

**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 2021

QUÍMICA

A PRESENÇA DE FÁRMACOS NO MEIO AMBIENTE: OCORRÊNCIA E PRINCIPAIS IMPACTOS

LIMA, M. C. B.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; ALVARENGA, A. P. G. B.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Com o crescente avanço da ciência e da tecnologia, o setor farmacêutico vem aumentando seu portfólio e disponibilizando novas fórmulas e uma variedade de medicamentos para comercialização e consumo, proporcionando vários benefícios para a saúde da população; entretanto, estudos realizados ao redor do mundo demonstram que a expansão desse mercado também é responsável por um impacto ambiental que vem afetando diversos seres vivos, como os animais aquáticos, modificando sua biologia, e também se tornando uma ameaça futura para o bem-estar dos seres humanos. A sociedade atual se destaca pelo grande consumo de medicamentos pela facilidade em adquiri-los, pois muitos não necessitam de prescrição médica, o que incentiva a automedicação e o hábito de estocá-los para uso posterior. Uma grande consequência desse consumo demasiado é a contaminação do meio ambiente pelos fármacos, que pode ocorrer por meio do seu descarte incorreto e da excreção de seus metabólitos, ou mesmo em sua forma inalterada, pois não são totalmente eliminados nos processos convencionais de tratamento de esgoto e acabam sendo despejados no meio ambiente, contaminando fontes de água potável e interagindo com os seres vivos presentes naquela biota. Como exemplo citam-se os antibióticos, que são responsáveis pelo desenvolvimento de bactérias resistentes e dos estrogênios que interferem no sistema reprodutivo de algumas espécies de peixes, causando alterações no ecossistema. Por esse motivo, é importante conscientizar a população sobre as consequências ambientais do descarte incorreto dos fármacos e aumentar o alcance das informações sobre a forma adequada de se desfazer desses resíduos. Assim, o principal objetivo desta revisão bibliográfica foi abordar a ocorrência dos fármacos na natureza e seus principais impactos, mas também mostrar algumas propostas para minimizar esse problema, como a logística reversa de medicamentos, a qual propõe melhorar o gerenciamento dos resíduos de fármacos.

A QUÍMICA DA FERMENTAÇÃO NATURAL NA PRODUÇÃO DE PÃES

RIVA, J. M. D.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; SANTOS, L. F. dos^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

A fermentação natural é o método de panificação mais primitivo. Além de ser um processo artesanal para a produção de massas, também aprimora aromas e sabores mais complexos. O princípio para a produção de pães do tipo fermentação natural são as misturas de farinha e água, fermentadas durante certo período de tempo com bactérias ácido-láticas e leveduras, conhecidas como *sourdough*, em inglês, ou *levain*, em francês. Durante a fermentação natural, ocorrem diferentes reações fermentativas e metabólicas ocasionadas pela interação dos microrganismos presentes na massa, com liberação de CO₂ e ácidos, que proporcionam aos panificados mais sabor, textura e vida útil. O resultado dos produtos panificados sofre ação direta da composição microbiana do fermento natural, os quais também são influenciados pelo tipo de farinha e/ou outros ingredientes utilizados e pela técnica de sua produção. Essa técnica fermentativa é empregada na produção de bolos, pães e biscoitos, com uma aplicação cada vez mais crescente, já que proporciona benefícios ao consumidor, como melhor digestibilidade e sensação de saciedade por um período mais longo, e também ao alimento, com sabor e textura. Assim, o objetivo desta revisão de literatura foi apresentar os processos químicos envolvidos na produção de pães de fermentação natural, além de destacar os benefícios dessa técnica na panificação.

ANÁLISE DE CONTAMINAÇÃO ORGÂNICA NO RIO PIRACICABA

REGLY, S. O.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; BUCIOLI, E. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O rio Piracicaba tem sua origem na região de três fronteiras, com a junção dos rios Atibaia e Jaguari, na região do interior de São Paulo. É o maior afluente, em volume de água, do rio Tietê, sendo muito importante para o abastecimento da região metropolitana de Campinas e parte da grande São Paulo. No contexto de sua importância, este trabalho pretendeu avaliar a contaminação orgânica do rio Piracicaba, seguindo as especificações de resíduos referentes à Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde e de acordo com os artigos já publicados, podendo comparar se aconteceram mudanças entre os pontos de coleta. A verificação de contaminação orgânica, como compostos voláteis (trialometanos), realizada por cromatografia gasosa e contaminação físico-química, investigando a demanda de oxigênio, realizada por análise de DBO e DQO, foi feita para a identificação desses compostos no rio Piracicaba em períodos de vazão diferentes, considerando distâncias de centros industriais, com o intuito de identificar os maiores contaminantes do rio na cidade de Piracicaba, SP, e delinear possíveis estratégias para a conscientização da população sobre esses aspectos.

APLICAÇÃO DE RESÍDUOS DE GALVANOPLASTIA NA PRODUÇÃO DE FRITAS CERÂMICAS

CARVALHO, J. H. S.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; FERREIRA, J. A.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O processo produtivo do setor metalúrgico de galvanoplastia gera muitos resíduos sólidos (lodo), que contêm metais pesados em sua composição; um desses metais é o óxido de zinco que, se descartado indevidamente, pode gerar sérios problemas à saúde do ser humano e ser prejudicial ao meio ambiente. As fritas cerâmicas (vidrados) são consideradas as principais matérias-primas dos esmaltes cerâmicos, e sua função é agregar fusibilidade (abaixar a temperatura de fusão do esmalte), permitindo que se sinterize mais rápido no suporte cerâmico. O presente trabalho, por meio do método estatístico, apresentou uma alternativa de utilizar o resíduo sólido (lodo) em uma fórmula de frita cerâmica do tipo monoporosa. Com o auxílio do *software* Minitab, foram definidas nove formulações de fritas, com intervalo de óxidos variáveis (B₂O₃, Na₂O e K₂O). As formulações foram fundidas e caracterizadas por intermédio dos ensaios, e uma frita cerâmica ideal, de comportamento otimizado, foi definida para que atendesse às necessidades técnicas e estéticas, comparada com uma frita padrão utilizada no processo a ser aplicado. Depois de caracterizada a melhor fórmula de frita cerâmica, o resíduo sólido (lodo) foi caracterizado visando ao conhecimento dos percentuais de óxido de zinco (desejado), e foram adicionadas porcentagens de 0,6%, 1,0% e 1,5% do resíduo sólido (lodo) na composição da frita cerâmica caracterizada. Por meio dos ensaios, os quais comparam as fritas cerâmicas com resíduo, a frita cerâmica caracterizada sem resíduo e a frita cerâmica comercial padrão, conclui-se que o melhor resultado foi a formulação 3 (F-3), que ficou mais próxima à frita comercial e apresentou melhorias nas características técnicas e estéticas da frita cerâmica.

AVALIAÇÃO DO TENSOATIVO ANIÔNICO LAURIL ÉTER SULFATO DE SÓDIO NA FORMULAÇÃO DE SABONETE LÍQUIDO

VECCHINE, L. I.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; FERREIRA, J. A.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência do tensoativo aniônico lauril éter sulfato de sódio na formulação de sabonete líquido. Assim, para se alcançar o objetivo proposto, foram analisados testes de espuma, densidade, viscosidade, concentração da matéria ativa e quantidade de cloreto de sódio presente em formulação de sabonete líquido com diferentes concentrações de lauril éter sulfato de sódio.

CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO DE ESPECTROFOTÔMETRO DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR) PARA ANÁLISE DE GORDURA, PROTEÍNA E UMIDADE DO FARELO DE SOJA

GERALDO, G. R.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; FERREIRA, J. A.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O farelo de soja é um dos principais ingredientes utilizados pelas empresas para nutrição animal. Essa matéria-prima é incorporada nas rações animais e demais formulações para bovinos, suínos e aves. Dependendo da espécie animal, é utilizada uma porcentagem de soja específica para a alimentação adequada. O farelo de soja puro contém cerca de 45% de proteína, 10% de umidade e 1,5% de extrato etéreo (gordura), sendo a análise desses parâmetros fundamental para a empresa, visto que fornece e agrega dados para recebimento de matéria-prima. Ressalta-se que a quantificação de proteína é de suma importância, pois define a qualidade do produto e o preço a ser pago. Geralmente, seu controle é realizado separadamente, o que demanda tempo, consumo de reagentes e custo da análise. Uma alternativa para esses métodos convencionais é o uso da Espectroscopia na região do Infravermelho Próximo (NIR) em virtude de diversas vantagens, como tempo rápido de análise, baixo custo e não utilização de reagentes. Além disso, a técnica NIR é muito eficiente e precisa quando comparada aos métodos convencionais. Assim, o objetivo do presente trabalho foi validar análises de umidade, proteína e extrato etéreo, usando um espectrofotômetro de NIR, de amostras de farelo de soja. Para isso, 900 amostras de farelo de soja com características desejadas de umidade, proteína e extrato etéreo foram utilizadas para a construção de curvas analíticas de calibração. A construção dessas curvas no espectrofotômetro de NIR foi então realizada para validar esses parâmetros físico-químicos de qualidade dos ingredientes presentes no farelo de soja. Este trabalho compara os resultados das técnicas tradicionais utilizadas no controle de qualidade desses parâmetros com os resultados obtidos por NIR. Essa comparação destaca a importância dessa técnica para agilidade, facilidade e redução de custos dentro da empresa. De maneira geral, o desenvolvimento desses modelos de calibração permitiu quantificar, de forma rápida e eficiente, o teor de umidade, proteína e extrato etéreo no farelo de soja. Essas curvas analíticas podem substituir a forma tradicional de análise no controle de qualidade das matérias-primas usadas nas formulações de rações animais.

CARACTERÍSTICAS DOS FLAVONOIDES E SUA IMPORTÂNCIA NO ORGANISMO HUMANO

FREITAS, M. G.^{1;2}; MAZALI, C. A. I.^{1;3}; FERREIRA, J. A.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Os flavonoides correspondem a um grupo pertencente aos compostos fenólicos e, por sua capacidade antioxidante, são capazes de prevenir doenças, como câncer, diabetes, aterosclerose, artrite, doenças cardiovasculares e doenças do envelhecimento. Porém, essa ação depende da absorção e da biodisponibilidade dos flavonoides; dessa forma, esses compostos são bastante visados pelas indústrias química, alimentícia e farmacêutica. Eles são encontrados nas plantas, nas quais são sintetizados e para as quais proporcionam proteção contra os raios ultravioleta (visível) e contra ataques de insetos, fungos, vírus e bactérias. Assim, para que seja possível realizar a extração de determinados flavonoides, há alguns processos convencionais e não convencionais que podem ser seguidos, podendo se destacar: sistema aquoso bifásico (SAB), destacando-se como método convencional; extração com solvente pressurizado (ESP) ou líquido pressurizado (ELP) e extração com água subcrítica (SWE), destacando-se como métodos não convencionais. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivos apresentar as características dos flavonoides, ressaltar principalmente a sua importância e benefícios no organismo humano, além de expor algumas formas de extração.

CORRELAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DO HERBICIDA GLIFOSATO

SIQUEIRA, B. K.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; ALVARENGA, A. P. G. B.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Este trabalho teve por objetivo apresentar uma revisão da literatura a respeito do herbicida glifosato. Com a revolução verde, a crescente demanda por agroquímicos tornou o glifosato um dos mais importantes herbicidas de todos os tempos. A revolução verde surgiu com o intuito de alimentar a população, que estava em crescente aumento depois da Revolução Industrial, seguida pela Segunda Guerra Mundial. Comercialmente conhecido como Roundup, o glifosato foi sintetizado pela primeira vez em 1964, mas veio a ser aplicado comercialmente como herbicida somente em 1971 pela empresa Monsanto, que foi adquirida pela Bayer em 2018. O glifosato age inibindo uma enzima fundamental para a síntese de aminoácidos essenciais em plantas, causando escassez desses aminoácidos e culminando na sua morte. Essa rota de síntese de aminoácidos é encontrada apenas em plantas, sendo esta a razão pela qual o glifosato foi considerado menos tóxico para outros organismos, mantendo o *status* de muito seguro durante décadas. Com o uso indiscriminado desse herbicida, foi observado o surgimento de populações de plantas resistentes, além de casos de contaminação ambiental e de efeitos adversos na saúde humana, dividindo a comunidade científica em dois grupos: um com estudos que reafirmam sua segurança e baixa toxicidade; e outro cujos estudos responsabilizam o glifosato por diversas doenças. A recente preocupação com o potencial tóxico do glifosato reitera a importância da conscientização e da responsabilidade ambiental no uso de agroquímicos.

DEFENSIVOS AGRÍCOLAS: DOS PIONEIROS AOS INSETICIDAS NATURAIS

POSSELA, L. A.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; FERREIRA, J. A.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Os defensivos agrícolas são utilizados com o intuito de controlar o número de organismos considerados pragas de áreas de cultivo, para aumentar a qualidade e a quantidade da produtividade, diminuir as perdas agrícolas e proteger as pessoas de vetores transmissíveis de doenças. São aplicados em plantações desde muito tempo, tendo seu primeiro registro há 4.500 anos, pelos sumérios. Já no Brasil, a colonização e a imigração dos povos trouxeram consigo espécies vegetais diferentes das nativas, carregando também espécies de insetos exóticos. As espécies de insetos já existentes, assim como as que foram trazidas, multiplicaram-se desenfreadamente pela concentração dos vegetais em um mesmo local, originando uma superpopulação de insetos com poucos predadores. Em vista disso, o uso de defensivos agrícolas foi ampliado, surgindo novos estudos e originando novos compostos, como os inseticidas sintéticos organoclorados, organofosforados e carbamatos, que apresentam alta eficiência, porém causam danos irreversíveis ao homem e à natureza. Por esse motivo, é importante e necessário substituir os inseticidas sintéticos pelos naturais, garantindo a mesma eficiência. Além disso, os defensivos naturais são menos prejudiciais à saúde e à natureza, por serem degradados mais rapidamente, não acumularem resíduos tóxicos e serem mais seletivos. Então, o propósito desta revisão bibliográfica foi abordar o desenvolvimento dos defensivos agrícolas através dos anos e os danos causados pelos defensivos sintéticos, destacando os benefícios do uso de defensivos naturais.

DETERMINAÇÃO DE METAIS EM ÁGUA PELO MÉTODO ANALÍTICO ICP-OES

MALTA, A. S.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; FERREIRA, J. A.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O presente trabalho de conclusão de curso tem como escopo a determinação de metais em água usando espectrometria de emissão atômica por plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). Os metais são elementos caracterizados pelo brilho, resistência e condutividade térmica e elétrica, podendo ser utilizados em praticamente todos os processos industriais. Esses materiais estão presentes em ligas metálicas (usadas na fabricação de ferramentas, joias e moedas) e em processos químicos (como oxirredução, responsável pelo funcionamento de pilhas e baterias). Em razão das suas características, é necessário realizar o monitoramento de metais solúveis na água. Consequentemente, torna-se essencial propor estratégias de tratamento efetivas que possam eliminar espécies metálicas presentes na água. Então, para estabelecer e controlar os metais nesse meio, análises instrumentais são empregadas, como a ICP-OES. Essa técnica analítica quantifica elementos metálicos em inúmeras amostras, baseando-se na identificação da radiação eletromagnética emitida por átomos neutros ou íons excitados nas regiões do espectro eletromagnético visível e ultravioleta. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo estudar como são realizadas as determinações de metais na água utilizando a técnica ICP-OES. Além disso, foram também abordadas as funções e vantagens do método analítico. A metodologia adotada consiste em uma revisão bibliográfica com base em livros e artigos já publicados.

ESTUDO DA TÉCNICA DE PCR

RAMALHO, G. G.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; SANTOS, L. F. dos^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

A reação em cadeia da polimerase (PCR) é uma técnica de biologia molecular revolucionária, pois permitiu o rápido desenvolvimento do estudo de sequências de ácidos nucleicos, proporcionando grandes avanços em diversas áreas do conhecimento. O estudo da PCR possibilita encontrar agentes infecciosos com alta sensibilidade e especificidade, sem a necessidade de encontrar microrganismos viáveis nas amostras estudadas. Essa técnica pode ser utilizada na medicina, principalmente no diagnóstico de doenças, na ciência forense, em testes de identificação genética e no controle de qualidade industrial. Este estudo visou descrever o funcionamento desse método, as formas de se realizar essa técnica e como os resultados são obtidos, bem como discutir sobre a sua utilização no diagnóstico da infecção viral por SARS-CoV-2.

IMPORTÂNCIA DA DETERMINAÇÃO DA PROTEÍNA BRUTA E SOLÚVEL EM SOJA DESATIVADA PARA RAÇÕES DE FRANGO DE CORTE

PAGLIATO, L.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; FERREIRA, J. A.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Com o crescimento gradual da produção de frangos de corte, tornou-se necessária a escolha de matérias-primas de alto valor nutricional para produção de rações que melhorem o desempenho animal. Além disso, é de suma importância a produção de um alimento proteico que tenha grande aceitabilidade no organismo animal. A soja está presente no Brasil desde 1882, inicialmente utilizada para consumo humano. Hoje em dia, após muitos estudos, a soja é usada também para a fabricação de ração de frangos de corte por ser altamente rica em proteínas, gorduras e aminoácidos essenciais, melhorando a produção animal. Para tal uso, a soja crua necessita de um processo de cozimento em reator sob pressão, com temperatura e tempo controlados, para melhoria de sua digestibilidade e inativação de fatores antinutricionais, tornando assim a soja desativada. Desse modo, este trabalho teve como objetivo analisar as quantidades das proteínas brutas e solúveis presentes na soja desativada utilizada para a produção de ração de frangos de corte. De maneira geral, os respectivos valores encontrados para a soja desativada de proteína bruta e de solubilidade proteica se mostraram adequados para a produção de ração de frangos de corte. De acordo com temperatura, pressão, cozimento e qualidade da soja, encontrou-se em torno de 35 a 37% de proteína bruta e em torno de 80 a 86% de proteína solúvel na soja utilizada. Esses valores demonstram a eficácia do processo de cozimento da soja para a nutrição animal, fornecendo teores de proteína dentro do esperado.

