um processo de dobramento de chapas utilizando uma bancada hidráulica e pneumática didática com um controlador lógico programável.

IMPLEMENTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM ÁREA DE MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (TPM) EM UMA INDÚSTRIA DO SETOR ALIMENTÍCIO

MARTINS, N. P.^{1;2}; BRUNO, R. L.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Atualmente, por causa de um mercado cada vez mais competitivo, faz-se necessária a busca por procedimentos que proporcionem redução de perdas, melhoria da eficiência, qualidade e produtividade, o que é o principal intuito do TPM (*total productive maintenance*, ou manutenção produtiva total). A metodologia TPM é uma filosofia de trabalho que engloba várias ferramentas de qualidade. O TPM é subdividido em oito pilares para uma maior eficiência de sua aplicação. O presente trabalho buscou analisar a efetividade de uma das ferramentas de resolução de problemas disseminadas pelo pilar de melhoria específica, a GSTD (*go see think do*), que, em tradução livre, significa “ir, ver, pensar e agir”, buscando maior eficiência por intermédio da melhoria contínua. Para tal, foi realizado um estudo de caso em uma empresa alimentícia de grande porte com o objetivo de comparar os resultados de conhecimentos teóricos sobre TPM e aplicabilidade da GSTD com os resultados positivos ou negativos obtidos por meio da utilização da ferramenta.

INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE DE CORTE E DE AVANÇO EM OPERAÇÃO DE FURAÇÃO EM LIGA DE ALUMÍNIO

CERRI, C. A.^{1;2}; SCANDIFFIO, I.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O processo de furação é um dos mais utilizados e indispensáveis dentro dos processos industriais de fabricação. Trata-se de um processo mecânico de usinagem em que o objetivo é a obtenção de um furo, geralmente cilíndrico, em uma peça com o auxílio de uma ferramenta multicortante. Três grandezas são importantes na definição do furo: o avanço, a velocidade e a profundidade do corte. Esses parâmetros e algumas características da peça influenciam grandemente nas qualidades macrogeométricas e microgeométricas do furo. Portanto, estudos que ajudem o desenvolvimento de novas tecnologias e busquem atingir melhorias técnicas e econômicas são muito importantes. Neste trabalho, foram realizados ensaios de furação em uma peça de alumínio 7075-T651, adotando diferentes parâmetros de avanço e velocidade de corte, com o objetivo de analisar a interferência delas na rugosidade, no diâmetro e no posicionamento do furo. A principal conclusão deste trabalho foi que, quanto maior o avanço, maiores são as rugosidades, e que a velocidade de corte e o avanço não influenciaram na variação do diâmetro do furo.

MELHORANDO A EFICIÊNCIA DA EXECUÇÃO DE MANUTENÇÃO POR MEIO DE BOAS PRÁTICAS DE PLANEJAMENTO

GALETTI, M. C.^{1,2}; BRUNO, R. L.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho teve por objetivo apresentar boas práticas de planejamento por meio de um estudo de caso realizado em um departamento de manutenção na empresa CP Kelco Brasil S.A., localizada na cidade de Limeira/SP, que passou por uma implantação do programa WCM (*world class maintenance*, ou manutenção de classe mundial), o qual se fundamenta nas melhores práticas do mercado com o objetivo de trazer ganhos significativos em aumento da confiabilidade dos equipamentos da planta, aumento da eficiência e qualidade da execução das atividades de manutenção, redução de paradas não planejadas e redução de custos. A implantação do programa durou quatro meses, iniciando em agosto e finalizando em novembro de 2016. Os resultados apresentados correspondem ao período de dois anos de análise, iniciado em janeiro de 2017 e finalizado em dezembro de 2018. Nesse período, foram evidenciados resultados positivos como benefícios em OEE (*overall equipment effectiveness*), redução de paradas não planejadas, aumento do cumprimento da programação, redução de manutenções emergenciais, aumento de manutenções preventivas e redução de custos.

OTIMIZAÇÃO DA INTERFACE DE MONTAGEM ENTRE EIXO E ROLAMENTO

CAMARGO, I. P.^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A montagem de um rolamento de esferas em um conjunto mecânico por ajuste com interferência é um dos processos mais encontrados no setor automotivo, em que se deve manter a integridade física de ambas as peças para que se obtenham altos índices de performance final, visto que a intercambialidade do conjunto é um dos fatores cruciais para o cumprimento de tal objetivo. Contudo, mesmo utilizando modernas técnicas de desenvolvimento de produto, as quais auxiliam na determinação do *design* dos componentes, danos à geometria do rolamento podem ocorrer, e ajustes finais podem se tornar necessários durante a montagem do sistema, ocasionando, assim, custos adicionais e atrasos na programação de uma empresa. Neste trabalho, foram realizados estudos de *stackup* no conjunto mecânico eixo-rolamento, construção de amostras e experimentos laboratoriais e práticos com o intuito de determinar a melhor interface de montagem entre ambas as peças. Este estudo destacou como a montagem e a *performance* final do produto são influenciados pelo *design* e pelos ajustes de tolerância determinados no desenvolvimento do projeto. Após a realização deste trabalho, pôde-se concluir que falhas no processo produtivo e danos à geometria do rolamento foram reduzidos, aumentando a produtividade.

PARAMETRIZAÇÃO DE TANQUES E VASOS DE PRESSÃO

SILVA, E. L.^{1,2}; SANTOS, A. G.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho verificou a parametrização de projeto mecânico de vasos de pressão no âmbito da modelagem 3D, com base na metodologia empregada por Santos (2011). A parametrização possibilita a criação de um modelo facilmente editável, de modo a obter toda uma família de equipamentos similares a partir desse modelo paramétrico, com vantagens sensíveis no que diz respeito à redução de prazos, ao aumento de qualidade e à redução de custos pela diminuição do retrabalho em razão de erros de projeto.

PLATAFORMA ODONTOLÓGICA PARA CADEIRANTES

BRAMBILA, L.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Existem muitas dificuldades de acessibilidade quando se trata de pessoas que utilizam cadeiras de rodas. É possível imaginar quantas adversidades elas enfrentam no dia a dia, por esse motivo muitos delas acabam deixando de lado algumas atividades essenciais ou executando-as de qualquer maneira, por exemplo, cuidados com a higiene, banho, necessidades fisiológicas, entre tantas outras, pois tudo acaba sendo um obstáculo – é a partir disso que vem a necessidade de um cuidador. Imaginando a dificuldade de frequentar o dentista, de ser retirado da cadeira de rodas e ser colocado na cadeira do dentista, gerando certo desconforto, sentimento de inferioridade e incapacidade, propôs-se o desenvolvimento de uma plataforma em que o cadeirante não precise ser retirado de sua cadeira de rodas. Por meio de pesquisas, encontraram-se duas plataformas já existentes, para quais se desenvolveram melhoramentos no ponto de vista estético e de segurança, modificando alguns detalhes e trazendo mais conforto do cadeirante e do profissional odontológico. Concluiu-se que, com essa plataforma, o cadeirante pode não se sentir inferior e/ou dependente de um familiar para acompanhá-lo sempre que quiser ir a uma consulta odontológica ou até mesmo dependente do próprio dentista, facilitando com total segurança o atendimento.