ÓLEO ESSENCIAL DE LAVANDA: PRINCIPAIS COMPOSTOS QUÍMICOS E SEUS BENEFÍCIOS

MARIANO, A. G.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; SANTOS, L. F. dos^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

A aromaterapia é uma técnica natural que utiliza o aroma e as partículas liberadas por diferentes óleos essenciais para estimular diferentes partes do cérebro, ajudando a aliviar os sintomas de ansiedade, insônia, depressão, asma ou resfriado, promovendo o bem-estar, além de fortalecer as defesas do organismo. O óleo essencial de Lavanda (*Lavandula Officinalis* ou *Lavandula angustifolia*) tem um odor aromático floral característico. O método utilizado para a extração do óleo é por arraste a vapor a partir das flores de Lavanda. Esse óleo pode ser usado contra mais de 70 problemas relacionados à saúde, dentre eles ansiedade, depressão, queda de cabelo, pressão alta e agitação. Seu uso medicinal ocorre a partir da inalação ou por meio da aplicação sobre a pele com óleo carreador, quando o óleo essencial é absorvido pela corrente sanguínea e metabolizado pelo organismo. Os compostos encontrados em maior abundância são o Linalol e o Acetato de linalila, presentes em aproximadamente 30% da sua composição, os quais responsáveis pela atuação terapêutica bactericida, fungicida, ansiolítica, antidepressiva, sedativa, anticonvulsivante e anti-inflamatória. O presente trabalho se trata de uma revisão de literatura, com o intuito de explicar e informar o leitor de que a aromaterapia auxilia no tratamento emocional e terapêutico, promovendo melhora na qualidade de vida. Por meio dele são apresentados os principais compostos químicos do óleo de Lavanda e sua aplicação na aromaterapia.

ÓLEOS ESSENCIAIS: MÉTODOS DE EXTRAÇÃO, COMPOSIÇÃO GERAL E APLICAÇÕES

GARETTI, J. G.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; ALVARENGA, A. P. G. B.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O óleo essencial é um dos compostos produzidos pelas plantas aromáticas que alinha o aroma característico com diversas propriedades biológicas, como antioxidantes, fungicidas, bactericidas e anti-inflamatórias. Esses óleos são sintetizados pelo metabolismo secundário das plantas e podem ser encontrados em pequenas quantidades em sementes, folhas, flores, raízes, caules ou cascas. Os óleos essenciais são altamente voláteis e fluidos e possuem diferentes aromas, originados das substâncias terpênicas presentes na sua composição. Para a obtenção desses óleos, utilizam-se desde técnicas convencionais, como hidrodestilação e arraste a vapor, até técnicas mais aprimoradas, como extração por fluido supercrítico. A escolha adequada do material vegetal e do método de extração é determinante para a composição e o rendimento do produto final, bem como sua utilização e valor comercial. O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre os principais métodos empregados na extração de óleos essenciais, bem como as características gerais de composição e as aplicações do produto.

PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL: A IMPORTÂNCIA DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS PARA GARANTIA DA QUALIDADE

BRITO, J.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; ALVARENGA, A. P. G. B.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O presente artigo faz uma exposição da fabricação da cerveja artesanal, considerando que a cerveja é a bebida mais consumida mundialmente, conhecida desde o início da humanidade. Consoante o art. 64 do Decreto nº 2314, de 4 de setembro de 1997, da legislação brasileira, a cerveja apresenta teor alcoólico produzido pela fermentação do composto cervejeiro em água potável mais malte de cevada, com adição de lúpulo e pela ação de levedo. As fábricas de cervejas artesanais, assim como os cervejeiros caseiros ou paneleiros, ocupam bom espaço no mercado; a forma de fabricação é igual ao de escala industrial, porém em quantidade menor e geralmente se valem apenas os quatro elementos básicos (água, lúpulo fermento e malte), apesar da forma manual, não se trata apenas de seguir receitas, visto que vários critérios precisam ser acatados dentro do processo cervejeiro, seja artesanal, seja industrial. Assim, concluiu-se que o avanço da determinação da composição química da cerveja artesanal está relacionado com a análise sensorial e com o processo da qualidade da cerveja, tanto industrial quanto artesanal.

REAPROVEITAMENTO DE FENOL EM RESINA INTERMEDIÁRIA UTILIZADA EM COMPENSADOS

OLIVEIRA, H. S.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; FERREIRA, J. A.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Resinas fenólicas são polímeros termofixos ou termoplásticos e são submetidas a uma polimerização de condensação entre fenol e formol. Para a síntese dessas resinas, fenol e formaldeído são os principais constituintes usados. Portanto, a reação pode ser descrita por duas vias de síntese – uma alcalina, denominada resol, e uma ácida, conhecida como novolaca. Polímeros fenólicos utilizam grande quantidade e diversidade de solventes, gerando grande quantidade de resíduos, dos quais muitos apresentam alta toxicidade. O fenol é um exemplo de resíduo gerado, ocupando a 65ª posição de poluentes prioritários listados pela Environmental Protection Agency (EPA). Esse composto em indústrias de resinas pode atingir a concentração de 1600 mg/L em seus efluentes. O processo produtivo é um dos principais fatores de geração de efluentes. A reação de condensação do polímero gera água, sendo necessário eliminá-la do processo em razão do alto teor de fenol presente, principalmente na produção de novolaca. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma maneira de recuperação do efluente fenólico gerado nas indústrias de resinas e de incorporação em um novo polímero para uso em resinas de compensados.

TRATAMENTO DE EFLUENTES GALVÂNICOS CONTENDO METAIS PESADOS: APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PRECIPITAÇÃO QUÍMICA PARA REMOÇÃO DE ZINCO

REGO, T. P.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; FERREIRA, J. A.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

Nos últimos anos, o crescimento eminente das indústrias trouxe como consequência um aumento nos índices de contaminação de corpos d'água. As indústrias metalúrgicas se destacam em razão do seu alto potencial poluidor, principalmente por metais pesados, como ferro, níquel, cromo, cádmio e zinco, que são gerados por meio de processos galvânicos. Nesses processos são utilizados diversos metais para recobrimento de superfícies para melhorar suas características físicas e seu aspecto decorativo. Esses efluentes galvânicos possuem alta toxicidade ao meio ambiente e necessitam de um tratamento para que sejam descartados de forma correta. Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar alguns tipos de tratamentos para remoção de metais pesados. Além disso, também foi abordada a aplicação do método de precipitação química, seguida pelos processos de coagulação, floculação e decantação em um efluente líquido galvânico para remoção de zinco metálico. Os parâmetros aplicados para o descarte correto do zinco pertencem ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e aos Artigos 18 e 19-A da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) – Resoluções nº 357/05 e nº 430/11 e Decreto nº 8.468/76, respectivamente. O método de precipitação química adotado como meio para remoção do zinco se mostrou eficiente, apresentando um resultado de 2,0 mg/L de zinco no efluente tratado, dentro dos limites estabelecidos pela legislação. Dessa forma, o método de precipitação química é viável e aplicável ao processo de tratamento de efluentes líquidos provindos de processos galvânicos.

USO DE BIOCIDAS SINTÉTICOS E NATURAIS NA PRODUÇÃO DE ETANOL

SOUZA, B. M. C.^{1,2}; MAZALI, C. A. I.^{1,3}; ALVARENGA, A. P. G. B.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Química (Licenciatura); ³Coordenadora do Curso de Química; ⁴Orientadora e docente do curso de Química.

O Brasil é pioneiro no uso de etanol como energia renovável; o processo utilizado para sua obtenção se dá por via fermentativa, e a principal matéria-prima utilizada nas indústrias brasileiras é o caldo da cana-de-açúcar. A etapa mais crítica do processo é a fermentação, pois pode haver contaminação bacteriana. As bactérias diminuem o rendimento da produção de álcool, uma vez que vão competir com as leveduras no consumo do substrato (sacarose). As usinas sucroalcooleiras utilizam antibióticos para controle da infecção bacteriana. No entanto, os antibióticos convencionais deixam resíduos nos subprodutos da fermentação, que são utilizados no preparo de ração animal, de ingredientes de alimentos para humanos e de fertilizantes. Por isso, as usinas têm optado pelo uso de biocidas naturais. O presente estudo teve o objetivo de desenvolver uma revisão bibliográfica sobre a fermentação no processo de produção de etanol e o uso de antibióticos sintéticos e naturais, identificando suas vantagens e desvantagens.

ENGENHARIA CIVIL

A EVOLUÇÃO DO PAPEL DO ENGENHEIRO CIVIL NA GESTÃO DE CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

OLIVEIRA, B. T. de M.^{1;2}; ALVES, J. de 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.

Tendo em vista a urgência da crise climática recente, que põe em reavaliação a relação do homem com as esferas ambientais, sociais e econômicas, direcionam-se ações para o desenvolvimento sustentável, tendo as três áreas como ótica inicial. A área da construção civil, em razão da sua constante presença nos processos de transformação do ambiente urbano, promovendo qualidade de vida e geração de empregos e renda, insere-se no centro desse debate, exigindo de seus profissionais uma ampla noção de sua capacidade de atuação. Em virtude disso, o presente trabalho buscou elencar, por meio da ótica da sustentabilidade, as principais medidas, legislações e resoluções sobre o tema das construções sustentáveis, agindo como mecanismo de expansão de conhecimento e capacitação para profissionais da área.

A REVOLUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL POR MEIO DA CONSTRUÇÃO *OFF-SITE*

VERTÚ, G. H.^{1;2}; ALVES, J. de 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.

A construção *off-site* vem apresentando crescimento na construção civil, pois tem um dos métodos de grande viabilidade, se comparados aos das obras de construções tradicionais, uma vez que há a possibilidade de se obter a conclusão da obra em pouco tempo, além de se tratar de uma construção sustentável e com o mínimo de desperdícios, já que ela é planejada e montada dentro de uma fábrica. No presente estudo, foi realizado um levantamento sobre as características desse tipo de construção e seus benefícios, a fim de indicar os pontos positivos, ou seja, uma construção mais sustentável, com um prazo de construção muito reduzido e a possibilidade de o custo ser mais baixo. Por meio desses tópicos, foi possível realizar uma comparação com a construção tradicional, ou seja, o método mais popular presente no Brasil. A construção está ganhando espaço e começando a criar raízes no Brasil, e, por isso, a pesquisa é de grande importância para que a utilização de métodos que gerem menos resíduos nos processos construtivos sejam estimulados nas construtoras, sendo, dessa forma, possibilidades mais sustentáveis.

A UTILIZAÇÃO DE GEOGRELHA PARA REFORÇO DE BASE EM RODOVIAS

ASSIS, É. D. A. de^{1;2}; ANGELO, R. M. de^{1;3}

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

³Orientador e Docente do curso de Engenharia Civil.

Um grande desafio para a engenharia está em melhorar a qualidade geral da obra e diminuir os custos da construção e da manutenção após sua conclusão. A dificuldade está em aumentar a qualidade dos serviços e ao mesmo tempo diminuir os custos, já que aumentar a qualidade exige um investimento maior. No Brasil, o modal de transporte mais utilizado é o rodoviário, e por essa razão é exigido um grande investimento inicial e contínuo no setor de infraestrutura rodoviária para manter a segurança, o conforto e a trafegabilidade aos usuários. Em obras rodoviárias, a utilização dos geossintéticos pode agregar nesses dois pontos, tanto na qualidade quanto na economia. O presente trabalho teve como objetivo demonstrar as vantagens da utilização da geogrelha no reforço de solo para a construção das rodovias, por meio de ensaios físicos no laboratório de solos e revisões bibliográficas, demonstrando como o material em questão se comporta quando esforços são aplicados, como o solo interage com o material e como impacta positivamente nos custos da obra, evitando desperdícios econômicos, já que as espessuras das camadas da estrutura do pavimento podem diminuir com a presença da geogrelha e aumentar a vida útil do pavimento.

A VIABILIDADE DE REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS CERÂMICOS

MAZZOTTI, R. A.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientadora e Docente do curso de Engenharia Civil.

O presente trabalho teve como objetivo o estudo da viabilidade da reutilização de resíduos cerâmicos para a fabricação de blocos, por meio de pesquisa fundamentada em levantamentos teóricos e práticos, visando esclarecer a viabilidade e possível eficácia do pó cerâmico, quando utilizado com os demais materiais que compõem o concreto, para fabricação de blocos. Após pesquisas e levantamentos práticos de alguns possíveis traços de blocos convencionais em *sites* especializados, visou-se à fabricação do concreto, porém acrescentando o novo material: o pó cerâmico. Esse material é originado do caco, uma matéria-prima concebida por meio do processo de moagem dos pisos cerâmicos que são descartados. Segundo os ensaios propostos, a incorporação do pó cerâmico na mistura de concreto para confecção de blocos estruturais apresentou boa resistência térmica, mas no quesito da resistência mecânica, quando ocorre a junção do caco e do material de estudo, esta se apresentou baixa. Assim, é necessário novo estudo sobre a possibilidade de outras utilizações do pó cerâmico na construção civil.

ALVENARIA ESTRUTURAL E SEU SISTEMA CONSTRUTIVO

RIBEIRO, G. F.^{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 alvenaria estrutural é um sistema construtivo que tem suas características. Mostra-se como alternativa para determinadas situações. Nessa visão, este estudo teve como objetivo apresentar aspectos relevantes do emprego da alvenaria estrutural considerando o sistema construtivo aplicado. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para elaboração do conteúdo, com caráter descritivo, por revelar aspectos relevantes da investigação, e qualitativo, por trazer informações sem o uso de dados numéricos. Como resultados percebe-se que: a construção civil reflete na questão socioeconômica; a alvenaria estrutural constitui-se como alternativa para o processo de edificação e concentra detalhes específicos que devem ser seguidos para que a obra, ao final, expresse qualidade e tenha custo adequado; existem procedimentos particulares para a sua execução. A investigação mostrou que a alvenaria estrutural é uma técnica construtiva tradicional usada há milhares de anos, com avanços nas últimas décadas, conformando-se como um processo construtivo racionalizado com normas consistentes e específicas.

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E QUALITATIVA DO ASFALTO-BORRACHA EM RELAÇÃO AO PAVIMENTO CONVENCIONAL

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

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

³Orientadora e Docente do curso de Engenharia Civil.

O desenvolvimento humano está diretamente ligado à assolação do meio ambiente, o que ocasionou a necessidade do crescimento da consciência ambiental para se tentar atingir o equilíbrio entre o homem e o meio ambiente. Um exemplo dessa preocupação é com relação aos pneus inservíveis, que são um dos mais preocupantes passivos ambientais da atualidade. Além de oferecerem riscos à saúde pública, ocupam grandes áreas em depósitos urbanos e se decompõem muito lentamente. Diante desse cenário, a presente pesquisa teve por finalidade apresentar a utilização do asfalto-borracha em pavimentação rodoviária como alternativa para recapeamento; tal interesse surgiu em virtude da preocupação com o meio ambiente e da necessidade de implantação de novas tecnologias sustentáveis. No presente estudo, foi realizado um levantamento sobre características do asfalto-borracha, a fim de evidenciar os pontos positivos e negativos da adição do pneu como aditivo no ligante asfáltico. A pesquisa foi de suma importância para intensificar a utilização de métodos alternativos como uma forma de mitigar o impacto ambiental, bem como aumentar a qualidade e a segurança das rodovias.

ANÁLISE ESTRUTURAL E URBANÍSTICA DO VIADUTO DO CHÁ

RODRIGUES, C. V.^{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 Viaduto do Chá, primeiro viaduto da cidade de São Paulo, foi concebido a fim de conectar os antigos aos novos bairros da cidade, após a expansão da malha ferroviária. Todavia, em razão do avanço do desenvolvimento em São Paulo, a primeira versão do viaduto, construída em estrutura metálica, tornou-se inadequada e, em 1939, foi desmontada após a construção da estrutura atual, em concreto armado, capaz de suportar o maior volume do tráfego na região. A revisão de literatura realizada neste trabalho analisa o contexto histórico da concepção desse viaduto, bem como seu método construtivo e modelo estrutural. Para tanto, também foram abordados conceitos sobre pontes e suas características, como seus elementos, formas e materiais. O avanço na construção das pontes pode ser observado por meio das técnicas construtivas e dos materiais empregados em cada época, porém, independentemente de sua forma e composição, as pontes são elementos indispensáveis ao bom funcionamento das cidades.

APLICAÇÃO DE REDES NEURAS ARTIFICIAIS NA PREVISÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE CONCRETOS PRODUZIDOS COM AGREGADOS RECICLADOS

MORAES, A. A. de^{1;2}; SANTOS, D. P. dos^{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 crescimento do setor da construção civil, é observado um aumento considerável dos níveis de geração de resíduos da construção e demolição (RCD), que causam grandes impactos ambientais, ficando evidente a necessidade de soluções para modificação desse cenário. Assim, o emprego de agregados reciclados (AR) provenientes dos RCDs que apresentem aspectos técnicos para sua utilização, de forma a garantir resistência ao novo concreto produzido, vem se destacando por ser considerado um meio sustentável para conservação dos recursos naturais. Nesse âmbito, a utilização de Redes Neurais Artificiais (RNAs), que são modelos matemáticos capazes de adquirir conhecimento e reconhecer padrões por meio do treinamento computacional, para desenvolver um método de previsão da resistência à compressão de concretos reciclados, torna-se uma opção atrativa. Logo, para alcançar tal objetivo, foi necessário o levantamento de uma base de dados qualitativa com boa relação quantitativa de informações referentes à produção desse concreto, e também a proposição de uma arquitetura de RNA capaz de prever a resistência de concretos reciclados a partir da base de dados fornecida. Dessa forma, a arquitetura proposta apresentou um MSE de 9,36 sobre as amostras de validação, garantindo assim bons resultados de previsão para resistência dos concretos.

AS PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DO *LEAN CONSTRUCTION* EM UM CANTEIRO DE OBRAS

GAMA, F. G.^{1;2}; COELHO, W. D. P.^{1;3}; SILVA, A. L. da^{1;3}

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

³Orientador e Docente do curso de Engenharia Civil.

Na construção civil há uma necessidade constante de melhorias nas técnicas e processos utilizados. Diante desse cenário, o *Lean Construction* vem ganhando cada vez mais espaço. Isso ocorre, pois ao implementar os princípios do *Lean* é possível eliminar processos e atividades que não agregam valor, aumentar os níveis de qualidade e produtividade dos projetos e diminuir desperdícios de tempo e de dinheiro, trazendo ótimos benefícios para as empresas que optam por adotar essa medida. Apesar das grandes vantagens obtidas com a implementação do *Lean Construction*, existe também uma série de empecilhos que precisam ser superados para efetivar essa etapa. Este trabalho listou as principais dificuldades observadas na rotina organizacional de um canteiro de obras localizado na região de Limeira, SP, no que diz respeito à implementação dos conceitos da Construção Enxuta, bem como propõe soluções e apresenta os resultados esperados, caso elas sejam adotadas.