PROJETO CÂMARA FRIA PARA BATATA-INGLESA

APPOLARI, M. A.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

No decorrer do tempo, foram estudadas várias maneiras de se conservar alimento. O primeiro congelador foi fabricado em meados de 1920, e, desde então, a busca por melhorias no ramo só aumenta. Para suprir a demanda do mercado, engenheiros criaram câmaras refrigeradoras capazes de manter os alimentos perecíveis por um maior período sem que eles se deteriorassem. Com o intuito de garantir uma uniformidade no fornecimento de batatas durante todo ano, surge então a necessidade de armazená-las em uma temperatura e umidade adequadas para garantir a qualidade do produto. Este trabalho realizou um projeto térmico de uma câmara fria, a qual, por sua vez, pode ser utilizada em abrangentes segmentos industriais. Durante o projeto, foram dimensionados todos os componentes do sistema térmico, com base no cálculo da carga térmica necessária. Com isso, foi elaborada uma lista de todos os itens com estimativa de custo para que fosse realizada a execução.

PROJETO DE UM SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO PARA PACIENTES NA PISCINA TERAPÊUTICA

RIGOLDI, G.^{1;2}; LOPES, C. A.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);
³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho teve por objetivo utilizar a metodologia de projetos baseada em Robert L. Norton para apresentar soluções aos problemas expostos pelos professores e alunos da clínica de fisioterapia da FHO no processo de fisioterapia aquática, uma das atividades de reabilitação que utiliza a piscina terapêutica. Dessa forma, propôs-se uma leitura das principais informações do processo de fisioterapia aquática com o objetivo de criar um melhor entendimento para o desenvolvimento, a execução e a implantação do projeto de um sistema de movimentação para pacientes na piscina terapêutica, de acordo com a metodologia de Norton.

PROJETO DE UMA PRENSA HIDRÁULICA

MORENO, H. A.^{1;2}; SANTOS, A. G.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho consistiu no projeto de uma prensa hidráulica, a qual é empregada para executar diversos processos de conformação como forjamento. Foi feito o dimensionamento de todos os componentes, com a finalidade de se obter um equipamento com capacidade de 75 toneladas. O *design* da estrutura foi do tipo quatro colunas para resistir aos esforços gerados durante a operação de maneira mais otimizada, apresentando grande estabilidade para suportar elevadas pressões de trabalho durante prolongados períodos. Além disso, foi realizado o projeto do reservatório hidráulico, apresentando uma potência adequada capaz de atender à demanda do sistema. A estrutura, os componentes e o reservatório foram modelados em 3D em *software* CAD comercial, e o projeto foi validado por meio de simulação em *software* de elementos finitos. Ainda, o trabalho fez a elaboração e o dimensionamento do sistema hidráulico da prensa.

PROJETO DO CUBO E MECANISMO DE CONTROLE *PITCH* PARA AEROGERADORES DE EIXO HORIZONTAL

BERGAMASCO, L. F.^{1;2}; BORDON, M. J.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho teve como objetivo apresentar o estudo e o projeto de um sistema para controle de potência em aerogeradores de eixo horizontal e, após definido o mecanismo, projetar um cubo no qual as pás e o sistema *pitch control* são fixados. Primeiramente, por meio da revisão da literatura, foi introduzida uma breve história sobre o uso da energia eólica; em seguida, foram revisados os aerogeradores e seus principais componentes; por fim, foi realizada uma análise sobre os esforços aplicados nas pás em razão da ação do vento. Para simular uma aplicação real, foram considerados os dados de um aerogerador de pequeno porte, obtendo, assim, os esforços; então, foi realizado todo o dimensionamento do mecanismo *pitch control*, e, com o auxílio do *software* CAD 3D - Autodesk Inventor Professional 2019, foi projetado um protótipo digital do rotor do aerogerador.

SELOS MECÂNICOS: ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DO PLANO DE SELAGEM EM BOMBA CENTRÍFUGA DA MACERAÇÃO

CECCATO, T. R.^{1;2}; SCANDIFFIO, I.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este estudo visou à substituição do plano de selagem dos selos mecânicos de uma bomba centrífuga da área da maceração, buscando a redução dos custos de manutenção do equipamento, advindos da quebra. O experimento foi realizado em uma indústria do ramo alimentício. Os métodos utilizados contribuíram para a definição dos critérios de escolha do equipamento em que foi realizado o experimento. Obtiveram-se resultados satisfatórios como redução dos custos com manutenção e diminuição da quebra. Concluiu-se, por fim, que o plano de selagem está diretamente relacionado com a incidência de quebra dos selos mecânicos.

ENGENHARIA QUÍMICA

ANÁLISE TERMODINÂMICA E DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE AR CONDICIONADO POR ABSORÇÃO

OLIVEIRA, A. R.^{1;2}; SANTOS, C. M. S.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

O propósito deste trabalho foi realizar uma análise exérgica em um sistema de refrigeração por absorção de forma a identificar os fluxos energéticos e a destruição de exergia nos volumes de controles indicados em um sistema de refrigeração por absorção, possibilitando, assim, determinar os componentes e direcionar esforços no sentido de melhorar pontos de perda de eficiência no ciclo, além de dimensionar um trocador de calor intermediário acionado por sistema de refrigeração de simples efeito com o par brometo de lítio e água. As análises revelaram que o gerador e o absorvedor apresentaram maiores fontes de perdas no sistema e que os esforços deveriam ser direcionados de modo a aprimorar o desempenho desses componentes. O dimensionamento do trocador de calor tipo tubo duplo intermediário resultou em um comprimento de 10,43 m e uma área total de 0,3123 m². O sistema proposto é viável de construção, mas pode haver melhorias nos componentes para que o ciclo tenha melhor eficiência.

AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE CONCENTRAÇÃO NATURAL DE FLUORETO EM POÇOS ARTESIANOS PARA CONSUMO HUMANO

RIBEIRO, D. F. L.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado).

A água subterrânea é de extrema importância para o uso da população. O comparecimento de íon de flúor em poços subterrâneos é uma questão a ser debatida, pois o ideal para o ser humano é a concentração de 0,6 mg/L, que traz o benefício da prevenção de dentes cariados, porém, acima de 1,5 mg/L de fluoreto, pode causar danos como a fluorose dentária, que são manchas nos dentes e alterações na estrutura óssea. O estudo de caso dirigido verificou as águas de poços subterrâneos com o índice de flúor em excesso, mencionando os benefícios, os malefícios e as possíveis causas de a concentração do fluoreto estar em excesso, associando às condições geológicas da área e às rochas com minerais, por exemplo, apatita, fluorita, entre outras. A maior parte da população não tem consciência sobre os efeitos da ingestão do flúor em excesso no organismo. Para esse tipo de contaminação, são usados métodos como solução para a retirada do íon da água subterrânea, e a técnica é escolhida conforme a região e as possíveis causas naturais ou geológicas. Os principais métodos utilizados na remoção de flúor são osmose reversa, adsorção com carvão ativado, eletrodialise, entre outros.

COMPORTAMENTO CINÉTICO NA MULTIPLICAÇÃO DE *Azospirillum brasilense* EM REATORES DE ESCALA INDUSTRIAL

HORWAT, J.^{1;2}; BUCIOLI, E. C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Azospirillum brasilense é uma bactéria aplicada na agricultura brasileira como fixadora biológica de nitrogênio (FBN) e promotora de crescimento vegetal (BPCV), apresentando grande oportunidade de redução de químicos pelo uso da química verde. O objetivo deste trabalho foi obter a curva de crescimento da bactéria estudada para biorreatores de 7, 100, 500 e 5.000 litros, por meio da análise de concentração em unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/mL), densidade óptica e pH do cultivo a cada 1,5 hora. Foram obtidas as curvas de crescimento da fase “lag” até a estacionária para todas as escalas, bem como a velocidade de crescimento da fase “log” em densidade óptica de 0,06, 0,07, 0,06 e 0,02 h⁻¹ para 7, 100, 500 e 5.000 litros, respectivamente. Não houve alterações significativas de pH, e os dados de colônias viáveis alcançaram no máximo 2E + 09 UFC/mL. Estudos para melhoria do processo voltados à padronização em *scale up* são imprescindíveis para otimização dos resultados.

CONTAMINANTES EMERGENTES EM ÁGUAS

PIASSA, P. H. B.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado).

O crescimento populacional desenfreado dos últimos anos tem levado a uma maior incidência de substâncias nocivas à saúde humana em corpos d'água. Os chamados contaminantes emergentes estão presentes nos mais diversos fluxos hídricos, mesmo que em baixas concentrações, e seus efeitos a longo prazo são pouco conhecidos pela ciência. Sua principal classe são os disruptores endócrinos, substâncias em sua grande maioria provenientes de fontes antrópicas, que podem ser, por meio de técnicas analíticas avançadas, detectadas e quantificadas em efluentes destinados ao consumo humano. Tais produtos são conhecidos por causar alterações significativas no sistema endócrino de animais, levando a alterações hormonais sérias e alterações de comportamento. Seus efeitos, ainda que não detectados, podem ser relacionados aos seres humanos, o que torna a discussão do tema bastante eloquente. Ainda, a ineficiência dos sistemas de tratamento brasileiro e mundial evidencia a necessidade de estudos ligados ao controle dessas substâncias, para que, futuramente, possam ser reestruturados de modo a neutralizar ou conter os compostos classificados como contaminantes emergentes. Este trabalho teve como objetivo mostrar os principais contaminantes emergentes presentes na água para consumo humano.

DETERMINAÇÃO DE SISTEMA DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PARA A CIDADE DE ARARAS POR MEIO DE ESTUDO DE AUTODEPURAÇÃO DE CORPO HÍDRICO RECEPTOR E LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS

TRISTÃO, V. E.^{1;2}; ANDREOLI, F. C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Fornecer saneamento básico a uma cidade é de grande importância para que seja possível existir saúde à população, desenvolvimento socioeconômico e preservação do meio ambiente. A cidade de Araras, desde 2015, não vem realizando o tratamento de esgoto gerado pelo município por causa do rompimento das paredes dos reatores da estação de tratamento. Desde então, os reatores não foram recuperados; tampouco foi implantado um novo sistema. Esta pesquisa procurou compreender as legislações ambientais vigentes por meio de revisões bibliográficas e utilizou como base o estudo de autodepuração de um corpo hídrico receptor para definir um sistema de tratamento de esgoto para a cidade, atendendo aos aspectos e às normas ambientais. Com o estudo realizado e os parâmetros encontrados, como a obrigatoriedade de a eficiência ser maior que 92% na remoção da matéria orgânica, a necessidade na retirada do fósforo e um clorador ao final do sistema, espera-se que a comunidade científica se interesse pelo tema, contribuindo com informações técnicas para definição de um sistema de estação de tratamento de esgoto, a fim de que seja possível o aprimoramento a respeito do assunto, evidenciando todas as etapas envolvidas no processo.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

GURLER, I. F.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado); ³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Empresas que atuam no ramo de gerenciamento de resíduos sólidos são potencialmente poluidoras e estão sujeitas ao licenciamento ambiental conforme prevê a legislação brasileira. Partindo do estudo de caso de uma empresa dessa tipologia, o presente trabalho levantou os aspectos e os impactos ambientais das atividades dela. Esse levantamento permitiu subsidiar propostas de controle ambiental que podem ser apresentadas quando da solicitação do licenciamento para a nova unidade da empresa estudada.

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPÍDEOS POR *Rhodotorula glutinis* PELA METODOLOGIA DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA

VENTURA, M.^{1;2}; BRUSCHI, S. M.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Atualmente, há uma grande pesquisa por combustíveis renováveis como etanol e biodiesel, a fim de minimizar os impactos negativos causados no meio ambiente. Sendo o glicerol o principal subproduto obtido na produção do biodiesel, é de grande importância um processo que dê finalidade a esse subproduto, por exemplo, utilizando-o como fonte de carbono para produção de lipídeos por leveduras. Neste trabalho, estudou-se a influência das concentrações de glicerol e (NH₄)₂HPO₄ na produção de lipídeos pela levedura *Rhodotorula glutinis* CCT 2182, com variações das concentrações em três níveis, a fim de obter seus valores ótimos por meio da metodologia de superfície de resposta. As concentrações ótimas encontradas foram 92,67 g/L de glicerol e 1,86 g/L de (NH₄)₂HPO₄, e, pelo modelo obtido, calculou-se uma concentração de lipídeos de 2,277 g/L no ponto ótimo, com um erro de 6,6% para o modelo ajustado.

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DE PAPEL BRANCO UTILIZANDO RESINA CATIONICA

TOMAZELLA, J.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado).

Atualmente, quando se fala em processos, logo se pensa em otimização. Com a grande disputa para estar no mercado, otimização se torna alvo de todo processo produtivo, principalmente no setor de papel, em que a economia interna e a produção em massa, com qualidade, precisam ser estudadas para alcançar grandes clientes. O estudo-base deste trabalho ocorreu com essa ciência visando a uma maior economia, melhorando a qualidade, evitando os desperdícios e buscando novos parceiros. Para atingir os resultados, foram feitos testes de retenção total, retenção de cinzas e cinzas no papel. Para tanto, foi preciso coletar amostras da caixa de entrada e água branca, bem como o papel como produto acabado, para realização dos testes desejados, com a intenção de determinar a quantidade de carbonato de cálcio presente no processo antes e depois dos testes. O objetivo do presente trabalho foi estudar melhorias no processo de fabricação de papel branco utilizando resina catiônica durante o processo em uma empresa situada no município de Rio Claro/SP.

PRODUÇÃO DE BODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DE FRITURA DO RESTAURANTE DA FHO

FANTINATO, A. L. A.^{1;2}; BUCIOLI, E. C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Com o crescimento da demanda energética aliada à escassez dos combustíveis fósseis, surge a necessidade de substituí-los por recursos renováveis: os biocombustíveis. Neste trabalho, buscou-se desenvolver a produção de biodiesel em escala laboratorial por meio da reação de transesterificação, via catálise básica e metálica, a partir do reaproveitamento do óleo de fritura utilizado no restaurante da FHO. Realizaram-se análises físico-químicas do biodiesel obtido posteriormente ao processo de obtenção do biocombustível, e todos os parâmetros atenderam às especificações da Agência Nacional do Petróleo (ANP). A produção de biodiesel com óleo de fritura, além de apresentar viabilidade econômica, pode ser apontado como resposta ao apelo ambiental quando o resíduo deixa de ser descartado de forma irregular para transformar-se em uma fonte alternativa de combustível. A partir dos resultados obtidos, pôde-se considerar como satisfatória a utilização de óleo oriundo de processos de fritura como matéria-prima para obtenção de biodiesel.