AVALIAÇÃO DO ARRANJO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTO POR MEIO DA ERGONOMIA DE UM CONJUNTO RESIDENCIAL DE INTERESSE SOCIAL

SOUZA, T. C. de^{1,2}; ALVES, J. de 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 propôs a análise de uma unidade habitacional sob a ótica da ergonomia dos ambientes e do arranjo de mobiliário e equipamento na sua composição, buscando associar metodologias fundamentadas em trabalhos científicos e norma vigente. Realizou-se a aplicação de modelos de avaliação obtidos em levantamento bibliográfico em um estudo de caso de projeto de casas sobrepostas de um conjunto habitacional localizado no município de Conchal, SP, adotando a norma de desempenho ABNT NBR 15.575-1:2021 e o Manual Técnico de Projetos da CDHU para a organização dos cômodos e as dimensões padrão para o mobiliário e equipamento, avaliando os ambientes de acordo com critérios de Boueri (2004), que propõem indicadores fundamentados em pesquisas ergonômicas para orientar o projeto, o tamanho e a avaliação do tamanho final do espaço habitacional. Com o objetivo de atrair atenção para o tema, o trabalho pretendeu contribuir na hora da criação do projeto, uma vez em que o projetista deverá levar em consideração as demandas específicas e fornecer ambientes adequados, eficientes e seguros.

CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E O PROCESSO DE PROJETO E CONSTRUÇÃO UTILIZANDO O CONCEITO BIM

CAUZIN, A. A. P.^{1,2}; ALVES, J. de 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.

A transição da indústria para o modelo BIM vem acontecendo de maneira gradativa. Essa plataforma tem a finalidade de guardar todas as informações nela inseridas durante toda a vida da construção. O complemento desse modelo com a classificação dos materiais de construção na mesma plataforma uniria diferentes decisões em um modelo digital, juntando essas informações e, conseqüentemente, como acontece nas informações do modelo BIM, guardando-as durante o tempo da construção. Uma revisão de literatura foi realizada para definir as necessidades da organização dos dados nacionais para a plataforma, discutindo a forma como deve ser implantada, de que maneira os materiais devem ser divididos e como essa junção agregaria para a engenharia, levando em consideração o tempo de execução de projetos e a disposição de informações de um projeto.

COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO UTILIZANDO FERRAMENTAS EM BIM

SOUZA, D. C. de^{1,2}; ALVES, J. de 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.

A evolução de métodos no setor de engenharia civil produziu a divisão de tarefas em vários setores, principalmente na área relacionada à concepção de projetos. Dessa forma, a interação adequada entre os profissionais de engenharia tornou-se imprescindível para compatibilizar as várias disciplinas que compõem a execução de um empreendimento. Diante do exposto, o presente artigo teve por objetivo apresentar as características da tecnologia BIM e os *softwares* capazes de utilizá-la como ferramenta para o planejamento, a projeção e a gestão. Foram apresentadas as inconsistências observadas durante uma vistoria *in loco* em uma obra contemplada por 21.945,20 m² construídos no município de Araras, SP, as soluções adotadas para correção das falhas e os custos relacionados às ações, que representaram um adicional de R\$ 100.000,00 no orçamento da obra, bem como um atraso considerável no cronograma executivo, equivalente a 62 dias em relação ao plano diretor. Demonstrou-se, também, com embasamento nas adversidades, um exemplo da utilização de *softwares* para verificação dos conflitos gerados entre as disciplinas de projetos, o que permite aplicar revisões antes do início executivo. Por fim, evidenciaram-se as vantagens da compatibilização de projetos, sendo imprescindível ressaltar a mitigação na geração de resíduos, visto a preocupação global com o meio ambiente atualmente.

CONTROLES, ERROS E PROCEDIMENTOS DO RADIER

SOARES, L. D. 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 fundação do tipo radier é um dos modelos em forma de laje mais viáveis nas construções civis. Esse procedimento é realizado por concreto armado ou protendido, necessitando de uma concretagem correta que forneça o suporte para as cargas projetadas, em que o solo é um dos elementos essenciais, devendo conter atributos apropriados para resistir aos carregamentos elevados que lhe serão distribuídos, pois alguns erros que são cometidos durante a sua execução resultam em muitas patologias. Contudo, a construção civil busca realizar todos os procedimentos necessários em consonância com as Normas Brasileiras de Referência (NBR), para que haja segurança na efetuação do projeto. No entanto, para a construção civil essas normas estão apresentadas de forma genérica, portanto não direcionadas especificamente à construção de radier. Assim, com este trabalho buscou-se apresentar as fases necessárias de construção de um radier detalhando as especificações exigidas para uma correta execução, por meio de um estudo de caso em uma construtora, analisando comparativamente o processo de execução de dois raders. Como resultados, observou-se que, embora tenham sido observadas todas as especificações exigidas, um dos raders apresentou problema na resistência do concreto decorrente da qualidade do cimento utilizado pela concreteira, ocasionando a necessidade de sua demolição.

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS PARA FINANCIAMENTO DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL UTILIZANDO AS FERRAMENTAS DO CONCEITO BIM

SILVA, T. de O.^{1;2}; ALVES, J. de 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.

Os investimentos em financiamentos habitacionais estão ligados ao desenvolvimento da sociedade ao longo dos anos. A vontade de adquirir a casa própria e assim desenvolver um lar tem se tornado a maior prioridade das pessoas. Com isso, tem aumentado a procura por financiamento, por instituições como a CEF, para a realização da propriedade habitacional. Este artigo teve por objetivo apresentar a metodologia BIM no desenvolvimento das informações no processo de avaliação desenvolvido pela CEF de forma a atingir o aperfeiçoamento na obtenção de parâmetros da totalidade da edificação no desenvolvimento dos dados físico-financeiros.

DISCUSSÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE SEÇÕES RETANGULARES DE CONCRETO ARMADO A PARTIR DE CONSTRUÇÕES DE DIAGRAMAS MOMENTO-CURVATURA

EDUARDO, C. M.^{1;2}; SANTOS, D. P. dos.^{1;3}

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

³Orientador e Docente do curso de Engenharia Civil.

Dentro das análises estruturais existem dois modelos gerais que podem ser adotados, as análises lineares e as análises não lineares. As primeiras buscam fazer simplificação em relação ao comportamento do material e à magnitude dos deslocamentos, já as segundas consideram que a rigidez do material é alterada com a variação do carregamento, além de admitirem que o equilíbrio de uma estrutura se dá em sua posição deslocada, aproximando-se do comportamento real. Uma alternativa para a consideração das análises não lineares no concreto armado é o uso dos diagramas momento-curvatura, o qual basicamente relaciona uma pequena curvatura de uma viga com o momento fletor resultante atuante na seção. No diagrama de momento-curvatura, há dois momentos relevantes para o comportamento da viga, o momento de fissuração, que marca o início do regime não linear no concreto armado, e o momento último, valor máximo antes da falha, e um terceiro ponto de interesse diz respeito ao momento limite que delimita os Estádios II e III. Além disso, a ductilidade é outra propriedade que pode ser avaliada por esse diagrama. Assim, este trabalho traz uma discussão geral a respeito da construção desses diagramas, útil àqueles interessados em aprofundar-se na análise de elementos reticulados em concreto armado.

ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

BIANCHI, T. Z.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}

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

³Orientadora e Docente do curso de Engenharia Civil.

Em um ambiente de trabalho pode haver tarefas específicas que requerem cuidados especiais, sobretudo aquelas que expõem os trabalhadores a fatores de risco, que demandam movimentos repetitivos, levantamento de peso, limpeza, materiais e manuseio, além de irregularidades na execução das atividades, como a ausência do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Visando à saúde do trabalhador, bem como a sua segurança individual, a ergonomia e a segurança do trabalho na construção civil contribuem para a identificação de riscos existentes no ambiente de trabalho, além de identificar a melhor maneira de prevenir acidentes, por meio de treinamento e conscientização, reconhecendo os riscos e visando reduzi-los. O objetivo da presente pesquisa foi abordar os acidentes mais comuns na construção civil, evidenciando os maiores motivos de afastamento dos trabalhadores nesse âmbito, buscando descrever as intervenções que possibilitam evitar o desenvolvimento de doenças ergonômicas. A metodologia empregada foi a revisão de literatura, com a intenção de explanar sobre o tema proposto. Foi realizada a seleção das bases de dados bibliográficos, além de livros e periódicos, abordando ergonomia e segurança do trabalho no setor de construção civil, evidenciando a necessidade de maior compromisso com a saúde e a segurança do trabalhador.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA PLUVIAL NÃO POTÁVEL PARA RESIDÊNCIAS NA CIDADE DE ARARAS, SP, SEGUNDO A NBR 15527/2019

COUTINHO, L. R.^{1;2}; AWANO, C. M.^{1;3}

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

³Coordenador do curso de Engenharia Civil.

Estudos apontam que no Brasil o consumo médio diário de água varia de 50 a 200 litros por pessoa, quantidade com a qual, se utilizada de forma consciente, pode se viver tranquilamente. Essa variação no consumo existe em razão da disponibilidade de acesso ao abastecimento e de questões culturais da população (CARVALHO-JUNIOR, 2013). Entretanto, o país apresenta grandes problemas com o uso excessivo e a má utilização, por não haver uma fiscalização rigorosa controlando o desperdício de água. Uma das soluções para suprir a demanda por água nas residências é a construção de cisternas, pois representa uma alternativa para épocas de estiagem. As águas pluviais armazenadas em cisternas são ideais para diversos usos. No meio rural, para irrigação de plantações e criação do gado, nos centros urbanos, esse recurso pode ser usado para o controle de enchentes, descarga de vasos sanitários, lavagem de veículos, entre outros. Este trabalho teve como objetivo comparar os métodos de dimensionamento de reservatórios previstos na NBR 15527 (ABNT, 2019) para o aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis, com base nas precipitações médias do município de Araras durante o período de 2015 a 2020, e realizar um levantamento quantitativo dos custos de execução com os resultados obtidos.

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE RESERVATÓRIO DE DETENÇÃO DE ÁGUA PARA OS LENÇÓIS FREÁTICOS E INUNDAÇÕES

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

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente trabalho analisou a bibliografia acerca da drenagem urbana e suas consequências sociais e ambientais. Com o êxodo rural e o crescimento populacional, as cidades passaram a serem mais populosas, consequentemente, com esse aceleramento, a infraestrutura urbana passou a apresentar algumas problemáticas. Dentre elas, podem-se destacar as inundações e contaminações de lagos, rios e lençóis freáticos. Em busca da minimização de todo esse impacto, um bom planejamento urbano, dotado de conhecimento teórico, que englobe as esferas sociais e econômicas é extremamente necessário. Uma drenagem urbana é composta, tradicionalmente, de macrodrenagem e microdrenagens; mas, algumas soluções alternativas, tais como a implantação de reservatórios para retenção e amortecimento da água, pavimentação mais porosa e bioretensão são grandes aliados nesse processo.

ESTUDO DAS PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM CONCRETO ARMADO

MOURA, T. S. L. de^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente trabalho teve como objetivo apresentar o concreto como método construtivo, discorrendo sobre suas diversas características e aplicações, com maior ênfase no concreto armado. O estudo teve como objetivo analisar o concreto armado, com foco nas suas utilizações, vantagens e desvantagens, além das diversas manifestações patológicas que pode desenvolver, das principais causas dessas manifestações e das soluções aplicáveis para o tratamento de cada patologia. Por meio da avaliação das manifestações patológicas, pode-se garantir que a estrutura se mantenha em uso com segurança, visando sua estética e durabilidade para o usuário. Por meio de uma revisão bibliográfica e estudo da NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), foi possível desenvolver o trabalho e apresentar maneiras que possibilitam a segurança e a durabilidade das estruturas de concreto armado, permitindo determinar as ações necessárias para o cumprimento da vida útil prevista no projeto.

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DA COBERTURA METÁLICA APLICADA NO CONJUNTO HABITACIONAL RESIDENCIAL JARDIM MARÍLIA, SITUADO EM PIRASSUNUNGA, SP

FIGUEIREDO JÚNIOR, A. R.^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O termo habitação de interesse social (HIS) é frequentemente entendido como uma série de soluções de moradia ligada à população cujo nível de renda impede ou impossibilita o acesso à moradia por intermédio dos meios comuns do mercado imobiliário. A crescente evolução tecnológica na engenharia civil admitiu que, ao longo dos tempos, novos materiais e métodos fossem introduzidos ao mercado. O aço tem elevada resistência quando comparado com outros materiais, admitindo a utilização de menores seções transversais, dessa forma, adequa-se mais facilmente ao projeto arquitetônico. Foi realizada uma pesquisa de cunho exploratório com o intuito de proporcionar maior proximidade com o problema, a fim de relatar sobre usos, vantagens e técnicas das coberturas em estrutura metálica, sendo utilizados livros, periódicos, *sites*, teses e dissertações. Após essa pesquisa, realizou-se um estudo de caso, por meio do método qualitativo, como forma de aprofundar e compreender melhor os processos organizacionais e as abordagens específicas de coleta e análise de dados sobre estruturas metálicas em coberturas. Para tanto, fez-se um levantamento de dados sobre a estrutura, a fim de obter informações importantes sobre o dimensionamento. Verificou-se que todos os perfis, chapas de apoio e fixações definidos em projeto resistem aos esforços solicitantes.

ESTUDO DE VIABILIDADE DE UM PROJETO DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM UM EDIFÍCIO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO HERMÍNIO OMETTO

SANTOS, G. A. dos^{1,2}; FERREIRA, D. A. P.^{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 artigo consiste em um estudo de viabilidade financeira da implementação de uma fonte de geração de energia solar em um dos edifícios do Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto. Para isso, foi selecionado um sistema fotovoltaico que melhor aproveita o espaço da edificação e, posteriormente, foi solicitado um orçamento em empresa especializada. Em seguida, foi possível analisar os benefícios fornecidos pelo sistema, o custo total da implantação e o tempo de retorno do investimento. Ao final, pode-se concluir que o projeto se mostra viável para um prazo de 25 anos, resultando em uma economia considerável de energia elétrica e nas despesas da Faculdade.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS COM REVESTIMENTO ARGAMASSADO: ESTUDO DE CASO DE UM EDIFÍCIO VERTICAL

PEREIRA, C.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

Pela crescente demanda por edificações verticais ocorrida nos últimos anos no setor da construção civil, podem ocorrer problemas advindos de mão de obra sem qualificação, atrelada a falhas na fiscalização, provocando um crescimento de diversas manifestações patológicas nas obras. Por esse motivo, é importante seguir as recomendações da norma ABNT NBR 13749, para fazer um controle de qualidade mais rigoroso por meio da inspeção. Como apontam Freitas *et al.* (2013), a fachada de um edifício apresenta várias funções importantes, como vedação, proteção e estética e, apesar da importância desse sistema, a ocorrência de anomalias se mostra frequente; dessa maneira, a realização de pesquisas nessa área, bem como treinamentos periódicos da mão de obra, são fundamentais para a qualidade e a vida útil das fachadas. O presente trabalho teve como objetivo demonstrar problemas atuais referentes à patologia de fachadas com revestimento argamassado, apresentando as possíveis causas das anomalias, podendo apontar algumas medidas preventivas e corretivas. Foram coletados dados, fotos e um projeto apresentando o local onde as manifestações patológicas foram encontradas neste estudo de caso. É importante destacar a criação de uma cultura de boas práticas na engenharia civil para analisar adequadamente cada situação, levando a soluções eficazes e com respaldo técnico.

MELHORIAS NA GESTÃO PÚBLICA DE OBRAS POR MEIO DA IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA BIM

SILVA, H. P. da^{1;2}; ALVES, J. de 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.

Observando a história da Administração Pública brasileira, pode-se concluir que ela caminhou em harmonia com as reformas do Estado, levando em consideração que atualmente a população brasileira tem acesso a diversos mecanismos de controle de obras públicas, possibilitando, dessa maneira, que todos os cidadãos possam atuar como agentes fiscalizadores de obras geridas pelo Estado. No Brasil, podemos tomar como ponto de partida para problemas como a paralisação de obras públicas os seguintes pontos: planejamento ineficiente, fiscalização ineficaz e incompetência dos gestores públicos. O avanço da tecnologia e dos processos de gestão integrados ao BIM permite que as informações possuam uma origem de maior confiabilidade. Segundo o estudo apresentado por Pierdoná (2014), fundamentado em uma análise em duas obras implantadas na Grande Florianópolis, a partir deste estudo, foi possível identificar e apontar melhorias em diversos processos do desenvolvimento e planejamento de obras públicas, por meio da substituição da metodologia de Desenho Assistido por Computador pela tecnologia de Modelagem da Informação da Construção, com a experimentação da modelagem.

OTIMIZAÇÃO NÃO LINEAR APLICADA À AVALIAÇÃO DA PUNÇÃO EM LAJES LISAS DE CONCRETO ARMADO

MARTONI, M.^{1;2}; SANTOS, D. P dos^{1;3}

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

³Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Na construção civil, o sistema mais utilizado é o concreto armado e sua estrutura convencional composta por lajes, vigas e pilares. Ao longo dos anos, outro sistema estrutural foi se consolidando, as lajes lisas, por motivos estéticos e econômicos, pela simplificação na execução das etapas construtivas e pela redução no tempo de construção. Entretanto, as lajes lisas oferecem também desvantagens, entre elas a punção em lajes, grandes deslocamentos transversais e problemas relacionados à estabilidade global e ao colapso progressivo. Portanto, nesta pesquisa foi realizada, por meio da linguagem de programação Python, a correlação entre as variáveis geométricas e mecânicas do fenômeno da punção para estudar a relação entre as seguintes variáveis: FCK do concreto, altura útil da laje, taxa de armadura, área de armadura e diâmetro do pilar nas tensões cisalhantes resistentes de cálculo. Foi proposta, também, por meio do processo de otimização, uma função objetivo que relaciona a solução estrutural com o custo dos seus materiais, nesse caso, o custo ótimo em função da altura útil da laje para diferentes classes de concreto.

PAREDE DE CONCRETO MOLDADO *IN LOCO*

GRAFF, V. 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.