PROJETO DE RECIRCULAÇÃO DA ÁGUA DE RESFRIAMENTO PARA SISTEMA DE CONDENSAÇÃO EM PLANTA-PILOTO DE DESTILAÇÃO FRACIONADA APLICADO NO CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO HERMÍNIO OMETTO

TORATI, A. C. F. A.^{1;2}; REGO, P. T. F. R.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Nas últimas décadas, o consumo da água aumentou duas vezes mais comparado à população. Por causa desse aumento de demanda pela água a cada dia, verificam-se problemas relacionados à escassez, principalmente pelo mau uso e pela contaminação dos recursos hídricos. Em laboratórios de pesquisa, a água é extremamente importante, e uma de suas aplicações é no resfriamento do condensador em sistemas de destilação. Este projeto abordou o consumo excessivo e o desperdício de água no desempenho de destilação, durante o processo de refrigeração do condensador de destilação fracionada presente no laboratório do Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto-FHO. Este estudo exploratório se deu com base na ONU 2030 e na Agência Nacional de Águas (ANA). Entre os resultados obtidos, destacaram-se o reúso e a grande economia da água utilizada.

PROPOSTA DE UM SISTEMA PARA RECIRCULAÇÃO DA ÁGUA UTILIZADA NO RESFRIAMENTO DE CONDENSADORES DOS EQUIPAMENTOS DE DESTILAÇÃO DE BANCADA

BONATTO, C. B.^{1;2}; REGO, P. T. F. R.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A água é um recurso natural essencial para a sobrevivência da vida na Terra. Com o rápido crescimento da população mundial, os efeitos na qualidade e quantidade de água disponível já são evidentes em várias partes do mundo. Com base em dados da Agência Nacional de Águas (ANA), corre-se o risco de não haver água na forma potável para as futuras gerações por causa dos problemas relacionados à escassez, causados pelo mau uso e pela contaminação dos recursos hídricos. Em diversos laboratórios, a destilação é uma atividade comum, a qual acaba gerando perdas de água no processo de refrigeração do condensador presente no sistema; apesar de limpa, uma vez que não entra em contato com outras substâncias, ela é descartada. Por causa disso, encontrar alternativas de reaproveitamento se torna uma solução. O presente projeto propôs, a partir da preocupação com o consumo de água no laboratório do Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto-FHO, um equipamento para o reúso de água utilizada no resfriamento dos condensadores dos sistemas de destilação simples de bancada empregados em aulas práticas. Dessa forma, a água permanece em um circuito fechado, reduzindo consideravelmente o consumo.

QUÍMICA

A QUÍMICA QUE COMPÕE O VINHO: PROCESSO DE ELABORAÇÃO

SILVA, L. M.^{1,2}; REIS, V. R.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

O vinho é a fermentação alcoólica total ou parcial da uva. Antigamente, ele era o principal produto de um restrito conjunto de alimentos ou especiarias servidos como oferenda aos deuses, considerado como uma dádiva divina, pois sua origem era desconhecida. O vinho se tornou uma bebida muito apreciada no mundo inteiro, e seu principal polo de produção no Brasil se encontra no Estado do Rio Grande do Sul, na Serra Gaúcha, por causa de seus ótimos fatores naturais que permitem produzir excelentes uvas, mas também é produzido na Itália, na França e em Portugal. O vinho é conhecido por ser benéfico à saúde por possuir polifenóis e ter efeito antioxidante e ação antibiótica, mas é importante saber que só se for consumido moderadamente. Classifica-se o vinho conforme a sua “classe”, sua “cor” e seu “teor de açúcar”. Para transformar a uva em vinho, são necessárias várias etapas em seu processo de produção, e uma das mais importantes para a qualidade do vinho é a vinificação, que representa o conjunto de processos que faz a transformação da uva em vinho. É de grande importância que cada etapa do processo de produção seja feita com extrema qualidade, pois assim há garantia de qualidade do produto final. O objetivo deste trabalho foi descrever a história, os principais produtores, o processo de produção do vinho desde a colheita da uva até seu engarrafamento e estabilização, bem como os tipos de vinhos e uvas existentes, suas composições químicas, seus benefícios e o consumo pelo mundo.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DE POÇOS SEMIARTESIANOS EM ARARAS/SP

BAPTISTELLA, G. C.^{1,2}; FERREIRA, J. A.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

A água é um elemento fundamental para a manutenção de todas as formas de vida do planeta, e, de toda a água doce disponível para consumo, 96% são subterrâneas. Para avaliar sua qualidade, alguns parâmetros, que permitem classificar a água por seu conteúdo mineral, são utilizados para caracterizar sua potabilidade. Esses parâmetros são determinados a partir de suas características físicas, química e biológicas. Nesse sentido, um dos maiores desafios para a saúde pública preventiva é a realização de tratamentos de água em sistemas alternativos de uso coletivo, por exemplo, em poços semiartesianos. Isso é importante, pois, quando utilizados em bairros mais distantes da área urbana, há a necessidade de um pré-tratamento para que a água possa ser consumida. As análises físico-químicas e microbiológicas são feitas para regularizar a qualidade de água desses poços. No município de Araras/SP, a população consome diariamente água de poços semiartesianos. Além do pré-tratamento de cloração e fluoretação, é necessário controlar a qualidade da água consumida a partir de análises físico-químicas e microbiológicas para verificar se está dentro dos padrões estabelecidos segundo a Portaria de Consolidação n. 5, de 28 de setembro de 2017. Além disso, é preciso identificar riscos de contaminação da água proveniente dos poços semiartesianos. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi verificar a qualidade e a potabilidade da água consumida de poços semiartesianos na cidade de Araras, localizada no Estado de São Paulo, a partir de análises físico-químicas e microbiológicas. A obtenção de resultados rápidos quanto à qualidade da água permitiu a pronta correção de algumas propriedades específicas, tais como concentração de flúor e cloro.

AQUECIMENTO GLOBAL

FONSECA, L.^{1,2}; REIS, V. R.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

O aquecimento global é um agravamento de um efeito natural chamado efeito estufa, que mantém a temperatura adequada na Terra graças à presença de gases estufa, que são capazes de absorver e reter energia proveniente do Sol, mantendo, assim, a manutenção térmica do planeta. Com o crescimento industrial, o ser humano passou a emitir gases estufa para a atmosfera em grande abundância, os quais, atualmente, estão elevando a temperatura do planeta. O CO₂ é considerado um dos maiores vilões do efeito estufa em razão de sua liberação nos carros que utilizam combustíveis fósseis. Diante desse exposto, este trabalho teve por objetivo realizar uma revisão de literatura relatando as possíveis causas e consequências do aquecimento global e a sua influência na vida dos seres humanos.

EFICIÊNCIA DE ANTICORROSIVOS NATURAIS EM AÇO CARBONO 1020

PALUDETTI, V. S.^{1,2}; BRUSCHI, S. M.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

Um dos maiores problemas das indústrias que utilizam aços e outros tipos de metais é a corrosão, que gera um grande e constante prejuízo financeiro, pois normalmente a solução geral para esse tipo de problema é a troca da peça danificada. Porém, atualmente estão sendo realizados estudos que comprovam a capacidade que certos compostos ou extratos têm de retardar e/ou impedir o processo de corrosão, chamados anticorrosivos. Dado o descarte de milhares de toneladas de cascas e resíduos de alimentos que contêm vários benefícios ainda desconhecidos, o presente projeto propôs pesquisar alguns deles, por exemplo, as cascas de romã e de uva e a borra do café como anticorrosivos orgânicos. O aço carbono 1020 foi escolhido para o experimento por ser um dos tipos mais utilizados nas indústrias em geral. Visando aproveitar partes dos alimentos que geralmente são consideradas lixo, foram realizados experimentos de extração dos componentes antioxidantes de cascas de uvas e de romã e da carga orgânica da borra de café, que agiriam como anticorrosivos orgânicos para o aço carbono 1020 em contato com meio ácido, em diferentes períodos de tempo. Para constatação da eficiência dos potenciais anticorrosivos, foi utilizada análise quantitativa de diferença de massa, além de análises visuais da aparência da corrosão da placa e comparando-a à placa controle.

ENERGIA NUCLEAR E SUAS APLICAÇÕES

LAVASSO, C. P.^{1,2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado).

Este trabalho de revisão de literatura teve como objetivo apresentar os pontos positivos e negativos referentes à produção e à utilização da energia nuclear gerada por usinas no Brasil e, posteriormente, compará-la à de outros países. A utilização da energia nuclear pode trazer benefícios e malefícios ao homem. Como ponto positivo, é possível citar a aplicação da energia nuclear na agricultura (radiação de alimentos e animais, sem que o material tóxico entre em contato direto com o objeto). Contudo, há alguns pontos negativos, por exemplo, os acidentes ocorridos em 1986 em Chernobyl e em 1987 em Goiânia, com o cézio-137. Em outubro de 1956, foi criada a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), pelo decreto n. 40.110, e está vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação desde 1999. Essa comissão tem como objetivo fiscalizar, licenciar e regulamentar toda a produção e uso da energia nuclear no Brasil, possibilitando a discussão de leis e acordos vigentes sobre o tema. Os campos de atuação da energia nuclear no Brasil não se limitam às operações termonucleares; assim, a CNEN também mantém pesquisas, orientação, planejamento, regulação e fiscalização em diversos setores que interagem com a energia nuclear. Atualmente, existem três usinas nucleares no país, mas apenas duas estão em operação, Angra 1 e Angra 2. A terceira usina, Angra 3, encontra-se em desenvolvimento. Em relação aos tipos de risco associados ao setor, podem ser citados: riscos físicos, econômicos e estratégicos. Os riscos físicos são aqueles inerentes à produção da energia nuclear e, por consequência, aos elevados níveis de radioatividade emitidos. Os riscos econômicos estão diretamente associados à questão de custos de produção. Em relação aos riscos estratégicos, a preocupação é utilizar a energia nuclear para a produção de armamentos nucleares (plutônio).

ESPECTROMETRIA DE MASSAS COM FONTE DE PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO (ICP-MS): UMA TÉCNICA ANALÍTICA

SILVA, R. F.^{1,2}; FERREIRA, J. A.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

Atualmente, existem diversas técnicas e equipamentos utilizados para análises laboratoriais disponíveis no mercado. O espectrômetro de massas com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) é um equipamento que possibilita a determinação de quase todos os elementos da tabela periódica, de forma rápida e com grande sensibilidade, fazendo o uso de pequenos volumes de amostra. Tais características tornam essa espectroscopia ideal para uso em análises de rotina. Entretanto, mesmo com tantos atributos, o ICP-MS não está livre de inconvenientes, uma vez que sofre grande ação de interferências que precisam ser contornadas; além disso, é um equipamento complexo de alto custo capital e operacional. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os componentes do ICP-MS e suas respectivas funções, assim como apresentar as principais interferências que acontecem durante uma análise.

ESTUDO TOXICOLÓGICO DO MERCÚRIO E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA

RÉCO, A. S.^{1;2}; BRUSCHI, S. M.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

Industrialmente é usada uma exorbitante quantidade de elementos químicos para a produção de diversos produtos, e as características físico-químicas do mercúrio fizeram com que ele fosse empregado em grande escala nas atividades humanas para fabricação de fármacos, tintas, equipamentos elétricos, plásticos, baterias, lâmpadas, fungicidas e amálgamas odontológicas. A extensa utilização do mercúrio em processos industriais modificou os ciclos naturais da biota, transformando-o em um potencial contaminante classificado como poluente global. A liberação antrópica do mercúrio é uma das principais fontes de poluição ambiental, e o impacto gerado deve-se aos resíduos desse metal serem substâncias perigosas bioacumulativas que oferecem risco toxicológico, presentes em toda a biosfera, em ambientes com emissões naturais e industriais, afetando a cadeia alimentar mesmo em locais distantes da sua zona primária de liberação. Os compostos mercuriais, após introduzidos no organismo, acarretam inúmeros danos ao sistema biológico, cada um com sua perniciosidade e sítio de ativação, seu local de acúmulo e, por fim, sua eliminação. Portanto, esta revisão bibliográfica teve como objetivo relatar os malefícios causados por esse elemento à saúde e a participação da Química nos processos de contaminação, identificação e mitigação.

PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PLACA CERÂMICA VIA ÚMIDA

OLIVEIRA, B. B.^{1;2}; BUCIOLI, E. C.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

Usada desde os primórdios, a cerâmica atraiu a atenção mundial, pois é um material de suma importância tanto para a história quanto para os dias atuais. A cerâmica sempre fez e ainda faz parte do cotidiano da humanidade, sendo utilizada em utensílios de cozinha e em revestimento de paredes e pisos. A palavra “cerâmica”, do grego *kéramos*, tem o significado de terra queimada ou argila queimada. Sua matéria-prima principal é a argila, que fornece plasticidade ao material, tornando possível que ele consiga ter uma forma definida depois da prensagem e uma certa resistência mecânica. O material é submetido a um tratamento térmico, fazendo com que ocorram mudanças em suas propriedades, tornando-o altamente resistente. Além da argila, existem outros compostos importantes, como o feldspato (fundente) e a sílica (estrutura do corpo), e todas as matérias-primas utilizadas nesse processo de produção são encontradas na crosta terrestre, em jazidas. Existem alguns métodos para a classificação de placas cerâmicas, como a sua conformação, podendo ser prensadas ou extrudadas, a quantidade de água que o material absorve, bem como seu acabamento superficial, que pode ou não conter esmalte. O porcelanato se encaixa na classificação da placa com baixíssima absorção de água (0,0 a 0,5%) e alta resistência mecânica. Seu processo produtivo se inicia com uma preparação minuciosa da massa, que passa por moagem via úmida, a fim de obter grãos homogêneos, finos e com umidade controlada. Isso faz com que a prensagem seja feita deixando o menor número de poros possíveis. Além da moagem via úmida, também existe no mercado a moagem via seca, porém é utilizada para produtos menos resistentes, com maior absorção de água. Este trabalho teve como objetivo elucidar cada etapa do processo de fabricação de porcelanato, mostrando todos os controles necessários durante o processo.

SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA DE SUCO DE LARANJA E SUAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES

CORTE, B.^{1;2}; SANTOS, L. F.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

A citricultura é um ramo que contribui para o desenvolvimento econômico do Brasil há anos. Atualmente, o país é o maior produtor do fruto e dos seus produtos, como suco de laranja natural e concentrado e polpa congelada, gerando subprodutos e resíduos que são convertidos em itens de interesse econômico. Diante disso, este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão bibliográfica dos subprodutos da indústria de suco de laranja: os óleos essenciais, destacando as técnicas para extração em nível industrial, as características químicas e as aplicações gerais; o farelo de polpa cítrica, explicando o seu processo de fabricação, valores nutricionais e aplicações na alimentação de animais; e o bagaço *in natura*, ressaltando o processo de obtenção e suas aplicações para extração da pectina. A obtenção desses subprodutos tem o objetivo de minimizar os resíduos resultantes da extração do suco, diminuindo descartes incorretos na natureza e também gerando lucros para a indústria.