O sistema de paredes de concreto moldadas *in loco* foi utilizado nas décadas de 1970 e 1980 no Brasil, mas não teve grande aceitação na época. Apenas em 2001, essa tecnologia construtiva ganhou força, em razão, principalmente, da necessidade de se diminuir o déficit habitacional crescente no país (FRANCO, 2012). Em 2009, o Governo Federal iniciou o programa Minha Casa Minha Vida, que visava o acesso à casa própria para famílias de baixa renda a juros e subsídios acessíveis. Dessa forma, a construção civil precisou se adaptar para atender à alta demanda impulsionada pelo programa social. Dessa maneira, houve a necessidade pelas construtoras de buscar formas de construção mais baratas, rápidas e de qualidade para atender aos requisitos do Governo Federal. Uma alternativa que nesse cenário se tornou atrativa foi a retomada da utilização das paredes de concreto moldadas *in loco*. Um processo que elimina várias etapas da obra, minimizando os resíduos gerados, deixando o processo de construção mais harmonioso e com práticas ecológicas, reduzindo o tempo de obra e mantendo o padrão de qualidade do início ao fim.

PATOLOGIA DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS EM FACHADAS

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

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente trabalho envolveu um estudo a respeito das patologias em revestimentos cerâmicos em fachadas, com base em revisões bibliográficas, nas quais foram revistos considerações, conceitos, novas alternativas de execução, pesquisas para melhorar técnicas e busca por aprimoramento contínuo. Visto que o revestimento cerâmico nas fachadas enobrece as construções, protege de agentes externos, traz conforto térmico, tem maior durabilidade e é de fácil manutenção, o estudo apresenta algumas das principais manifestações patológicas recorrentes nos revestimentos, como destacamento, eflorescência, trincas, fissuras e gretamentos. Abordaram-se, também, as possíveis causas dessas patologias e como elas podem ser evitadas. Por meio do estudo, viu-se que todas as fases da construção devem ter planejamento e acompanhamento, visando fazer boas escolhas que vão minimizar a ocorrência das manifestações patológicas. Pode-se concluir que a maior parte das manifestações que ocorrem em fachadas revestidas por placas cerâmicas é em razão de falhas na instalação e execução, podendo, dessa forma, ser evitadas.

PATOLOGIA EM EDIFÍCIO HISTÓRICO: VERIFICAÇÃO E RECUPERAÇÃO

GUEDINI, M. de O.^{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 de edificações tem ganhado importância, sendo constantemente discutida no campo da construção civil, permitindo, gradativamente, que o processo de construção passe a ser pensado em longo prazo, levando em consideração o momento em que a edificação é entregue e as implicações acarretadas pelo seu tempo de uso. No que diz respeito aos móveis históricos, objeto do presente estudo, estes possuem características construtivas específicas e deverão ser avaliados de forma diferente de uma edificação comum. O que se observa, com frequência, são edificações muito deterioradas, sujeitas a tombamento ou preservação, e que necessitam de um estudo adequado de revitalização e restauração. Assim, o profissional deverá desenvolver atividades adicionais às comuns, considerando que o imóvel faz parte de um conjunto arquitetônico específico, em que algumas particularidades precisam ser preservadas, garantindo a preservação do imóvel. Para tal, o objetivo do trabalho foi realizar a verificação do antigo cinema, patrimônio histórico localizado em Araras, no interior de São Paulo, fundado em 1930, detectando as imperfeições, os danos e os principais agentes causadores, e assim determinar prováveis soluções de restauração.

PATOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO SOBRE A REFORMA DE UMA RESIDÊNCIA

FEHR, E. M. 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.

O presente trabalho apresenta os conceitos relacionados a patologias na construção civil, como fissuras, rachaduras, destacamento do concreto e infiltrações ocasionadas pelo desgaste do material utilizado nas paredes. O estudo aborda as patologias mais comuns, o que provoca o aparecimento dessas manifestações patológicas e a importância de sua prevenção, apontando algumas soluções para corrigi-las. Alguns fatores que levam a essas patologias são: erro de projeto, falta de dados técnicos e informações, defeitos no material, causados pelo armazenamento incorreto, ou materiais de baixa qualidade, e até mesmo erros na própria execução da obra. Essas patologias causam preocupação aos proprietários das obras, pela forma que, nos casos mais graves, apresentam grande risco de a obra entrar em colapso. Este artigo aborda um estudo de caso sobre uma residência unifamiliar na qual se notou o aparecimento das primeiras manifestações patológicas, como fissuras, trincas e destacamento do reboco em algumas partes da parede; por meio de análises e diagnósticos, foram tomadas as medidas cabíveis para compor o artigo exemplificando os conceitos apresentados sobre os tipos de manifestações patológicas e a importância de sua prevenção, evitando problemas graves futuros.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS UTILIZANDO A METODOLOGIA BIM 4D

MOREIRA, A. B.^{1;2}; ALVES, J. de 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 planejamento e controle de obras garante que as construções sejam executadas de maneira mais eficiente, buscando sempre alcançar o prazo, o custo e a qualidade esperados do produto. Os métodos tradicionais utilizados por grande parte dos planejadores não são suficientes para se obter o melhor desempenho possível para os resultados esperados. A metodologia BIM propõe métodos, com base no aperfeiçoamento das tecnologias, que são capazes de reproduzir, de forma virtual, uma construção contendo todas as informações necessárias para sua execução, utilização, manutenção e demolição. O presente trabalho estudou e propôs um método para o desenvolvimento da modelagem 4D, utilizando a interoperabilidade entre diferentes *softwares*. O método se desenvolve por meio de um estudo de caso, no qual um modelo tridimensional de um empreendimento é elaborado utilizando-se tecnologia BIM. A partir do BIM 3D, o modelo tridimensional estabelece um relacionamento direto com o planejamento das atividades do cronograma da obra denominado BIM 4D. Durante a elaboração da modelagem, as principais vantagens dessa metodologia são apresentadas, buscando-se enfatizá-las para o planejamento e controle de obras.

PLANO BIM E A INFLUÊNCIA NOS CONTRATOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

BEGNAMI, M. B.^{1;2}; ALVES, J. de 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 apresenta os conceitos de Plano de Execução BIM, *Advanced Work Packaging* e os modelos contratuais mais utilizados no país, por meio de uma revisão bibliográfica confrontando tais modelos de contratos com a implantação do conceito do BIM. O intuito do material é a síntese do conteúdo proposto para uma melhor tomada de decisões do profissional de forma consciente das vantagens e desvantagens de cada modelo contratual quando aplicado um Plano de Execução BIM, levando em conta o setor de projeto (público ou privado), o porte da obra e a capacitação dos profissionais de forma a realizar um contrato de desenvolvimento adequado à obra.

PROTEÇÃO PASSIVA E ATIVA EM SITUAÇÕES DE INCÊNDIO

MORAES, B. B. de^{1;2}; COELHO, W. D. P.^{1;3}; RIBEIRO JUNIOR, P. L.^{1;3}

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

³Orientador e focente do curso de Engenharia Civil.

Um sistema de segurança contra incêndio compõe-se por um conjunto de alternativas ativas e passivas de proteção. Proteção ativa é dependente de ativação, podendo ser feita tanto manualmente quanto de forma automática, em resposta ao alerta provocado pelas chamas; já a proteção passiva está diretamente inserida na edificação, sendo composta por seu próprio sistema construtivo. Tais medidas garantem ao edifício a resistência ao fogo esperada, facilitando a evacuação dos ocupantes e rápidas ações de combate realizadas por equipes capacitadas (GOMES, 2018). Para o sucesso desses sistemas, várias são as normas de incêndio que amparam o dimensionamento das edificações, destacando por exemplo as normas NBR 14323 para estruturas em aço (ABNT, 1999) e NBR 15200 para estruturas em concreto (ABNT, 2012). Muitos estados adotam essas normas como decreto estadual, em que não há sua obrigatoriedade e é seguido o Código do Consumidor (CDC). Pode ser empregada até em edifícios históricos, que foram construídos sem qualquer pretensão de segurança contra incêndio, dando segurança aos ocupantes e também à própria edificação, com o correto emprego posterior de tais medidas protetivas (SILVA, 2014). A correta utilização desses conceitos e normativas proporciona ambientes mais seguros e salva vidas.

PUNÇÃO EM LAJES: ANÁLISE E DIMENSIONAMENTO

CARVALHO, S. A. de^{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 ruptura por punção ocorre quando a ligação laje-pilar entra em ruína por cisalhamento, provocada por forças concentradas ou ações em pequenas áreas, sem que a capacidade resistente à flexão seja atingida, levando a uma ruptura brusca e sem aviso. A ABNT NBR 6118:2014 estabelece critérios para dimensionamento e verificação da punção em lajes. Além disso, com o avanço dos modelos computacionais, é possível a análise numérica da punção, obtendo-se resultados com grande precisão. Assim, o presente artigo propôs a simulação numérica da ligação laje-pilar com força centrada submetida ao carregamento de punção, implementado no *software* de análise e dimensionamento pelo modelo de grelhas lineares, TQS versão 22.4.88. Ao final do trabalho, efetuou-se a comparação entre os valores obtidos pelo modelo numérico e o cálculo manual conforme a ABNT NBR 6118:2014.

REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

SILVA, S. da R.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

A construção civil é um setor muito importante no desenvolvimento econômico e social de um país, mas, em contrapartida, também é um dos maiores geradores de impactos ambientais, como gasto de energia e água, poluição, consumo de grandes volumes de recursos naturais e, por consequência, geração de grande quantidade de resíduos. Uma das formas de reutilizar esse material é utilizá-lo nas camadas de pavimentos asfálticos. Trata-se de uma estrutura constituída por diversas camadas que é construída sobre uma superfície terraplanada e que se destina, tanto técnica quanto economicamente, a resistir aos esforços do tráfego de veículos e do clima. Portanto, o objetivo principal deste trabalho foi estudar a utilização dos resíduos sólidos gerados na construção civil como constituintes das camadas de pavimentação asfáltica de rodovias. Na elaboração deste trabalho, foi escolhida a metodologia de revisão de literatura, sendo selecionados e estudados artigos científicos buscados em bancos de dados, como Google Acadêmico e SciELO, e também em livros e periódicos. Foi possível concluir que a utilização desse tipo de agregado é tecnicamente viável, em virtude das propriedades que eles apresentam, e também do ponto de vista econômico, ambiental e social.

SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

FREITAS, R. de S.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

A construção civil, em razão da sua complexidade, está propensa a muitos riscos, estando entre os setores com maiores riscos de acidentes de trabalho. Esse setor apresenta inúmeros fatores que podem comprometer a saúde e segurança dos trabalhadores. Dentre os fatores que contribuem para elevados índices de acidentes estão: falta de mão de obra qualificada, pesadas e monótonas rotinas de trabalho, falta de treinamento, fiscalização ineficiente etc. As condições de trabalho, muitas vezes, não estão em conformidade com as normas de segurança exigidas. Entretanto, o cumprimento dos requisitos mínimos existentes nas normas não garante 100% de um ambiente de trabalho livre de situações de risco. Assim, por meio de uma revisão bibliográfica, o presente trabalho teve como objetivo analisar as normas vigentes e o quanto elas podem colaborar para a redução ou, até mesmo, extinção do problema. Visou, também, identificar as possíveis melhorias que as empresas do setor devem promover, em termos de sinalização, organização e medidas cabíveis relacionadas à redução do número de acidentes e doenças de trabalho. Para que o objetivo proposto fosse atingido, realizou-se um levantamento teórico sobre o assunto, por meio de pesquisas em artigos científicos, livros e *sites* especializados.

SEGURANÇA VIÁRIA – RODOVIAS QUE PERDOAM

CORRÊA, J. C.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O transporte rodoviário é o principal meio de deslocamento no Brasil, que compreende tráfego de veículos de passeio e caminhões de carga, que conduzem produtos por todo o território brasileiro. Muitas pessoas perdem suas vidas em decorrência de acidentes de trânsito por diversos fatores, como falha humana por cansaço, distração, mistura de álcool e direção, dentre outros. Este estudo teve como objetivo principal apresentar as principais causas de acidentes em razão de falha humana e, também, como diminuir a sua severidade por meio da melhoria das rodovias. As rodovias também podem ocasionar acidentes em razão de falhas estruturais, como má qualidade do pavimento, falta de sinalização, ausência de acostamento e obstáculos desprotegidos. Este estudo teve o intuito de evidenciar a importância da utilização do conceito das rodovias que perdoam para uma redução significativa no número de mortes e a relação de custos para essa adequação. Assim, foi possível observar a redução de 100% de acidentes do tipo colisão frontal após a implantação de medidas rodoviárias de segurança em uma via, bem como a mitigação significativa em outros tipos de acidentes. Ademais, comprovou-se uma economia de 79,5% com a implantação de uma área de escape em comparação aos custos médios proporcionados por acidentes.

USO DA FIBRA DE CARBONO EM PATOLOGIAS IDENTIFICADAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

CASARIN, G. de B.^{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 teve por objetivo fazer uma análise sobre a importância do uso da fibra de carbono como reforço estrutural de diferentes obras na construção civil. Os compósitos mais utilizados nas patologias apresentadas são as fibras de vidro, de basalto, de aramida e de carbono, objeto deste estudo. Assim, fez-se uma breve análise sobre cada um desses compósitos e como eles atuam no reforço estrutural. A fibra de carbono é uma alternativa importante que apresenta vantagens e desvantagens que precisam ser analisadas e estudadas. Nesse contexto, há necessidade da elaboração de um projeto detalhado que possa verificar a viabilidade ou não de sua aplicação.

USO DE ESTABILIZANTES DE SOLO PARA O AUMENTO DA DURABILIDADE DAS ESTRADAS

MATIAS, A. A. P.^{1,2}; ANGELO, R. M. de^{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 estradas sempre estiveram presentes na vida humana; seja nas formas mais rústicas ou nas sofisticadas, elas se apresentam como meio de locomoção rápido e seguro. Visando à necessidade de investimento em infraestruturas rodoviárias e à não difusão do conhecimento sobre a aplicabilidade de estabilizantes em solos para o aumento da eficácia e durabilidade das estradas, este estudo teve como foco contribuir para a propagação do conhecimento e apresentar os benefícios do uso dessa tecnologia. Por meio da caracterização do solo, classificação e avaliação de sua resistência, levantaram-se dados para relacionar quais as vantagens de se ter um solo, para a realização da pavimentação, com a adição da substância estudada. A introdução de 2% de Dynabase no solo natural proporcionou um aumento de 30% no Índice Suporte California (ISC) ou *California Bearing Ratio* (CBR). Desse modo, foi possível concluir que essa tecnologia deve ser incentivada, estudada, ampliada e aplicada, já que se consegue observar resultados satisfatórios quanto à sua utilização.

UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA PAVIMENTAÇÃO

BUENO, L. F.^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) são aqueles produzidos pelo setor da construção civil por meio de novas construções, reformas ou demolições. Além de serem pouco reaproveitados, muitas vezes, esses materiais são depositados inadequadamente em vias urbanas e aterros clandestinos, impactando negativamente nos âmbitos ecológico, social e econômico. No Brasil, o RCD é composto, principalmente, por resíduos de classe A, como concreto, argamassa e componentes cerâmicos. Uma das alternativas para reutilizar esse material é a utilização de RCD em camadas de pavimentação, visando à redução dos elevados custos com agregados naturais nas camadas de base e sub-base dos pavimentos, além de contribuir para a preservação dos recursos naturais. Portanto, este estudo teve por objetivo fazer uma revisão bibliográfica a respeito das características dos RCD, sua potencialidade de utilização na pavimentação em camadas de base, sub-base, reforço de subleito e misturas asfálticas, além de apresentar as experiências e vantagens da utilização do agregado reciclado para o meio ambiente e para a pavimentação. A partir do estudo realizado, foi possível concluir que os RCD são adequados para serem utilizados em misturas asfálticas, camadas de sub-base e reforço de subleito, desde que possuam os requisitos necessários.

UTILIZAÇÃO DO EPS NO CONCRETO PARA REDUÇÃO DE MASSA ESPECÍFICA

SCHUARTZ, D. 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.

O concreto é um material muito utilizado nas construções, por ser fácil a modelagem e ter longa durabilidade e alta resistência. É considerado uma rocha artificial, uma mistura de cimento com os agregados brita, areia e água. O concreto leve é feito pela incorporação de agregados, como argila, vermiculita e pedra-pomes, ou adicionando agente de ar na composição do concreto. Quando o EPS é adicionado como agregado leve, tem-se um concreto mais leve do que o padrão. O concreto é o material mais utilizado na área, por isso há a busca pela implementação de novos métodos de confeccioná-lo, e o EPS é uma ótima alternativa. As características do concreto trazem vários benefícios para o empreendimento, como redução da massa específica, isolamento térmico e acústico etc. Dessa forma, são necessários estudos práticos para se obterem resultados precisos sobre a utilização do EPS. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre a confecção de concreto convencional com adição do EPS utilizando materiais de descarte como plásticos.

VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA CONSTRUTIVO DE PAREDE DE CONCRETO EM RESIDÊNCIAS DE MÉDIO E ALTO PADRÃO

RAMALHO, A. F.^{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 construção civil ainda é reconhecida como uma indústria artesanal, contudo os sistemas construtivos dotados de inovação estão se destacando e mostrando as vantagens de novas tecnologias empregadas. Nesse contexto, verifica-se que as indústrias passaram a ter interesse nas novas alternativas para a industrialização. No cenário atual, encontra-se a crescente demanda de obras residenciais padrão Minha Casa, Minha Vida (MCMV), demandando métodos construtivos mais eficientes, com propriedades de produção em escala, presteza na execução e melhor custo-benefício. Na atual conjuntura econômica e política, as despesas adotam um papel de extrema relevância, assim como seu processo de execução, perda do material com o processo construtivo e mão de obra qualificada. Desse modo, a implantação de sistema construtivo de parede de concreto pode representar a melhor opção, pelo fato de apresentar características significativas de aumento de produtividade no canteiro e de redução de mão de obra e material, sem deixar de ser racionalizada. Em vista disso, a pesquisa teve como objetivo comparar custos dos sistemas de parede de concreto em residências de médio e alto padrão com a alvenaria convencional, englobando custos, tempo de construção e mão de obra. O estudo proporciona uma revisão bibliográfica dos dois sistemas construtivos apontados, aferindo as principais diferenças entre eles.

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

AGENDAMENTO E ATENDIMENTO ON-LINE EM PSICOLOGIA COM USO DE TECNOLOGIA MOBILEALMEIDA FILHO, C. J. de^{1,2}; CARVALHO, D. F. de^{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 presente trabalho descreveu o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis, que teve como objetivo o desenvolvimento de uma plataforma que fosse capaz de armazenar os dados de pacientes e psicólogos e com isso dispor aos usuários (pacientes) funcionalidades que venham a facilitar a busca pelos profissionais de psicologia. Tanto os usuários (pacientes) quanto os profissionais psicólogos poderão realizar um cadastro pela interface da aplicação, utilizando seu dispositivo móvel (*smartphones, tablets* etc.). A partir disso, os usuários poderão fazer uma busca entre os profissionais cadastrados para encontrar aquele que melhor atende seu perfil e obter as informações para contato. Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizada a *framework React Native*, juntamente com algumas bibliotecas para implementação da interface. Já para o armazenamento de dados foi utilizado um servidor local com um banco de dados MySQL e uma API (*Application Programming Interface*), implementada com o uso da linguagem JavaScript e outros recursos de estrutura. A aplicação disponibiliza mais uma ferramenta para facilitar a busca pelo atendimento psicológico em meios eletrônicos, uma prática que já está disponível em outras aplicações e legalizada seguindo os critérios do Conselho Federal de Psicologia (CFP).