TRATAMENTO DE ÁGUA PARA HEMODIÁLISE

FALAVIGNA, L. R.^{1,2}; BRUNO, R. L.^{1,3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Química.

A água é essencial aos seres vivos, pois é a principal responsável pelas reações metabólicas dos organismos e é considerada um solvente universal. Portanto, é importante ressaltar as necessidades de um controle do teor dos sais presentes na água, uma vez que, em grandes quantidades, podem causar danos ao organismo. A insuficiência renal crônica (IRC) é caracterizada pela perda funcional dos rins em realizar suas funções de eliminar, por meio da urina, as substâncias tóxicas, excesso de água e sais minerais do organismo. Pessoas acometidas pela insuficiência renal podem, limitadamente, ingerir em média 800 ml de água por dia, porque o rim não tem a capacidade de eliminá-la fisiologicamente em maior quantidade, causando-lhe retenção hídrica, necessitando da ajuda de um equipamento para tal função. A hemodiálise substitui as funções dos rins, por meio do uso de um filtro, também conhecido como dialisador. Existem duas câmaras no dialisador: externa e interna. A câmara interna também é conhecida como capilar (membranas semipermeáveis), e é no interior desse capilar que o sangue impuro atravessa para ser filtrado. Nesse caso, necessita de um acesso vascular para que seja realizado esse transporte sanguíneo. Na câmara externa, ao redor dos capilares, é utilizada água tratada com soluções ácida e básica, também conhecida como banho dialítico ou dialisato, o qual, em contato com a membrana semipermeável, realiza a retirada das substâncias tóxicas ao ser humano, eliminando-as. No Brasil, existem resoluções que regularizam os serviços de diálise no país: RDC n. 154, de 15 de junho de 2004, e RDC n. 11, de 13 de março de 2014. Nelas é descrito como uma clínica de hemodiálise deve proceder e, principalmente, quais os parâmetros a ser seguidos para qualidade de um sistema de tratamento de água para hemodiálise. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica, ressaltando a importância do tratamento da água utilizada no processo de hemodiálise para a vida dos pacientes, mostrando como o processo é realizado, desde o procedimento de filtragem da água, a deionização, que é utilizada para retirar os sais minerais dissolvidos na água, produzindo água deionizada, dando-lhe uma pureza iônica superior à da água bidestilada, e a osmose reversa, físico-química, que propicia uma água extremamente pura do ponto de vista físico, químico e bacteriológico, retendo entre 95 e 99% dos contaminantes químicos, até a chegada ao dialisador (dialisato).

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE MÉTRICAS APLICADAS EM METODOLOGIAS ÁGEIS

MELO, B. L. C.^{1;2}; RIGHI, M. H.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

A área de engenharia de *software* define métodos e ferramentas para garantir a qualidade e o desempenho no processo de desenvolvimento, operações e manutenções de *software*. Entre eles destaca-se a metodologia ágil, que tem grande potencial em agregar valores estratégicos, compostos de pequenos processos predefinidos que visam à melhoria contínua de um projeto. Uma ferramenta também usada nesse processo é a métrica de *software*, que traz a estimação de tempo no desenvolvimento do projeto de *software*, o que é um grande desafio dentro dessa abordagem. Portanto, o objetivo deste trabalho foi apresentar as técnicas de estimação para metodologias ágeis por meio de um estudo aplicado. Os resultados obtidos no estudo aplicado apresentaram uma melhor aderência da técnica *story points* do que com análise de pontos de função e pontos por caso de uso.

ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE DO MÓDULO DE TRANSPORTE DE ÔNIBUS CIRCULARES EM APLICATIVO COM FOCO EM DEFICIENTES VISUAIS

GERARDELLI, A. H.^{1;2}; LONGO, O. D.^{1;2}; SOUSA, F. B.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Houve grandes avanços tecnológicos que foram introduzidos à sociedade na saúde, educação, comunicação, negócios e transportes. Mas, infelizmente, esse desenvolvimento tecnológico não está ao alcance de todos. Setores da sociedade que representam as minorias nem sempre têm acesso igualitário aos mesmos direitos que uma pessoa comum, por exemplo, o transporte público, visto que nem todos os veículos são adaptados a pessoas com deficiência, incluindo, principalmente, deficientes visuais, os quais, muitas vezes, encontram dificuldade em pegar um simples ônibus de um ponto a outro, necessitando de terceiros para parar o veículo, ou até mesmo para saber qual ônibus pegar. Esta pesquisa se propôs a analisar o aplicativo de transporte da Prefeitura de Araras, o qual disponibiliza os horários de ônibus circulares, e, assim, elaborar um modelo de acessibilidade a ser implementado nele, fazendo uma análise por meio de um *scanner* para identificar os problemas de acessibilidade no aplicativo, validando-os com base em critérios estabelecidos pelas diretrizes da W3C e WCAG 2.0 e nos aplicativos nativos da plataforma Android (Talkback e Toque para Ouvir), e, então, apontar falhas de acessibilidade e sugerir melhorias. Após análise, foram apresentadas falhas e indicadas melhorias na área de toque, contraste de texto e imagem, rótulo de conteúdo e área clicável.

ANÁLISE DE SISTEMAS OPERACIONAIS NATIVOS E VIRTUALIZADOS

BERNARDES, L. C.^{1;2}; PERPÉTUO, L. P.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

O presente projeto consistiu em um estudo comparativo entre dois sistemas operacionais – Windows e Linux (nativos e virtualizados) –, tendo por objetivo a análise de desempenho em relação à virtualização, principalmente a partir dos parâmetros de desempenho de memória e processamento. Para a obtenção dos resultados acerca de qual sistema operacional resultaria em melhor eficiência no ambiente proposto, foi aplicada a maior carga possível nas máquinas virtuais, com o consequente monitoramento do desempenho entregue pelo sistema operacional físico em que se realizava a virtualização. Os resultados foram demonstrados em gráficos por meio do NAGIOS (ferramenta *open source* desenvolvida por Ethan Galstad para a monitoração de ativos da infraestrutura de TI com grande abrangência), que apresentou em detalhes qual sistema operacional apresentou ganho de *performance* em comparação com seu concorrente. Como ficou demonstrado, as informações alcançadas neste projeto favoreceram o processo de tomada de decisão em gestão em TI, por facilitar a identificação do melhor cenário de implementação do projeto de infraestrutura de TI do seu ambiente. Tais parâmetros podem ajudar a evitar gargalos, *downtime*, possíveis desastres, entre outras situações indesejadas, quando não há o conhecimento antecipado sobre qual sistema operacional lidaria melhor com o gerenciamento de *softwares* de virtualização no cenário idealizado para produção.

ANÁLISE DE USO DE TESTES AUTOMATIZADOS PARA PLATAFORMAS ANDROID

TORRES, A. C. S.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Com a diversidade de dispositivos móveis, manter a compatibilidade e a qualidade das aplicações desenvolvidas para essas plataformas é extremamente essencial. Dessa forma, os testes se tornam uma ferramenta importante, pois, por meio deles, é possível prever erros e problemas delas antes de enviar ao ambiente para distribuição. Todavia, cada plataforma tem sua especificação e seus comportamentos distintos, o que torna necessário aprimorar os testes de acordo com as necessidades de cada aplicação, assim como permitir flexibilidade na utilização de ferramentas. Este trabalho teve como objetivo utilizar os conceitos de engenharia de *software*, aplicados à área de qualidade, para analisar a execução de testes manuais e testes automatizados e verificar suas vantagens, limitações e processos de execução em um estudo de caso. Para essa finalidade, foram analisadas as ferramentas *open source* para processos de automação e documentação, bem como linguagens disponíveis para esse tipo de desenvolvimento, fundamentado no desenvolvimento e execução de um teste automatizado nas ferramentas, obtendo as principais características de uso e aplicabilidade delas.

ANÁLISE DE VULNERABILIDADE EM REDES WI-FI

SILVA, E. P.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Cada vez mais um número maior de pessoas e de dispositivos computacionais adota as redes wi-fi. Os novos conceitos de computação pervasiva e internet das coisas têm como pilares os ambientes de rede sem fio, favorecendo, assim, a mobilidade e a facilidade de acesso às redes locais e à internet. Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise de vulnerabilidade das redes de uma região da cidade de Araras, interior do Estado de São Paulo. Para esta análise, foram apresentados os conceitos sobre redes *wireless*, protocolos de segurança WEP, WPA, WPA2 e WPA3 que atuam na proteção delas. Para a pesquisa em campo, foi utilizada a ferramenta Aircrack, que detectou que 69% das redes *wireless* de Araras estavam vulneráveis a uma falha chamada de Krack - *Key Reinstallation Attack*. Embora o protocolo WPA3 já tenha recursos para simplificar a segurança da rede *wireless*, ainda não se encontram dispositivos com esse protocolo.

ANÁLISE DE VULNERABILIDADES EM REDE MONITORADA

ANGELO, B. H.^{1;2}; PELISSER, D. S.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Com o crescimento das tecnologias computacionais, a sociedade tem uma constante preocupação com a segurança de sua rede de computadores. O tema segurança da informação é muito discutido no mundo corporativo por expor os principais patrimônios das empresas: a informação digital. Um mau uso de algum dispositivo em uma rede desprotegida pode ocasionar uma ou mais vulnerabilidades, prejudicando corporações e demais envolvidos. Confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações que trafegam pela rede garantem segurança e evitam qualquer tipo de catástrofe. Neste trabalho, foram abordadas as características que envolvem a segurança da informação nas redes de computadores com auxílio de um sistema de detecção de intrusão, que monitora todo o fluxo de dados que trafegam na rede. Com essa ferramenta, há um gerenciamento de rede e controle de fluxo de tráfego. Foi realizada uma análise de tentativas de intrusões, técnicas adotadas e soluções para uma melhora efetiva na proteção da rede, com base nas literaturas pertinentes ao tema e aos ambientes de testes.

APLICAÇÃO WEB PARA GESTÃO DE AERoclUBE

MACHADO, D. O.^{1;2}; FADEL, G.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Considerando os recursos de tecnologia da informação disponíveis atualmente, espera-se que qualquer empresa faça uso dela para gerenciar com produtividade as suas atividades. Fazer uso da tecnologia da informação em um aeroclube traz agilidade em sua rotina administrativa, diminuição de erros humanos, confiabilidade no armazenamento das informações e possibilidade de mineração dos dados para auxiliar na tomada de decisões. Este projeto teve o objetivo de automatizar tarefas manuais em um aeroclube, tornando-as mais práticas, ágeis e confiáveis. Os resultados obtidos mostraram o aeroclube com a rotina administrativa automatizada por meio de uma aplicação *web* funcional desenvolvida e implantada neste projeto. Além disso, esse *software* automatizou ações estratégicas do negócio, como agendamento de aulas, controle da disponibilidade dos recursos do aeroclube, avaliação e acompanhamento do desempenho dos alunos durante as aulas e montagem das agendas dos instrutores e dos alunos para aulas de pilotagem.

COMPARATIVO ENTRE ORIENTAÇÃO A OBJETOS E ORIENTAÇÃO A ASPECTOS: ESTUDO DE CASO DE UM SISTEMA DE CAIXA ELETRÔNICO

LOPES, J. J.^{1;2}; BALDIM, R.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Com a disseminação de recursos de tecnologia da informação (TI), a complexidade no desenvolvimento de *softwares* vem aumentando e propiciando novos desafios para os profissionais da área. Nesse sentido, torna-se indispensável adquirir conhecimento sobre os métodos de programação existentes, o que possibilita aplicar adequadamente os recursos disponíveis para cada tipo de projeto de desenvolvimento de *software*. Este trabalho destacou a importância da evolução dos métodos de programação e apresentou os principais conceitos e características da orientação a objetos e da orientação a aspectos, visando contribuir para um melhor conhecimento sobre esses dois paradigmas de programação. Foi desenvolvido um sistema de caixa eletrônico orientado a objetos, e a programação orientada a aspectos foi aplicada nas camadas de tratamento de exceções. Para o desenvolvimento do sistema, foram utilizadas as ferramentas Java e Maven, bem como os *frameworks* Hibernate, Spring Data, Spring Boot e Spring Aspect. Para o planejamento do desenvolvimento, foram aplicados os conceitos de engenharia de *software*, tendo sido adotado o ciclo de vida em cascata. Este trabalho explorou os dois métodos apresentados, incluindo os benefícios encontrados com o uso da orientação a aspectos, tais como: melhor legibilidade do código, maior reaproveitamento de código, tempo de desenvolvimento reduzido e facilidade de manutenção.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA AUXÍLIO DE ROTAS A VANS ESCOLARES

SILVA, L. S.^{1;2}; TEODORO, W. Y.^{1;2}; NEGRETTO, D. H.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Nos últimos anos, houve um aumento significativo do número de alunos matriculados em Instituições do Ensino Superior (IES) e, por consequência, da procura por meios de transporte para esses estudantes chegarem até as IES, sobretudo aqueles que residem em cidades próximas, e não na própria cidade onde irão estudar. Este projeto teve como principal função atender a mais uma necessidade dessa área, que é voltada para *vans* escolares. Com esse aplicativo, os usuários, que são os motoristas e os alunos, podem comunicar-se entre si, enquanto o aplicativo gera a rota em que aquela *van* irá percorrer naquele dia. Como consequência da utilização do aplicativo, espera-se diminuir os atrasos que ocorrem por falta de comunicação e por caminhos que são feitos desnecessariamente, por meio de uma ferramenta que oferece uma solução interativa. Como principal resultado deste estudo, destacou-se a formação da melhor rota, além da possibilidade de interação dos usuários.