ALGORITMO BEHAVIOR TREE NA APLICAÇÃO DE PLANEJAMENTO TÁTICO EM UM JOGO PARCIALMENTE OBSERVÁVELAPPOLARI FILHO, 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.

Jogos de estratégia em tempo real (RTS) são elementos de estudo muito importantes para a inteligência artificial aplicada em jogos, em razão do elevado grau de diferentes informações a serem tratadas durante as partidas. Isso significa que são necessários algoritmos ou técnicas computacionais que sejam capazes de processar tais informações e que possibilitem a agentes autônomos um mecanismo de tomada de decisões em nível estratégico. *Behavior tree* é um paradigma de construção de inteligência artificial muito utilizado na indústria de jogos eletrônicos, em que o comportamento de agentes é modelado em uma estrutura de dados do tipo árvore. Além de muito utilizado, tal algoritmo se apresenta como um mecanismo viável para tomada de decisão em jogos do tipo RTS. Este trabalho teve por objetivo aplicar a *behavior tree* no jogo *Platinum rift 2* da plataforma *Codingame*; foram testados vários tipos diferentes de estratégias e cálculos de funções de utilidade, medindo o rendimento de cada implementação, permitindo avaliar a possibilidade de implementação e aplicação de *behavior tree* em cenários complexos.

ALGORITMOS GENÉTICOS PARA MELHORAR A ESCOLHA COMPORTAMENTAL DE NPC'S EM JOGOS DIGITAISPISTELI, T. T.^{1,2}; REMEDIO, T. P.^{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 indústria de jogos eletrônicos vem crescendo com o passar dos anos, bem como há uma grande evolução nas tecnologias utilizadas e no poder de processamento disponível. Por conta desse crescimento, os objetivos e o foco em jogos vêm mudando. No atual momento, além de uma boa qualidade gráfica, aumentou a demanda de técnicas que tornem o *gameplay* mais inteligente. A inteligência artificial (IA) é um poderoso artifício para melhorar a jogabilidade e o *gameplay*. Nesse contexto, podemos destacar o algoritmo genético para realizar tais melhorias. O objetivo deste trabalho foi utilizar algoritmos genéticos para melhorar a escolha comportamental de NPCs em jogos digitais e, para atingir o objetivo proposto, foi desenvolvido um jogo digital no motor de jogos Unity, utilizando a linguagem de programação C#. Técnicas de algoritmos genéticos em jogos digitais foram aplicadas, resultando em um algoritmo que gere NPCs que possuam um comportamento adaptável. Os resultados obtidos a partir dos experimentos realizados no jogo desenvolvido indicam que o algoritmo genético se revelou como uma ótima técnica de inteligência artificial para jogos digitais.

ANÁLISE DE APLICAÇÃO DO ARDUINO NO CONTROLE DE VARIÁVEIS DE CRESCIMENTO DE PLANTAS EM AMBIENTE DOMÉSTICO

MARTINS, M.^{1;2}; TEIXEIRA, B. E.^{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 conscientização acerca da qualidade dos alimentos consumidos pelo ser humano tem crescido e direcionado parte da população a buscar formas alternativas e mais saudáveis de alimentação. Uma dessas formas se dá pelo cultivo doméstico dos alimentos, eliminando as possíveis contaminações com agrotóxicos e afins. Porém, essa alternativa tem se tornado cada vez mais difícil de ser executada por conta do pouco espaço útil e da falta de condições apropriadas para o plantio, o que se tornou mais evidente com o aumento do interesse pela jardinagem como *hobby* durante a pandemia de Covid-19. Assim, para contornar esses problemas, muitas vezes é empregada uma solução tecnológica de automação, a fim de controlar as variáveis climáticas e tornar o ambiente apto ao crescimento de plantas. Uma das ferramentas mais utilizadas para tal é o Arduino e seus componentes, e diversos estudos podem ser encontrados discutindo e aplicando diferentes abordagens para esse problema. O presente trabalho se propôs a estudar diferentes sistemas de estufas automatizadas, de modo a encontrar um padrão entre eles e determinar a melhor alternativa para um ambiente residencial.

ANÁLISE DE ALGORITMOS DE PLANEJAMENTO DE TRAJETÓRIA PARA APLICAÇÃO NA CATEGORIA IEEE VERY SMALL SIZE SOCCER

THEODORO, V.^{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 IEEE Very Small Size Soccer, ou VSSS, é uma categoria de futebol de robôs na qual competem dois times de três robôs autônomos de motor diferenciais. Por serem autônomos, os agentes devem possuir a capacidade de se deslocar da melhor maneira possível de um ponto a outro, desviando de obstáculos. Considerando isso, um algoritmo de planejamento de trajetória é um algoritmo que analisa o ambiente e os objetos nele, criando uma rota de um determinado ponto ao outro. Esse projeto tem como objetivo analisar diferentes algoritmos de planejamento de trajetória no ambiente da categoria VSSS, comparando resultados e ranqueando os algoritmos com base nos testes efetuados. Os resultados mostram que o algoritmo Univector Field demonstra ser ligeiramente mais bem adaptável e com melhores trajetórias no ambiente proposto em relação ao Potential Fields, corroborando a revisão bibliográfica feita e os trabalhos relacionados, uma vez que as melhores equipes da categoria também utilizam esse planejador.

ANÁLISE DO CONSUMO DE ENERGIA EM DISPOSITIVOS PARA IOT

LIMA, R. da S.^{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.

O desenvolvimento de sistemas de computação e IoT foi impulsionado pela criação de diversas placas de desenvolvimento e pela popularização de componentes ao longo dos últimos anos. A escolha por qual *hardware* utilizar para obter o melhor desempenho está cada vez mais difícil, já que diversos sistemas possuem características similares. Os trabalhos de comparação dos dispositivos existentes são importantes nesse contexto para guiar o desenvolvimento. Considerando esse cenário, este projeto de pesquisa apresenta uma comparação entre os principais dispositivos de *hardware* utilizados para a construção de sistemas de computação e IoT – Arduino e Raspberry PI – com relação ao consumo de energia. A ideia principal foi executar diferentes tipos de algoritmos e comparar o consumo de energia de cada placa para encontrar alguma diferença significativa nas execuções. Os resultados mostraram que, dos três tipos básicos de algoritmos executados, apenas um apresentou uma diferença mais sensível, porém houve diferença no consumo, mesmo que pequena.

APLICATIVO PARA CÁLCULO DE PERDA DE CARGA

BERTOLLA JUNIOR, C.^{1;2}; CARVALHO, D. F. de^{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 evolução da tecnologia vem auxiliando cada vez mais não só em problemas corriqueiros, mas também em pesquisas acadêmicas e projetos no mercado de trabalho. Normalmente aplicada em áreas que demandam um grande esforço físico ou uma capacitação extremamente técnica, ela vem para facilitar a realização de projetos de forma mais eficiente, buscando uma melhoria no desenvolvimento, nos gastos e na gestão do tempo. Com isso, busca-se desenvolver um aplicativo para cálculos hidráulicos que não são muito discutidos e que acabam muitas vezes superdimensionados com o intuito de atender a todos os possíveis problemas futuros, entretanto acabam tendo orçamentos bem maiores, acarretando desperdícios. Porém, com a utilização de um aplicativo com interface gráfica de fácil acesso para o usuário, projetada no Android Studio, na linguagem Java, e com as equações como a de Darcy-Weisbach, pode-se calcular a perda de carga em tubulações prediais, levando uma ferramenta de auxílio para o aprendizado de novos engenheiros e projetistas em tubulações prediais com a finalidade de comparação, a fim de evitar superdimensionamentos.

BENCHMARK ENTRE TECNOLOGIAS FRONT-END: CSR E SSR

BRINA, V. P.^{1;2}; NEGRETTO, D. H.^{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.

Nos dias atuais, o desenvolvimento *web* vem se tornando cada vez mais presente em todo o mundo, seja em aplicações de compras, seja no controle interno de estoque de grandes empresas. Toda aplicação *web* é dividida em duas camadas principais chamadas *front-end*, que é tudo o que o usuário interage e vê, e *back-end*, que é responsável pelas regras de negócio do produto e de seu banco de dados. Para desenvolver uma aplicação *front-end*, têm-se duas tecnologias que podem ser usadas, o *Client Side Rendering* e o *Server Side Rendering*. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver duas aplicações *web* iguais, uma CSR e outra SSR, e coletar resultados por meio do DevTools do navegador Google Chrome para avaliar qual delas, numericamente, é a melhor para se desenvolver uma aplicação *front-end*. Após as avaliações realizadas, conclui-se que uma aplicação *Client Side Rendering* se sobressai e se mostra mais eficiente em relação à *Server Side Rendering*, no contexto desta pesquisa.

CONTROLE DE ESTOQUE E MANUTENÇÕES COM APLICATIVO ANDROID

SOUZA, W. L. de^{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.

O controle de estoque de uma empresa é uma parte vital para suas operações, pois é preciso sempre ter a exatidão do que se tem em estoque. O presente trabalho teve como objetivo automatizar o controle do estoque de uma empresa, saindo do controle feito via Excel para o controle feito via aplicativo Android, usando ferramentas de desenvolvimento de aplicações como o Android Studio e Netbeans, como também tecnologias presentes no mercado, *webservices*, bibliotecas de leitura de código de barras, entre outros. O objetivo deste projeto foi ter uma ferramenta rápida, precisa e confiável, diferente dos controles hoje adotados.

CRIAÇÃO DE CENÁRIOS PROCEDURAIS UTILIZANDO *CELLULAR AUTOMATA*

GOUVEA, H. N.^{1;2}; REMEDIO, T. P.^{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 jogos digitais vêm cada vez mais apresentando novas mecânicas e, por isso, estão se tornando mais complexos, o que reflete no seu desenvolvimento. Dessa forma, os produtores, *game designers* e programadores têm que lidar com prazos cada vez mais apertados para que seu produto possa estar pronto para ser jogável. Com o intuito de melhor alocar o tempo de produção, os desenvolvedores podem contar com técnicas de geração procedural. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um algoritmo de geração procedural utilizando *Cellular Automata*, propondo uma melhoria nessa técnica, permitindo que os mapas tenham mais áreas acessáveis ao jogador e que esse algoritmo possa ser utilizado pelos *game designers* com a intenção de reduzir o tempo investido desenvolvendo mapas do zero e, ainda, garantindo um acerto infinito de diferentes mapas de forma automática. O trabalho utilizou a *engine* Unity para o desenvolvimento do projeto, com programação na linguagem C#. A partir dos resultados apresentados neste trabalho, que criou com sucesso as áreas de jogo, é possível notar as capacidades do gerador de mapas, juntamente com suas customizações e características.

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO PARA ABERTURA DE CHAMADOS TÉCNICOS RELACIONADOS AO SETOR DE TI

TOGNOLLI, V. E.^{1;2}; GONÇALVES, K. V.^{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.

Apesar da constante evolução tecnológica vivenciada atualmente, certos métodos não são aplicados por falta de conhecimento e/ou dificuldade de pessoas não acostumadas com a tecnologia. A comunicação entre suporte e cliente é o ponto mais importante em um chamado técnico, cada vez menos presencial e mais integrado com as plataformas de *tickets* e/ou comunicação. O projeto apresentado neste trabalho propõe uma solução para minimizar a dificuldade do uso de tecnologias de abertura de chamado, trazendo uma interface de fácil entendimento realizada na linguagem de programação Python utilizando as bibliotecas TKinter, OS e SMTPLib, para o redirecionamento de chamados, fazendo com que o usuário consiga descrever adequadamente sua solicitação e a encaminhe diretamente para a plataforma de atendimento com base no *template* utilizado via e-mail.

DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO DE CORES PARA INDIVÍDUOS DISCROMATÓPSICOS

ANDRADE, V. K. de^{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.

O indivíduo portador de discromatopsia encontra dificuldades em sua rotina quanto ao discernimento das cores dos objetos que o cercam em razão de uma deficiência da estrutura ocular na percepção do espectro de luz visível. Este trabalho teve como objetivo a construção de um dispositivo capaz de auxiliar esse indivíduo na identificação de cores. O usuário aproxima um objeto à porta de leitura do gabinete, e um sensor embarcado recebe a luz refletida pelos LEDs internos e a converte em valores para o padrão RGB. O resultado dessa conversão é então comparado a uma coleção de cores nomeadas. Um *display* recebe o resultado dessa comparação, apresentando o nome da cor cujos valores RGB mapeados se encontram mais próximos dos valores percebidos pelo sensor.

DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE* SEMIAUTÔNOMO NA REDE SOCIAL INSTAGRAM PARA AUTOMATIZAR TAREFAS DE USUÁRIOS

RESENDE, G. 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

Trata-se do desenvolvimento de um sistema semiautônomo que auxilie o usuário a automatizar tarefas na plataforma. O sistema é capaz de interagir com *posts* por meio de curtidas e comentários dado um determinado assunto e também seguir usuários se baseando em filtros inseridos manualmente.

DETECTORES DE *FAKE NEWS*: ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO

CASTRO, A. L. N. C. de^{1;2}; REMEDIO, T. P.^{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 a expansão dos meios de comunicação, as notícias transcorrem de forma dinâmica e estão cada vez mais disponíveis na internet, seja em portais jornalísticos, seja nas diversas redes sociais. A maior parte das notícias é pautada em informações verificadas, seguindo o devido rigor jornalístico de verificação das fontes. No entanto, a facilidade da internet possibilitou que *fake news* (notícias falsas) sejam criadas, com a intenção de enganar leitores que estão atrás do consumo de informações. A partir de uma aplicação *web*, o objetivo deste trabalho foi apontar uma porcentagem de a notícia ser verdadeira (por meio da implementação de um *web crawler*) utilizando um algoritmo de abordagem própria para detecção no processamento de texto e na identificação de características de escrita. Por meio dos resultados, o sistema apresentou-se como uma boa ferramenta de apoio para os usuários, contribuindo para que o ecossistema de notícias mantenha sua autenticidade. Dentre algumas tecnologias utilizadas estão: HTML, CSS, PHP, PYTHON e o gerenciador de base dados MySQL. O sistema foi desenvolvido pensando em um ambiente visual responsivo e intuitivo.

ESTUDO DE CASO DE APLICAÇÃO DO PROTOCOLO CAN EM UM SISTEMA DE SENSOR DE RÉ

MARTINS, I. R.^{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.

O desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas tem gerado a necessidade por novas tecnologias que proporcionem conforto ao usuário, desde micro-ondas conectado à internet até carros autônomos que dispensam a necessidade de dirigir. Para a criação de um carro autônomo, além de um sistema completo de detecção de objetos, que geralmente é feito por meio de câmeras e Inteligência Artificial, também é necessário receber e enviar informações para o veículo, por exemplo, sobre a velocidade. Para essa comunicação existe o protocolo CanBUS, o qual é amplamente usado em vários tipos de veículos além de carros. Com isso, é possível dizer que veículos autônomos já são realidade e possuem um futuro amplamente explorável, por isso neste trabalho estudou-se a base de tudo isso, que é o protocolo CAN, criando um sistema de sensor de ré, sendo que as informações foram enviadas e recebidas por meio desse protocolo, testando sua confiabilidade.

HARDWARE SPIKING NEURON BASEADO NO MODELO IZHKEVICH

SILVA, E. A. da^{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.

Entender o modo como os neurônios agem diante de informações é fundamental para o estudo do cérebro, porém oportunidades de experiências práticas são escassas. Neste projeto apresenta-se um modelo que reproduz o comportamento de neurônios corticais. O modelo combina a plausibilidade biológica da dinâmica de Hodgkin-Huxley e a eficiência computacional dos neurônios integrador e disparo. Com esse modelo, pode-se simular dezenas de milhares de neurônios corticais com pico em tempo real, nesse caso por meio do microcontrolador arduíno, executando assim o modelo Izhikevich computacionalmente eficiente de um neurônio de *spiking*. O microcontrolador arduíno é conectado a portas de entrada que simulam a excitação ou inibição sináptica, a potenciômetros que controlam a injeção de corrente e níveis de ruído e a um fotodiodo que torna o projeto sensível à luz, e há um diodo emissor de luz (LED) e o alto-falante (buzzer), que permitem que os picos sejam vistos e ouvidos. As portas de saída fornecem acesso a variáveis como potencial de membrana para gravação em experimentos ou sinais digitais que podem ser usados para excitar outros neurônios Spike conectados. Esses recursos permitem a exploração intuitiva da função de neurônios e redes, simulando experimentos eletrofisiológicos.

MINERAÇÃO DE DADOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE CLIENTES COM TENDÊNCIA À INADIMPLÊNCIA

BOFF, P. 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.

O presente estudo possui como tema mineração de dados para identificar o perfil de clientes inadimplentes. Visto que o mercado tem estado flutuante, é importante para as empresas identificarem a potencialidade de inadimplência de seus clientes presentes e futuros. Exatamente nesse cenário que a mineração de dados pode ser utilizada. O objetivo geral desta pesquisa foi apresentar a mineração de dados como uma ferramenta na identificação de perfil de clientes inadimplentes. Foi utilizado um *dataset* bastante utilizado e conhecido na literatura de mineração de dados. A partir desse *dataset*, foi ilustrado como é possível criar um modelo por meio do Weka capaz de classificar as pessoas de acordo com o seu perfil, para analisar se elas respeitarão o acordo firmado com a financeira ou não.

MONITORAMENTO DE DADOS NA GESTÃO DE TI

ALTO, V. A. M.^{1,2}; CARVALHO, D. F. de^{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.

À medida que a criação e o armazenamento de dados aumenta, cresce também a oportunidade de os usar para diferentes benefícios e, a cada dia que passa, os profissionais de TI veem a oportunidade de acelerar e facilitar o próprio trabalho. Dentro da gestão de TI, essa implementação pode reduzir consideravelmente a carga de trabalho e gastos necessários para se resolverem problemas, otimizando o tempo e permitindo que se deixe de trabalhar na reatividade, tomando uma postura de proatividade, que traz diversos benefícios em longo prazo.

PESQUISA DE MERCADO PARA CRIAÇÃO DE UM PRODUTO INOVADOR E TECNOLÓGICO RELACIONADO AO CONSUMO DE CAFÉ

OLIVEIRA, T. C.^{1;2}; ROTTA, I. S.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia da Computação.

Os dados de consumo de café, somados à valorização da tecnologia, apresentam uma grande oportunidade de empreender, elaborando soluções que impactem no modo de consumo. Algumas empresas do setor já estão inovando e criando seus *blends* (misturas de cafés) e cafeteiras modernas. Este trabalho visou identificar quais fatores impactam na escolha do consumidor quando se trata da escolha do café a ser degustado. Foram analisados dados do consumo do café, demonstrando a oportunidade de empreender em subprodutos do café sob o aspecto da tecnologia, inovação, qualidade e acessibilidade. A metodologia utilizada foi explorar modelos administrativos modernos adaptados para inovação, uma abordagem qualitativa, por meio do estudo de caso, e a pesquisa quantitativa, com a coleta e análise de dados. Os dados obtidos evidenciaram que há abertura para inserir uma cafeteira no mercado e revelaram também alguns requisitos-chave que são os principais diferenciais inovativos e também os principais desafios, mas grandes desafios são enfrentados por *startups* todos os dias em cenários de extrema incerteza, e isso não as impede de explorar seu máximo potencial.

PLATAFORMA GAMIFICADA DE ENSINO SOBRE PROGRAMAÇÃO

LEITE, L. T.^{1;2}; GONÇALVES, K. V.^{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 a área de tecnologia vem crescendo exponencialmente dia após dia; conseqüentemente, a escassez de mão de obra vem aumentando em razão da grande demanda das empresas por desenvolver novas soluções para seus clientes. Para esta pesquisa foi pensado em como ajudar as pessoas a conhecer esse maravilhoso mundo da tecnologia e suprir essa escassez de desenvolvedores no mercado. Teve-se como objetivo principal mostrar de maneira divertida o que é programação e como programar, de uma forma que prenda a atenção e que os indivíduos se sintam à vontade para aprender no seu ritmo, com uma linguagem de comunicação simples e uma plataforma gamificada. Essa plataforma *web* foi desenvolvida de maneira que o usuário terá um personagem que vai ganhando experiência conforme ele vai aprendendo e resolvendo os desafios propostos nas trilhas de aprendizagem. Primeiramente foi apresentado o básico para desenvolvimento *web* (HTML, Javascript e CSS) e futuramente pode se implementar novas linguagens e *frameworks*, como React, React Native, Node JS, Java etc.

REALCE DE TUMORES EM MAMOGRAFIAS UTILIZANDO TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS

PAIVA, C. H. B. de^{1;2}; REMEDIO, T. P.^{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.

Por se tratar de uma doença extremamente comum, principalmente em mulheres, o câncer de mama apresenta uma grande incidência como causa de morte por todo o mundo, e organizações de saúde lutam para que haja uma identificação precoce dele, para tornar o tratamento mais eficaz. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um programa com interface gráfica acessível ao usuário e que seja capaz de realçar tumores, utilizando técnicas de processamento de imagens, auxiliando mastologistas em análises de imagens mamográficas e tornando possível um prognóstico rápido e preciso, de modo a iniciar precocemente o tratamento da doença. Para a implementação do *software* utilizou-se a linguagem de programação Python, assim como suas principais bibliotecas de manipulação de imagem, como OpenCV e Pillow. Por meio dos resultados, demonstrou-se uma ferramenta útil e aplicável voltada para a análise de imagens médicas.

RECONHECIMENTO DE LIBRAS USANDO VISÃO COMPUTACIONAL

SBARAI, J.^{1,2}; REMEDIO, T. P.^{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 inclusão social de surdos é um aspecto importante para o desenvolvimento da sociedade, por isso a tecnologia vem sendo um meio de alcançar esse objetivo, pois, além de ser utilizada como intermediadora, é também usada na aprendizagem de Libras. Logo, é essencial o estudo de novas formas de atuação da tecnologia visando à quebra de barreiras linguísticas entre pessoas falantes ou não de Libras. Este estudo teve como objetivo o desenvolvimento de um algoritmo utilizando a visão computacional para a tradução de palavras em Libras via imagens. Dentre algumas tecnologias utilizadas estão Python, OpenCv e OpenPose. O algoritmo desenvolvido obteve uma precisão de 48% de acerto nas amostras analisadas, o que é um resultado baixo se comparado a outros algoritmos apresentados neste estudo, porém isso demonstra que é possível a utilização da visão computacional na tradução de Libras, além de mostrar caminhos alternativos para o desenvolvimento e a melhora de futuros algoritmos com a mesma funcionalidade de reconhecimento.

SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS MÉDICAS COM ÊNFASE EM RADIOLOGIA

SILVA, R. A. da^{1,2}; CARVALHO, D. F. de^{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.

As técnicas de aperfeiçoamento de imagens digitais foram desenvolvidas em diversos níveis para aumentar a qualidade de impressão e, conseqüentemente, facilitar sua compreensão e interpretação. Na área de radiologia, as imagens são utilizadas nos exames diagnósticos, cujas informações servem de apoio para formar a opinião do profissional. O processamento de imagens apresenta constante crescimento no aperfeiçoamento do modo como são interpretados os exames, tornando-os mais simples e intuitivos para o profissional de radiologia. O presente estudo visou selecionar imagens radiológicas do banco de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos com a finalidade de aplicar técnicas de processamento de imagens a fim de obter imagens segmentadas com as estruturas isoladas ou evidenciadas. Para isso, foram empregadas técnicas implementadas em Python, utilizando bibliotecas de código aberto para processamento de imagens. Ao final, foram alcançados bons resultados em contraste com as imagens originais, apresentando estruturas de interesse isoladas ou evidenciadas, sendo o processamento de imagens eficiente na detecção de lesões e tumores.

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTÔNOMO

LOPES, A. 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.

Dentre os inúmeros processos e recursos que englobam as atividades do campo, um dos mais importantes é o recurso hídrico. Atualmente o ser humano está vivendo tempos em que a escassez hídrica tem se tornado cada vez mais comum, afetando diretamente a produção de alimentos no campo, e aprender a gerenciar esse recurso de forma eficaz, de modo a atender a todas as necessidades do agricultor, sem causar impactos no meio ambiente, passou a ser uma necessidade para todos. Infelizmente, tecnologias que trazem automações com precisão para o campo são muito caras, inviabilizando para muitos esses tipos de auxílio. Tendo em vista essa necessidade iminente de gerenciar melhor os recursos hídricos, o trabalho teve como objetivo apresentar um sistema de irrigação automatizado, buscando ser uma solução sustentável e precisa. O projeto vai utilizar tecnologias de baixo custo, como o Arduino, que é uma plataforma *open source* para a criação e desenvolvimento de projetos em geral, a qual receberá dados como umidade e temperatura. Tais dados serão coletados por meio de sensores que estarão em campo e, a partir do processamento desses dados, o sistema tomará decisões, como ativar a irrigação ou cessá-la.

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE PARA FINS DOMÉSTICOS

HENCKLEIN, I. H.^{1;2}; AWANO, C. M.^{1;3}

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

³Coordenador do curso de Engenharia da Computação.

O uso da automação residencial vem crescendo e sendo cada vez mais bem-visto, para fornecer mais comodidade à vida das pessoas. Este projeto apresenta uma solução de controle de irrigação de forma inteligente, com a medição da umidade do solo utilizando um sensor que, por sua vez, enviará as informações ao microcontrolador, responsável por acionar a minibomba d'água submersível. Os dados e resultados obtidos são apresentados em um display LCD 16x2 com módulo I2C. Este estudo teve como objetivo também oferecer um produto de baixo orçamento, podendo levar o sistema de automação para o máximo de casas.

SOFTWARE DE IDENTIFICAÇÃO VISUAL DE POSIÇÃO E MOVIMENTO EM PARTIDAS DE FUTEBOL COM VISÃO COMPUTACIONAL

MACEDO, F. de 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 área de pesquisa voltada à visão computacional tem também o propósito de buscar detalhes que passam despercebidos ao olho humano, trazendo mais exatidão e análise em várias áreas do conhecimento, e uma delas se aplica à obtenção de informações nos esportes. O projeto foi idealizado para uma forma interativa de assistir partidas de futebol transmitidas através das mídias digitais, na qual, por meio de recursos de visão computacional, é obtida a identificação dos jogadores em campo, da bola e dos árbitros. Contudo, levando em consideração o estudo de caso abordado neste projeto, foi utilizado treinamento de uma rede neural com um *dataset* de imagens personalizado para atender à demanda do vídeo a ser processado, usando recursos da biblioteca Keras, juntamente ao algoritmo para detecção e classificação de objetos em tempo real chamado Yolo, que é o estado da arte em sistemas de reconhecimento de objetos em tempo real no que diz respeito à *performance* e acurácia, com código aberto e livre de licenças de uso.

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE E MELHORIA CONTÍNUA PARA REDUÇÃO DE ÍNDICE DE REFUGO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOTIVO

SIQUEIRA, T. G. B.^{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 artigo abordou a aplicação da filosofia Kaizen, utilizando ferramentas da Qualidade e de melhoria contínua de processos, como *brainstorming*, matriz GUT, diagrama de causa e efeito, 5 porquês, 5W2H e padronização, para identificar problemas relacionados ao desperdício e suas possíveis causas, a fim de propor soluções e melhorias para a redução de refugo na linha de forjamento de barras estabilizadoras de uma empresa do setor automotivo. Foi verificado que os índices de refugo estavam elevados, e então surgiu a oportunidade de realização de um estudo aprofundado do problema. Com isso, foram realizados o levantamento e a análise de dados para encontrar a causa raiz do problema, possibilitando a criação de planos de ação, implementação das ações e análise de resultados. A filosofia Kaizen, bem como as ferramentas utilizadas demonstraram ser extremamente eficazes na resolução de problemas que as empresas enfrentam, no aumento da eficiência dos processos e na redução de custos para que as empresas sobrevivam diante das constantes mudanças que o mercado impõe.

A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE INVESTIMENTO PARA UMA EMPRESA

AUCO, C. 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.

O presente trabalho investiga como as empresas aplicam os principais métodos, sendo eles Valor Líquido Presente (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Tempo de Retorno (*Payback*). Tal investigação foi conduzida por meio de um questionário eletrônico encaminhado para empresas de diferentes portes e segmentos. Os resultados obtidos mostram que, dentre as empresas analisadas, todas consideram a análise de investimentos uma etapa importante para o desenvolvimento e a permanência das empresas no mercado. Contudo, grande parte das empresas alega dificuldades na aplicação das técnicas, ignorando-as justamente nos momentos decisivos e de vital necessidade para seu crescimento. Além disso, os resultados evidenciam que, dentre as empresas que aplicam os métodos citados, a TIR é a mais utilizada.

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE PESSOAS NA IMPLEMENTAÇÃO E MONITORAMENTO DA NORMA ISO 9001:2015: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PRODUTOS QUÍMICOS NA CIDADE DE LIMEIRA, SP

MEM, W. F.^{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.

Existe hoje nas empresas uma dificuldade elevada para realizar a implementação de programas de qualidade e especialmente quando se trata das normas de certificação, por exemplo a ISO 9001:2015. O setor responsável pela qualidade da empresa tem que lidar com líderes de diversas gerações, então a dificuldade de entendimento e aceitação das exigências acontece de maneiras diferentes. Com isso, é preciso conhecer e entender todos os tipos de geração atuantes na empresa e quais são seus estilos de liderança, para assim conseguir identificar e elaborar a melhor maneira de implementação e de treinamentos para ensinamento e conscientização do programa. A conscientização de todo o grupo da empresa depende exclusivamente de como é passada essa filosofia, pois não adianta somente querer implementar o sistema se atitudes não forem mudadas; o enquadramento que começa de cima para baixo na hierarquia da empresa é importante, pois os que estão à frente vão mudando o seu jeito de pensar sobre o tema e, com isso, conseguindo gerir o seu time da melhor maneira para que todos entendam a importância do sistema e qual é o seu papel nele, sendo possível ser um programa de sucesso para todos os níveis da empresa.

A IMPORTÂNCIA DO COLABORADOR PARA IMPLEMENTAÇÃO DE PROCESSOS DE MELHORIA CONTÍNUA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ELETRODOMÉSTICOS

CRUZ, K. E. da^{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 artigo abordou a necessidade de as organizações se adequarem às evoluções ocorridas nos últimos anos para que possam se manter competitivas e ativas no mercado em que atuam. Grandes pensadores e acadêmicos auxiliaram a desenvolver o conceito de qualidade utilizado atualmente, levando as organizações a compreenderem a necessidade de produzir seus produtos e serviços com qualidade a fim de atender com eficácia à necessidade dos seus clientes. A aplicação do conceito de melhoria contínua se torna imprescindível no intuito de que mudanças possam ocorrer tanto no âmbito técnico quanto no comportamental, envolvendo todos os colaboradores de uma empresa para que estejam engajados na solução de problemas e na proposição de melhorias. O estudo de caso em questão foi desenvolvido em uma empresa de eletrodomésticos e procurou demonstrar a participação de funcionários na implementação de melhorias no ambiente de trabalho, deixando clara a importância da visão crítica e da colaboração entre pessoas para transformar o local de trabalho em um ambiente saudável e produtivo.

A INFLUÊNCIA DO GESTOR NO CLIMA ORGANIZACIONAL: MOTIVAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO

SOUSA, S. F. de^{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.

Atualmente a motivação no trabalho é um dos assuntos mais destacados no meio empresarial, uma vez que manter as pessoas motivadas não é uma tarefa fácil. A motivação é intrínseca para cada pessoa e pode variar de acordo com o ambiente no qual o indivíduo é colocado. As pessoas passam a maior parte do tempo no trabalho, por isso é de suma importância que haja satisfação por parte dos funcionários ao exercerem suas funções. A codependência entre ambas as partes se faz necessária, pois, assim como o colaborador precisa do seu salário, a empresa precisa da mão de obra qualificada. Por meio deste artigo identificou-se, com pesquisas, o quanto motivados os colaboradores estão e o quanto isso impacta na sua qualidade de vida; o estudo foi aplicado aos funcionários da Helptech. Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa básica, descritiva, de natureza quantitativa, e como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário na empresa. O público-alvo eram os 10 funcionários da empresa que trabalham na área administrativa. Com os resultados obtidos, conclui-se que o bom clima organizacional e os bons relacionamentos interpessoais gerados no ambiente de trabalho motivam os funcionários a se comprometerem com os objetivos da empresa.

A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAMENTAS 5S E TPM PARA EFICÁCIA DA GESTÃO DA QUALIDADE EM UM AMBIENTE FABRIL

SARTILHO, V. da S.^{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 focou na compreensão de como as principais ferramentas da qualidade 5S e TPM podem ser interligadas, ou seja, como elas juntas podem cooperar e ter melhor eficácia e eficiência em determinada fábrica, cujo ramo é de embalagens plásticas rígidas. Utilizou-se a metodologia de aplicação dessas ferramentas e seus conceitos, para analisar e concluir na prática quais foram os resultados obtidos na interligação de ambas, visando adquirir uma boa qualidade na produção e eficácia dos maquinários. Conclui-se que, dessa forma, das dependências para se adquirir um bom TPM dentro do setor fabril, necessita-se anteriormente de uma excelente aplicação da ferramenta 5S no ambiente fabril ou produtivo.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS UTILIZANDO O MÉTODO DEA

LIMA, P. da S. C. de^{1,2}; PELLICANI, A. D.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

O propósito deste trabalho foi compreender a eficiência de empresas de capital aberto brasileiras que compõem o setor de Petróleo e Gás da B3. Para isso, os dados de sete empresas desse setor foram coletados nos *sites* das empresas/CVM no período de 2009 a 2019, o qual abrange a crise de 2008, que provocou diversas consequências. A análise foi por meio de duas abordagens: a análise por envoltória de dados utilizando como instrumento o Solver do Excel e a análise da rentabilidade das empresas por meio do ROA e ROE. A crise financeira de 2008 trouxe consequências negativas para a economia de diversos países, como redução na produção, exportação e importação e queda no valor das ações. O presente artigo teve como objetivo analisar o cenário pós-crise financeira no setor de Petróleo e Gás, e os resultados mostram que apenas a análise DEA não é suficiente para determinar se a empresa é realmente eficiente. Por isso, houve a necessidade de se analisar a rentabilidade por meio do ROA e ROE para complementar o estudo, uma vez que empresas que mostraram um desempenho bom com relação à eficiência no modelo DEA obtiveram ROA e ROE negativos.

ANÁLISE DE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE EMPRESAS DO SETOR DE MINERAÇÃO

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

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

A análise dos indicadores econômico-financeiros das organizações tem um papel fundamental dentro da economia mundial, sendo responsável por auxiliar nos processos decisórios e possibilitar uma visualização da saúde e desempenho da empresa, permitindo identificar padrões e tendência, minimizar riscos e aproveitar oportunidades. Diante desse contexto, optou-se pelo setor de mineração em virtude da sua importância para o sistema financeiro brasileiro e também para o mercado econômico mundial. Este trabalho teve a finalidade de apresentar a utilização dos índices econômico-financeiros como ferramenta de análise entre duas empresas do setor de mineração brasileiro no período de 2010 a 2019. Para se chegar ao propósito deste trabalho, teve-se como procedimento a pesquisa e levantamento de dados, com a finalidade de investigar as duas empresas dentro do setor. A coleta dos dados foi realizada de forma digital, por meio das publicações nos *sites* das empresas, e foram utilizados os dados dispostos no portal da CVM. Os indicadores utilizados no estudo de caso foram liquidez, endividamento e rentabilidade. A utilização dos índices em conjunto com as análises mostrou dados relevantes para o setor que permitiram avaliar a posição das empresas dentro do setor de mineração e também possibilitaram uma comparação entre as empresas estudadas.

ANÁLISE DE RISCO PARA PARTICIPAÇÃO DE PREGÕES COM SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE MÓVEIS DE AÇO

AZEVEDO, J. A.^{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.