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO REMOTO DA SAÚDE

OLIVEIRA, H. F.^{1;2}; NEVES, W. P.^{1;2}; NEGRETTO, D. H.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O eHealth, conhecido também como “saúde digital”, é uma metodologia que está ligada diretamente a qualquer tipo de solução tecnológica na área da saúde que tenha uma conexão com a internet. Trata-se de uma ideia que busca ajudar e/ou melhorar as vidas das pessoas graças ao avanço de microcontroladores, microcomputadores, linguagens de programação e ferramentas de arquitetura de *software*. Com a implementação da IoT (*internet of things*), é possível integrar sistemas e sensores para coletar uma grande quantidade de dados, processá-los e transformá-los em informação. O grande desafio de toda essa arquitetura é entender o cenário com um grande tráfego de dados, sua apresentação em tempo real e os relatórios gerados. O objetivo deste projeto foi desenvolver uma solução que facilita o atendimento, o monitoramento e o levantamento histórico de problemas desses usuários do sistema para agilizar a tomada de decisões em momentos de alerta, utilizando a metodologia eHealth em conjunto com os conceitos de IoT, e então desenvolver um protótipo de sistema para monitoramento de sinais vitais, tais como frequência cardíaca, temperatura corporal e oximetria. Este trabalho apresentou resultados para o monitoramento remoto voltado à área da saúde, o que foi possibilitado por meio da criação de um painel *web* em que se geravam informações e relatórios dos sinais coletados pelo protótipo desenvolvido com um microcomputador e sensores. Concluiu-se que esse sistema é de baixo custo e possibilita a implantação de tecnologias atuais voltadas à IoT, mas aferições e testes devem ser feitos para tornar-se um sistema estável e confiável.

DESENVOLVIMENTO DE SEMÁFORO INTELIGENTE

PRIVATTO, V. H. M.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Com a concentração da população em grandes centros urbanos, o trânsito tem se tornado um grande problema para a população, visto que o acúmulo de veículos nas ruas vem causando prejuízos, estresse, acidentes e poluição, sendo necessária a adoção de políticas mais eficientes para minimizar o impacto nos próximos anos. O problema vem se agravando nas últimas décadas, causado principalmente pela falta de um melhor planejamento urbano. Semáforos são a principal forma de controle de vias automotivas, por isso a proposta deste trabalho foi tornar os semáforos inteligentes, agregando tecnologias para a tomada de decisão em tempo real, abrindo, assim, espaço para os controladores se adequarem melhor as necessidades de trânsito. Como resultado deste trabalho, foi simulado um cruzamento de ruas por meio de uma máquina para controlar o temporizador, podendo ajustá-lo e otimizá-lo, com a capacidade de aprender com o tráfego para minimizar os efeitos causados pela espera ou falta de sincronismo no sistema de sinalização, evitando congestionamentos, lentidão e excesso de emissão de gases poluentes oriundos da queima de combustíveis fósseis.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE GESTÃO PARA OFICINA MECÂNICA

LONGO, G. Z.^{1;2}; AZEVEDO, R. J.^{1;2}; NEGRETTO, D. H.^{1;3}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);

³Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Com a evolução da tecnologia de informação (TI) e o grande crescimento das micro e pequenas empresas (MPEs), aumenta-se a necessidade de informatizar a gestão delas. A má gestão é a principal causa do fracasso das MPEs, e, com isso, elas buscam solução tecnológica que possa atender às suas necessidades. Nesse sentido, este projeto teve como objetivo informatizar a gestão de uma oficina mecânica de motos, na qual foram identificadas com o empreendedor as regras do empreendimento. A partir dessas informações, foi realizado o desenvolvimento de uma aplicação *web* que englobasse todas as etapas do negócio, desde o gerenciamento da entrada do veículo até sua saída, possibilitando para o cliente um *feedback* sobre o andamento do serviço por meio de uma central exclusiva e o envio de notificações via SMS sobre a alteração do *status* da sua ordem de serviço e revisões futuras que o cliente venha a realizar no seu veículo.

JOGOS EMPRESARIAIS: MÓDULO ADMINISTRATIVO NA ÁREA DE PRODUÇÃO

BROCARDO, M. P.^{1;2}; MENDES, N. L.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

A qualificação de profissionais e uma boa formação acadêmica são de grande importância para o mercado de trabalho, mas a escassez de profissionais especializados é um dos desafios enfrentados pelas empresas ao admitir colaboradores. Com isso, para promover a competência para os profissionais, um dos caminhos é a utilização de jogos e simuladores. Os jogos de empresa permitem que seus participantes vivenciem a experiência de administrar uma empresa e entendam o funcionamento das tomadas de decisões em um ambiente dinâmico e competitivo. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema administrativo na área de produção para a ferramenta jogos empresariais, que simulava um ambiente fictício de uma empresa no setor administrativo em produção, para expandir as estratégias e simular processos ao aplicar variáveis significativas ao meio, baseadas nos conceitos de matéria-prima, produto acabado, máquinas de produção, fornecedores de matéria-prima e tomada de decisões. A metodologia utilizada fundamentou-se na revisão de literatura de conceitos relacionados à administração de produção e no desenvolvimento de um *software* para implementar esses conceitos. O resultado foi um sistema para jogos empresariais desenvolvido em plataforma *web* com as ferramentas CodeIgniter, Materialize e MariaDB. Esse sistema proporcionou um ambiente simulado, criando uma dinâmica estratégica entre os jogadores e as empresas, possibilitando a competitividade fundamentada em conceitos de gamificação.

PROCESSAMENTO DE DADOS DE REDES SOCIAIS: ESTUDO DE FERRAMENTAS PARA CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS

ROCHA, R. A.^{1;2}; SOUZA, S. P.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

As redes sociais são espaços virtuais em que grupos de pessoas ou empresas se relacionam por meio do envio de mensagens e do compartilhamento de conteúdos dispostos nos mais variados formatos. Atualmente, existem diferentes redes sociais, cada uma com um propósito e um público-alvo específico. Este trabalho teve o objetivo de selecionar e comparar ferramentas para processamento, classificação e análise de dados de sentimentos expressos por usuários da rede social Twitter. Nesse sentido, foi realizado um estudo de caso usando as ferramentas Microsoft Azure/Power BI e Orange Canvas, que possibilitam classificar polaridades de cada informação compartilhada nessa rede social. Ambas as ferramentas geraram resultados como nuvem de palavras e localização dos *tweets*, que foram analisados e discutidos.

SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MIQUELOTTO, B. M.^{1;2}; CAXIAS, S. S.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

Conforme dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é possível observar que no Brasil, nas últimas décadas, houve um crescimento considerável no número da população. A projeção feita é que até o ano de 2049 a população brasileira chegue a 233 milhões de habitantes. Como consequência do crescimento populacional, ocorre o aumento da urbanização, resultando em grandes impactos no meio ambiente, como a produção excessiva de resíduos sólidos. O objetivo deste trabalho foi contribuir para o gerenciamento de resíduos sólidos. Nesse sentido, foi desenvolvido um *software* para gerenciar o devido descarte e separação de resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tendo como principal vantagem a unificação de recursos e processos que circundam a gestão de resíduos sólidos. Como resultado, foi obtido um *software* que auxiliou no gerenciamento de resíduos sólidos em uma empresa, executando em plataforma *web*, com base na PNRS, na norma brasileira 10004/2004 e no ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*).

TECNOLOGIA APLICADA AO APRENDIZADO DA ANATOMIA HUMANA

ARMELIN, I. P.^{1;2}; MIGLIATO, M.^{1;2}.

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado).

O projeto consistiu em um *software* auxiliar no processo de ensino e aprendizagem sobre a disciplina de Anatomia Humana, em que o responsável podia inserir categorias, subcategorias, fotos e descrições sobre as variadas estruturas anatômicas. O aluno tinha acesso ao sistema para visualizar as fotos inseridas com suas descrições e também realizar questionários a fim de auxiliá-lo no processo de aprendizagem em conjunto com o conteúdo transmitido pelo professor em sala de aula.