O presente artigo trata-se de um estudo de caso com a aplicação de questionário para quantificar e qualificar o nível de risco da participação de pregões. Toda compra efetuada por entes federativos é realizada por meio de licitações. Essas licitações possuem dois meios de formalização: nas compras com entrega imediata são elaborados os contratos de forma direta, e nos casos de compras parceladas inicialmente são elaboradas Atas Registro de Preços. Compras com entrega imediata e total do objeto são chamadas de aquisição e são formalizadas por meio dos contratos de forma direta e posteriormente empenho. Neste estudo foi aprofundado o risco maior, no caso, Sistema de Registro de Preços. O presente sistema trata-se de um documento formal no qual os preços ofertados permanecerão registrados por um determinado período, que pode chegar a até 24 meses. Foi elaborado um questionário com 10 perguntas que, ao serem respondidas, determinaram um nível de risco de muito baixo a alto. Com a percepção de pregões que poderiam oferecer risco, a aplicação do questionário conseguiu quantificar e qualificar o nível de risco envolvido e, assim, analisar o caso e decidir se deve ou não participar do pregão e o valor de cada item.

ANÁLISE E GESTÃO FINANCEIRA DE UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE NO SETOR ALIMENTÍCIO

NASCIMENTO, W. J. do^{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 foi direcionado para a avaliação de um plano de negócio de uma pequena empresa do ramo de bares e restaurantes situada na cidade de Artur Nogueira, SP. Com foco nos índices financeiros, foi possível fazer um comparativo do plano pré-definido com o resultado obtido até o momento atual de funcionamento da empresa objeto de estudo. Por meio de Balanço Contábil e DRE, bem como da obtenção de índices como liquidez corrente, liquidez seca, liquidez imediata e liquidez geral, é possível ajudar os empreendedores na tomada de decisões. Além de decisões mais acertadas, a identificação de novos indicadores, como faturamento total, lucro líquido, rentabilidade e *pay back* do estabelecimento, permite um alinhamento mais adequado do planejamento financeiro do negócio.

APLICABILIDADE DE INDICADORES DE DESEMPENHO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA PADARIA NA CIDADE DE ARARAS

LIMA, H. L. de^{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.

As micro e pequenas empresas vivenciam constantemente situações que dificultam a taxa de sobrevivência no mercado competitivo. Boa parte do fechamento e falência das micro e pequenas empresas decorre da ineficiência do processo operacional que, somada ao baixo conhecimento para obtenção de dados, impossibilita identificar falhas e conseqüentemente a elaboração de um planejamento de ação corretiva efetiva e no momento adequado. Desse modo, o artigo buscou demonstrar a utilização de indicadores de desempenho dentro de um empreendimento, como forma de fornecer informações à gestão para a elaboração de um planejamento estratégico de crescimento empresarial, por meio de um estudo analítico descritivo em uma padaria localizada em Araras, SP. Os indicadores foram utilizados demonstrando sua aplicabilidade, e os resultados forneceram informações à gestão sobre os processos operacionais.

APLICABILIDADE PRÁTICA DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE PARA EMBASAR PROJETOS DE MELHORIA

BRAGADINI, T.^{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 gestão de processos com foco na qualidade, visando minimizar os impactos que as falhas operacionais causam, busca constantemente a correção, a padronização e a melhoria contínua dos processos operacionais, assegurando a conformidade em seus produtos e mantendo um padrão de qualidade preestabelecido. Para tal, este artigo teve como objetivo a exposição prática do uso de ferramentas de qualidade (fluxograma, matriz de GUT, DMAIC e 5W2H) para a elaboração de um projeto de melhoria contínua em uma organização localizada na cidade de Araras, interior de São Paulo. Os indicadores de desempenho e as ferramentas da qualidade possibilitam obter maiores dados sobre os processos operacionais, identificando pontos críticos, que podem afetar ou agregar valor ao produto. As ferramentas abordadas são de fácil aplicação e oferecem dados de qualidade que atuam de forma a adequar os processos operacionais, trazendo benefícios significativos às organizações.

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA KAIZEN PARA A REDUÇÃO DO TEMPO EM ATIVIDADES QUE NÃO AGREGAM VALOR AO TRANSPORTE DE MAQUINÁRIOS AGRÍCOLAS

DOMINGOS, L. G.^{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 artigo trata-se de um estudo de caso realizado em uma empresa do setor do agronegócio localizada no interior do Estado de São Paulo, próximo à região de Piracicaba. O estudo refere-se ao setor de transporte de maquinários agrícolas, no qual foram identificadas falhas e perdas no processo, de acordo com a metodologia *Lean*. Aplicou-se a ferramenta Kaizen para entender o processo, identificar os desperdícios e eliminar as causas-raiz, seguindo as etapas propostas pelo método DMAIC. Durante a execução do projeto, foram utilizadas várias ferramentas da qualidade para realizar a melhoria do setor e reduzir o tempo em atividades que não agregam valor ao transporte de maquinários agrícolas, reduzindo por consequência o tempo de *Lead Time*. A escolha da ferramenta Kaizen deve-se ao fato de que ela consiste em mudanças rápidas, de baixo ou sem investimento, com base no senso comum da equipe participante e da criatividade.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA KAIZEN PARA REDUÇÃO DE TEMPO E AGREGAÇÃO DE VALOR NO TRANSPORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR

DANTAS, T. S.^{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 projeto de conclusão de curso teve a finalidade de melhorar o tempo para agregação de valor no transporte de cana-de-açúcar. Para a sua realização, foi utilizada a metodologia Kaizen (melhoria contínua), que consistiu em analisar todo o processo à procura de falhas que pudessem ser corrigidas para otimizar o fluxo de caminhões que são responsáveis por abastecer as moendas, que não podem ficar sem matéria-prima. A unidade na qual a aplicação da metodologia foi realizada possui uma malha viária complexa e uma frota própria de 48 caminhões. Após a implementação e aplicação da Kaizen, o resultado obtido no valor de viagens/dia realizadas por cada caminhão foi melhorado em 9% e no seu tempo de atividade durante um turno, quando comparado à safra anterior, em 23%.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA NA REDUÇÃO DE PERDA DE MATERIAIS NO SETOR DE ESTAMPAGEM DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA

TARTARO, I. de C. M.^{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.

O Seis Sigma é uma metodologia estruturada que incrementa a qualidade por meio da melhoria contínua dos processos envolvidos na produção de um bem de serviço. O presente trabalho apresenta a aplicabilidade da metodologia Seis Sigma, aplicando o método DMAIC em uma empresa do ramo alimentício, com o principal objetivo de redução de perdas de materiais, reduzindo, conseqüentemente, as paradas não planejadas da linha de produção. O projeto teve como definição, a partir do mapa visual de perdas, realizado pelos operadores da linha de produção, essas paradas como a terceira maior causa de perda de material no setor, tendo um impacto de perda em reais de R\$ 372.000,00 no ano. A aplicação das ferramentas, como a construção da coleta de dados e a aplicação do Diagrama de Causa e Efeito, contribuiu para a redução da variabilidade do processo, garantindo aumento da qualidade e redução de perda definida no escopo do projeto. O conjunto de informações do projeto evidencia que a causa da variação de perda de material está relacionada diretamente com o equipamento, ajustes de processo e falta de padrões operacionais. Como desenvolvimento, foram realizadas a revisão dos parâmetros das máquinas e a criação de padrões para manutenção e operação, e também foram feitos treinamentos para aumento da capacidade de análise crítica da equipe de trabalho.

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE UMA EMPRESA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS

NOGUEIRA, C. M.^{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.

O Método de Análise e Solução de Problemas, conhecido como MASP, tem como finalidade identificar, acompanhar e reduzir ou eliminar possíveis problemas e dificuldades em um processo, facilitando na tomada de decisões. Por meio de sua implementação, e com o auxílio das ferramentas de qualidade, como Diagrama de Pareto, 5W2H, Diagrama de Ishikawa, Folha de verificação e *Brainstorming*, muitas organizações conseguem aumento da sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, melhorias em seus resultados. Este trabalho apresenta análises e a aplicação utilizando a metodologia MASP e as ferramentas de qualidade em uma linha de produção de uma empresa de embalagens plásticas com o objetivo de identificar e reduzir as perdas de garrafas PET, propondo soluções e melhorias no processo produtivo da empresa.

APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS MASP E PDCA PARA A MELHORIA DA PRODUTIVIDADE NO PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR

BUENO, C. M.^{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.

O presente artigo descreve um estudo qualitativo sobre uma empresa no ramo do agronegócio, apresentando a aplicação do ciclo PDCA e o Método de Análise e Solução de Problemas, direcionadas para a melhoria e o aumento da produtividade no plantio de cana-de-açúcar. Além da aplicação do MASP e do ciclo PDCA, foram utilizadas também como ferramentas de identificação e análise planilhas da própria empresa contendo dados sobre o processo. Por meio dos resultados obtidos, foi possível estabelecer um novo procedimento de trabalho quanto à escolha das variáveis no processo do plantio de cana-de-açúcar, partindo-se de dados mais precisos devidamente demonstrados por intermédio de novas planilhas de controle. O foco deste trabalho foi a melhoria da produtividade, proporcionando subsídios para que a empresa possa realizar negociações mais assertivas com as usinas compradoras do produto, com base em dados mais concretos.

AUDITORIA ESCALONADA DO PROCESSO ON-LINE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

SILVA, L. H. da^{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.

O presente artigo demonstra a importância das auditorias escalonadas entre as organizações atuais, nas quais ocorrem frequentemente diversos erros e fraudes, sejam de grande ou de pequeno porte, resultando, dessa forma, em possíveis falhas que podem ocasionar problemas futuros. Detalha também a otimização do processo de auditoria industrial, enfatizando a importância do registro de evidências para desenvolvimento e análise de falhas organizacionais. Tal empresa se situa no interior do Estado de São Paulo, atuando na produção de componentes automotivos, como amortecedores. Foi identificada uma oportunidade de melhoria na metodologia de auditorias escalonadas, em que havia processos que envolviam registros e compilações de dados por meio de cartões Kanbans. O gerenciamento refletia em defasagem dos dados de rastreabilidade, implicando riscos de qualidade assegurada do produto final e dados inconfiáveis para fornecimento de indicadores para tomadas de decisões estratégicas, pois se tratava de documentos tangíveis, que poderiam estar disponíveis para qualquer funcionário da empresa. Os conhecimentos obtidos por meio da revisão bibliográfica, aliada à base de dados fornecida pela empresa, têm a finalidade de promover uma previsão para o controle de insumos, além da quantificação e qualidade produtiva conforme o especificado, estabelecendo os parâmetros de implantação de um bom sistema de gestão de qualidade.

COMO O GESTOR INFLUENCIA NA MOTIVAÇÃO DE SEUS FUNCIONÁRIOS: ESTUDO APLICADO EM UM DEPARTAMENTO DE UMA MÉDIA EMPRESA

MORAIS, B. da S.^{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.

Sabe-se que os bons resultados de uma empresa estão relacionados à percepção que seus colaboradores têm sobre a importância do papel que desempenham e como são reconhecidos. Por isso, a forma correta de liderar pessoas vem sendo cada vez mais estudada pelos que almejam melhorar seus resultados a partir do engajamento motivacional de seus funcionários. Ainda que muito seja estudado a respeito, não se pode dizer que se trata de algo fácil de ser colocado em prática. Afinal, a organização depende de diversos fatores para que isso ocorra. O objetivo deste trabalho foi demonstrar a capacidade de motivação do líder sobre seus liderados, visando analisar se a gestão exercida é reconhecida de forma positiva pela equipe. Como metodologia foram aplicados dois questionários, um aos funcionários, visando identificar o nível de satisfação com relação aos temas ambiente e benefícios, comunicação, oportunidade de desenvolvimento, preocupação com melhoria contínua, orgulho e, por fim, relacionamento com a chefia e transparência; e o outro ao gestor, a fim de entender como ele se autoavalia. A partir das respostas obtidas, foi possível perceber que os colaboradores estão satisfeitos com a gestão, mas identificam pontos a ser melhorados, tanto no líder quanto na empresa em que estão inseridos.

DIREÇÃO EXECUTIVA, CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO E DESEMPENHO CORPORATIVO: UMA ANÁLISE DA DIVERSIDADE PROFISSIONAL E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

PEREIRA, V. H. F.^{1;2}; PELLICANI, A. D.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este estudo teve por objetivo investigar se existe alguma relação entre o desempenho corporativo das empresas de capital aberto e a diversidade de profissionais presentes no conselho de administração e/ou na direção executiva. Foi utilizada uma base de dados econômico-financeiros e dados de governança corporativa de 254 empresas com capital negociado na B3 (Bolsa de Valores de São Paulo) ao longo do período de 2009 a 2017. Os resultados evidenciaram que uma diversidade profissional com no mínimo três profissões diferentes dentro dos conselhos de administração interfere positivamente no desempenho corporativo das empresas brasileiras. Por outro lado, não foi encontrada uma relação significativa entre o desempenho corporativo e a diversificação profissional nas diretorias executivas das empresas brasileiras.

ERGONOMIA: PROJETO DE MELHORIA NA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

MARQUES, L. P.^{1;2}; SILVA, A. L. da^{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 presente projeto teve como objetivo avaliar o ambiente de trabalho atual de uma Instituição de Ensino Superior, no setor de anatomia, no qual há um trabalho de esforço em uma determinada atividade, expondo os colaboradores a situações críticas quanto à saúde e à qualidade do serviço. O local de análises foi o próprio ambiente de trabalho (*campus* da Universidade), localizado no Estado de São Paulo. Foram examinadas as atividades por meio das observações em conjunto com os documentos: Análise Ergonômica do Trabalho (AET), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Sugerem-se melhorias do ponto de vista ergonômico em conjunto com as ferramentas da engenharia. Teve-se como base as normas regulamentadoras NR 17 (Ergonomia), NR 20 (Líquidos e combustíveis e inflamáveis) e NR 06 (Equipamentos de Proteção Individual). O estudo e projeto teve como objetivo aperfeiçoar as atividades, melhorando assim a qualidade de vida dos colaboradores e do processo interno (trabalho).

FATORES MOTIVACIONAIS NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO APLICADO NA PREFEITURA DA CIDADE DE ARARAS

FERREIRA, A. R.^{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.

Tanto nas instituições públicas quanto nas privadas, a busca para maximizar a qualidade de seus serviços e se manterem competitivas no atual cenário em que o mundo organizacional se encontra fez com que as empresas implementassem cada vez mais estudos sobre gestão de pessoa no ambiente de trabalho, dando grande destaque à motivação dos seus colaboradores. Isso porque, quando identificados e explorados os fatores motivacionais que influenciam no comportamento de seus funcionários, a empresa apresentará melhor desempenho e resultado. Diante do exposto, foi utilizado um questionário dividido em duas partes, a primeira composta por 13 perguntas, com a finalidade de identificar o grau de importância dos fatores que podem gerar motivação nos servidores públicos, e a segunda propõe-se a mostrar a atual motivação destes. Após a apuração do resultado, foi possível observar que todos os entrevistados em algum momento já se sentiram motivados trabalhando no setor público. No entanto, atualmente o número de funcionários que se encontram desmotivados é superior àqueles que possuem algum tipo de motivação, e os principais fatores destacados por eles, que contribuem para a atual situação, são o salário incompatível com a função executada, a falta de funcionários e a ausência de um plano de carreira por meritocracia.

GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO DE EQUIPE: UM ESTUDO DE CASO EM UM GRUPO DE CONCESSIONÁRIAS

FREITAS, M. V.^{1;2}; PISSINELLI, G. J.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

O objetivo deste projeto foi compreender os benefícios da implantação da estratégia da gamificação no contexto de um grupo de concessionárias. Para isso, foi implantado um campeonato no departamento de pós-vendas em cinco concessionárias, com o intuito de promover o engajamento dos colaboradores utilizando a estratégia da gamificação. Esse campeonato foi intitulado *Consultor Campeão*, e seu principal objetivo foi estabelecer uma atmosfera lúdica e dinâmica, contribuindo assim para um engajamento diário por parte de todos os consultores técnicos do grupo. A metodologia de gamificação inicia-se por um diagnóstico fundamentado na geração à qual a maioria dos consultores técnicos pertencem, analisando os seus hábitos, perfis, comportamentos de consumo e a forma como eles são motivados, e constatou-se que o conceito do *game* está presente desde os primeiros anos de vida dessa geração no aspecto do entretenimento. Dessa forma, utilizar mecanismos de entretenimento nas estratégias de motivação, engajamento e alinhamento das metas torna as tarefas diárias dos colaboradores mais prazerosas e estimula a busca pela obtenção de prêmios, destaque e reconhecimento como um dos propósitos dos colaboradores.

GESTÃO DE PESSOAS NA INDÚSTRIA 4.0

TEIXEIRA, E. 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.

O presente artigo teve como finalidade identificar as práticas de gestão de pessoas e gestão do conhecimento aplicadas pela organização com foco voltado para o conceito contemporâneo da indústria 4.0, aprofundando o conhecimento a respeito do assunto, bem como identificar quais são as habilidades exigidas no mercado de trabalho e as mudanças causadas dentro da organização no cenário atual. Nesse sentido, o artigo buscou entender como os gestores atuam na gestão de pessoas, bem como na gestão do conhecimento dentro da empresa, atuando na resolução de conflitos e problemas, de forma que se aumente a produtividade nos processos, capacitando e desenvolvendo seus colaboradores diante das novas exigências do mercado. E assim compreender como avaliar e desenvolver as habilidades dos indivíduos dentro da organização. Também como parte indispensável, o artigo buscou entender qual é o papel do departamento de Recursos Humanos na gestão e desenvolvimento de pessoas e como a diversidade de gerações influencia na gestão do conhecimento por meio da troca de experiências entre os diferentes indivíduos, colaborando assim para o crescimento organizacional das empresas e contribuindo para um ambiente de trabalho com mais segurança, respeito, inclusão social, oportunidades e aprendizado. Por consequência, fazendo com que a organização cresça nos âmbitos econômico, social, ambiental.

IMPLANTAÇÃO DE *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION* (RPA) PARA A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UMA EMPRESA DE GRANDE PORTE DO SETOR DE TECNOLOGIA

ALVES, V. T.^{1;2}; DIAS, M. 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 da grande competitividade entre as empresas, observa-se a importância e a busca constante pela melhoria de desempenho nos processos. A sigla RPA é a abreviação para o termo em inglês *Robotic Process Automation*, que significa automação de processos robótica. O objetivo deste estudo foi demonstrar a eficiência da implantação de uma RPA para a solução de problemas em uma empresa de grande porte do setor de tecnologia. Basicamente, foram dois os procedimentos adotados: em um primeiro momento, foi realizada a pesquisa bibliográfica, e em momento posterior, o estudo de caso. Este foi realizado mediante a observação, visando atingir os objetivos propostos com o suporte teórico adquirido. O projeto foi desenvolvido em uma empresa de grande porte do setor de tecnologia na região. Na empresa, um dos processos de obtenção de informações de clientes utiliza um funcionário sempre que necessário. Porém, por ser um funcionário que possui outras atribuições, existe o problema das horas extras necessárias para realização da tarefa em períodos críticos. Ao término do estudo, pôde-se concluir que o objetivo inicial foi atingido, possibilitando maior compreensão das possibilidades da aplicação da RPA, expondo os benefícios de sua utilização pela análise dos resultados obtidos em uma implementação real do processo.

IMPLANTAÇÃO DO SEIS SIGMA EM UMA PEQUENA EMPRESA FRIGORÍFICA DE PROCESSAMENTO E VENDAS DE CARNE VERMELHA

PIACENTINI JUNIOR, J. A.^{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.

Medir, quantificar e avaliar o desempenho contínuo de suas áreas de produção pode ser a chave para uma empresa conseguir essa competitividade e entregar a seus clientes produtos e serviços superiores em qualidade e valor agregado. Um dos métodos que podem trazer essa clareza competitiva à organização e, consigo, trazer mensurabilidade na sua própria implementação é o Seis Sigma. Esse método se utiliza de métricas consistentes e dados reais da empresa para evidenciar o que pode ser melhorado e o que está no caminho certo. Para responder à tão importante questão, alguns objetivos devem ser delimitados. O objetivo geral deste estudo foi compreender como o Seis Sigma pode ser implementado em empresas de pequeno porte alinhado a uma cultura organizacional já existente. Por meio de um estudo de caso, este estudo concluiu que o Seis Sigma pode ser implementado ocasionalmente para a resolução de problemas específicos, sem precisar modificar toda a cultura organizacional da empresa – o que aconteceu com a empresa do estudo de caso. Os objetivos de solução de problemas são os mais recomendados, pois não influenciam em nada os demais setores da empresa. Isso porque, de outro modo, se forem utilizados os demais tipos de objetivos, certamente a cultura organizacional estará mais exposta.

INFLUÊNCIA DE FATORES INTERNOS NO CLIMA ORGANIZACIONAL

SANTOS, C. S.^{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 influência do ambiente de trabalho para um melhor clima organizacional nas empresas tem sido um assunto cada vez mais discutido na atualidade, sendo necessário estudar e entender o quanto o local de trabalho contribui para a motivação dos colaboradores para assim se obter um bom resultado na organização. Diante de tal afirmação, o objetivo deste artigo foi estudar a influência do ambiente de trabalho sobre os funcionários de uma empresa de pequeno porte do ramo de saneantes e cosméticos localizada no interior de São Paulo, partindo de resultados obtidos anteriormente sobre o acompanhamento de absenteísmo e rotatividade da empresa, no qual ela mostrou um alto índice. Neste estudo foi realizada uma pesquisa com os colaboradores de forma a apresentar seu contentamento com o ambiente de trabalho, com as relações intrapessoais e com a cultura e os costumes da empresa, facilitando a visão quanto às causas que afetam diretamente a motivação da equipe, e, partindo das informações levantadas, elaborar um plano de ação para a resolução do problema.

INFLUÊNCIA DE UM LÍDER NA SUA EQUIPE DE TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO REALIZADO EM UMA EMPRESA INJETORA DE PLÁSTICOS NA REGIÃO DE ARARAS

MORAES, R. de^{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.

O presente artigo demonstrou a influência que um líder tem na sua equipe de trabalho em uma média empresa no interior de São Paulo, evidenciando os pontos favoráveis em se ter um bom líder, que possibilita um bom ambiente de trabalho, o que, consequentemente, traduz-se em resultados positivos para a empresa. Neste trabalho, foi utilizada a técnica de análise de dados de natureza qualitativa, em que foram feitos alguns questionários destinados ao líder e outros da sua equipe de trabalho, com o intuito de identificar o comportamento do líder com relação à sua equipe, tanto pela visão desta quanto pela visão daquele. Os resultados obtidos mostram que uma boa liderança pode influenciar em resultados positivos para empresa. As pesquisas realizadas também apontaram que a maioria dos integrantes da equipe tem uma visão favorável do seu líder. Com isso, pode-se concluir que o clima organizacional melhora, deixando, assim, um ambiente de trabalho agradável e mais eficaz.

LIDERANÇA ORGANIZACIONAL: ATRIBUTOS E HABILIDADE DE MAIOR IMPORTÂNCIA PARA EFICÁCIA DE GESTÃO

DORTA, B. de O.^{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.

Neste trabalho consta um breve referencial teórico sobre modelos de liderança e tipos de líderes. Foi feito um estudo de caso em uma empresa de médio porte do ramo de laminação de alumínio da cidade de Araras, interior de São Paulo, na qual foram aplicados um questionário e uma entrevista aos colaboradores para que pudesse ser traçado o perfil de líder/liderança e, consequentemente, e se necessário, sugerir algumas melhorias para empresa.

METODOLOGIA 5 SENSOS: AMPLIANDO A VISÃO DA MELHORIA CONTÍNUA NUM ALMOXARIFADO DE PEÇAS DE UMA INDÚSTRIA DE SEGMENTO ALIMENTÍCIO

PINHEIRO, M. B.^{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 artigo demonstra a otimização, a partir de organização e reposicionamento de peças, e a melhoria no desempenho de um almoxarifado de materiais destinados a projetos de inovação de uma indústria do segmento alimentício, a fim de estabelecer maior qualidade de vida aos funcionários e promover melhorias no fluxo de entrada e saída de materiais e peças do almoxarifado em questão. Inicialmente, foi feita uma introdução sobre a melhoria contínua e a metodologia dos 5 sentidos, e em seguida como foi aplicada no setor escolhido para o estudo. Com base nos dados apresentados neste artigo, pode-se identificar a importância do posicionamento adequado de materiais e do impacto que a organização e a limpeza trazem para o dia a dia dos funcionários. Fica evidente o aumento do desempenho do setor com a utilização da metodologia e a finalidade de sua aplicação, que se trata de melhorar a rastreabilidade e o registro de peças e equipamentos, além de aumentar o ganho produtivo dos funcionários.

OS DIFERENTES ESTILOS DE LIDERANÇA E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA MOTIVAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS

SANTOS, F. D. dos^{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.

Com o grande crescimento industrial, observou-se com mais atenção a gestão de pessoas, pois, com o mercado cada vez mais concorrido e competitivo, cada detalhe fará toda a diferença, ainda mais em se tratando de pessoas. Levando em consideração o fator humano, é de extrema importância fazer a verificação do nível de motivação dos seus colaboradores, pois existem vários fatores a serem compreendidos e que exercem influência de forma positiva ou negativa na motivação dos colaboradores. Perante a essa necessidade, o propósito deste trabalho foi fazer a análise e identificação da influência do líder sobre seus liderados, pretendendo compreender se a gestão é exercida de forma motivadora para a equipe. Após a coleta dos dados, estes foram representados em formato de gráficos, mostrando a diferença de satisfação de acordo com cada estilo de liderança estudado. Por meio dessa representação, percebe-se que o estilo de liderança democrático foi o que mais agradou os colaboradores participantes, seguido do estilo de liderança liberal e, por último, o autoritário.

OS IMPACTOS DA CULTURA ORGANIZACIONAL NA IMPLEMENTAÇÃO DA FILOSOFIA E FERRAMENTAS LEAN

PRADA, P. R.^{1,2}; ROTTA, I. S.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

A necessidade de adaptação cada vez mais acelerada para manter a viabilidade do negócio tem exigido das organizações formas disruptivas de ação, que podem obter maior sucesso se orientadas por processos de mudanças fundamentadas em princípios *Lean*, cuja filosofia é a criação de valor de forma cada vez mais eficaz. Essa análise é relevante, uma vez que um dos principais motivos que levam as empresas a não obter sucesso na implementação de programas de melhoria é a falta de alinhamento dos projetos com a cultura organizacional. Nesse contexto, o trabalho buscou analisar os impactos da cultura organizacional na implementação da filosofia e das ferramentas *Lean*. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa. Os resultados demonstraram que existe relação entre a cultura organizacional e as ferramentas da qualidade mais utilizadas na empresa. Também se verificou que a cultura racional predomina, e todos os grupos de técnicas da qualidade são adotados, com maior ênfase na melhoria contínua. Esse conhecimento pode ser decisivo para que gestores possam tomar decisões assertivas na busca por melhores resultados.

OS REFLEXOS DA PANDEMIA NAS ORGANIZAÇÕES E AS PRINCIPAIS MEDIDAS ADOTADAS NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS

BENETTI, L. S.^{1,2}; PISSINELLI, G. J.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

A gestão das cadeias de suprimentos é importante para as organizações que se preparam para as mudanças climáticas ou interrupção na logística, porém não havia um estudo prévio para o que ocorreu no início do ano de 2020: pandemia de Covid-19. A dependência da cadeia de abastecimento mundial das fábricas mundiais estava em grande risco, e as atividades foram reduzidas significativamente. O estado de quarentena fez com que muitas cargas ficassem retidas em estradas, uma vez que muitos países fecharam suas fronteiras. Os setores considerados essenciais, como farmacêutico e alimentício, passaram por um aumento de demanda repentino. O objetivo principal deste trabalho foi verificar as principais ações na gestão da cadeia de suprimentos no período da pandemia de Covid-19 em uma empresa que atua no ramo de fabricação de produtos odontológicos. O estudo teve duas etapas: revisão teórica com análise de artigos e apresentação de um estudo de caso. Os resultados demonstraram que, se a atividade de produção de uma entidade foi interrompida em razão da pandemia e, portanto, o nível de produção estava instável, a organização precisou revisar suas estimativas de estoque para garantir que os custos indiretos não alocados fossem reconhecidos no lucro ou prejuízo no período.

PARAMETRIZAÇÃO DE UMA NÃO CONFORMIDADE PARA DEFINIÇÃO DE MÉTODOS DE CORREÇÃO POR MEIO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE: APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA AUTOMOTIVA

SANTOS, E. H. dos^{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 artigo detalha a implementação de um sistema de parametrização de não conformidades internas em uma empresa multinacional no interior de São Paulo. Tal empresa atua na produção de peças automotivas para o mercado Continental Sul, tanto para produtos originais quanto para o mercado de reposição. As etapas de análise de um projeto desenvolvido pelos colaboradores dessa empresa têm como objetivo, além da parametrização das ocorrências, diminuir a alta taxa de não conformidades, bem como reincidência, índices esses detectados após as análises pertinentes. Os meios utilizados neste artigo e durante a execução do projeto abrangem o histórico de não conformidades da empresa, ferramentas da qualidade, normas de clientes e *know-how* dos colaboradores, descrevendo assim as etapas de implementação, levantamento de dados, análises e resultados obtidos até o primeiro trimestre de 2021, quando já era demonstrado quais foram os resultados iniciais obtidos após parte da implementação e quais ações foram tomadas durante essa decorrência.

PISO PERMEÁVEL DE CONCRETO COM MATERIAIS RECICLADOS

THEODORO, R. F.^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

Atualmente, a conscientização ecológica vem crescendo em diversos aspectos na sociedade; diante disso, a utilização de resíduos de construção e demolição civil também tem estado presente nessa evolução. Em razão do crescimento urbano, destaca-se o aumento das áreas impermeabilizadas, provocando diversas consequências. Este trabalho teve como objetivo desenvolver pisos drenantes produzidos com agregados graúdos de resíduos de construção e demolição civil (RCD), resíduos graúdos de porcelanato e também com o pedrisco para verificação de comparação de ensaio de drenagem. A utilização dos pisos empregando resíduos de construção e demolição civil e resíduos de porcelanato é uma das medidas compensatórias, pois aumenta as áreas permeáveis, promovendo a infiltração no subsolo. Os resultados dos ensaios de drenagem foram satisfatórios, e destaca-se que o piso em que foi utilizado agregado de porcelanato teve seu coeficiente de permeabilidade próximo ao piso comercial de pedrisco.

PLANO DE NEGÓCIOS: UMA FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO PARA O ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA NO SETOR DE *BUFFET* DE FESTAS INFANTIS

BECKER, D. 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.

Empreender é uma atividade extremamente relevante para a sociedade e para a economia atual, dado que grandes empresas se originaram de ideias que, colocadas em práticas, se mantiveram e, o mais importante, tornaram-se lucrativas. Desse modo, o empreendedorismo possui a capacidade de formular uma ideia e concretizá-la, oferecendo um produto ou serviço específico, oportunizando que este agregue valor ao seu cliente, seja por meio da inovação ou das qualidades específicas que ele possui. Logo, não basta somente ter uma boa ideia, é necessário saber se ela é oportuna e conveniente. Por isso, a ideia empreendedora deverá ter como pressuposto um planejamento prévio, delineando a sua estrutura e seus componentes e traçando suas metas; caso contrário, o empreendedor corre grande risco de insucesso. Por isso, necessita-se de um planejamento e de auxílio na preparação de uma nova empresa, portanto o plano de negócios torna-se uma ferramenta pertinente para o planejamento e desenvolvimento da empresa. Nessa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo a apresentação do plano de negócios de uma empresa de *buffet* de festas infantis, verificando e mensurando os riscos desse empreendimento, além de discutir os impasses que tal empresa vem enfrentando com o advento da pandemia.

PROPOSTA DE UM MODELO PARA GERENCIAMENTO CONTÍNUO DO PROCESSO DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

MARTINS, G. H. B.^{1;2}; SILVA, A. L. da^{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 manutenção possui cada vez mais representatividade e é um fator determinante para o bom desempenho de equipamentos, sendo vista como um mal necessário à organização, considerando o planejamento, a implementação e o controle em detrimento de eficiência e eliminação de falhas. Este trabalho visou implementar um modelo de gestão contínua do processo de manutenção industrial, enxergando o contexto do setor baseado no histórico, analisando os dados, mapeando os fluxos de trabalho e utilizando ferramentas para auxílio na visualização de melhorias, controle das informações e velocidade no fluxo da informação. A metodologia utilizada foi o estudo realizado que, no trabalho, caracteriza-se por uma abordagem qualitativa. Qualificaram-se os dados dos relatórios da manutenção extraídos do SAP em categorias, bem como realizou-se análise de Pareto com priorização e análise SWOT do setor, além do mapeamento dos fluxos de trabalho e implementação de ferramentas com *dashboards* automáticos. A partir disso, a visualização do setor foi mais assertiva e observaram-se várias melhorias em análises de óleo dos equipamentos, vibração, falhas, temperatura, lubrificação e indicadores. Análise, padronização, indicadores, ferramentas e controle são pertinentes ao dia a dia da manutenção, garantindo a eficiência na qualidade dos serviços prestados para alcançar um alto nível de excelência.

RASTREABILIDADE EM UMA CADEIA MTO

BARDIALLE, V.^{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 artigo detalha a identificação e a resolução de uma situação-problema que se passou em uma companhia multinacional cuja unidade se situa no interior do Estado de São Paulo. Tal companhia atua no ramo de óleo e gás, fornecendo soluções para isolamento térmico e proteção passiva contra incêndio para plataformas de petróleo. Foi identificada oportunidade de melhoria na documentação de suporte na coleta de dados no ambiente fabril. Tal deficiência refletia em defasagem dos dados de rastreabilidade, implicando riscos de qualidade assegurada do produto final e dados pouco confiáveis para alimentação de indicadores para tomada de decisão estratégica. Esta dissertação detalha o processo de identificação do problema, ferramentas da qualidade utilizadas como suporte, proposição de solução para extinção da situação-problema e, por fim, a obtenção de dados confiáveis de rastreabilidade que suportarão o planejamento estratégico e a tomada de decisão da alta direção.

SELEÇÃO DE PORTFÓLIO UTILIZANDO MÉTODO DE APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO

ALBERICO, L.^{1;2}; PISSINELLI, G. J.^{1;3}

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

³Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este artigo apresenta um estudo de caso aplicado em uma empresa de estofados localizada na cidade de Araras. No cenário atual, ainda se vive um momento de pandemia, que teve início no final de 2019; o país passou por uma grande crise econômica em razão de todos os protocolos de segurança que tiveram que ser seguidos, porém logo os setores foram se reaquecendo em decorrência da necessidade de se adaptar a essa nova situação (alguns mais rápidos que outros). Trabalhos em *home office* foram se tornando cada vez mais frequentes, e com isso houve a necessidade das adaptações dentro dos lares, como replanejamento de ambientes. Tudo isso foi ajudando o setor moveleiro a se restabelecer, e, em meio a tanto, as empresas do setor enxergam uma oportunidade de crescimento. Neste artigo a empresa estudada apresenta quatro possíveis modelos de estofados que poderiam ser lançados ao mercado, porém trazendo a problemática de qual seria o modelo ideal. Para realizar este estudo utilizou-se uma ferramenta de análise de multicritério de apoio à decisão denominada PROMETHEE-GAIA, oferecendo assim uma forma mais visual, gerando um *ranking* de alternativas e facilitando o entendimento do decisor.

UTILIZAÇÃO DO MASP (MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÕES DE PROBLEMAS) PARA UM AUMENTO NA PRODUTIVIDADE DE UMA LINHA DE PINTURA ELETROSTÁTICA

SOUZA JUNIOR, L. C. R. de^{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.

O presente artigo abordou o estudo teórico e aplicação do MASP (Método de Análise e Soluções de Problemas) e demais ferramentas da qualidade para melhorias no processo produtivo de uma linha de pintura eletrostática de uma empresa do interior do Estado de São Paulo, com o intuito de reduzir os constantes retrabalhos realizados no processo de pintura e de aumentar a produtividade da linha, estabelecendo melhorias nos métodos de trabalho. Esta análise foi possível por meio dos dados e fatos disponibilizados pela empresa, junto da aplicação de ferramentas de qualidade, como o Diagrama Pareto, o Diagrama Causa e Efeito, entre outras. Os resultados obtidos evidenciam que a causa raiz do problema se dá por não existir uma padronização dos métodos de trabalho, sendo que o principal defeito é a não uniformidade na aplicação da camada de tinta pó em telhas galvanizadas. Também foi notado que o processo tinha oportunidades de adequações na linha de pintura, bem como outras melhorias menores apresentadas no artigo. Um plano de ações utilizando a ferramenta 5W2H foi desenvolvido junto a todos os envolvidos no processo produtivo. Com a execução do plano de ação será possível alcançar a excelência do produto/serviço e a qualidade total.

VEÍCULOS ELÉTRICOS NO BRASIL: ESTUDO DE APLICAÇÃO SUSTENTÁVEL E DESENVOLVIMENTO DE DESIGN AUTOMOTIVO

CECCATO, I.^{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.

Os veículos elétricos têm sido um dos temas mais abordados na atualidade em virtude do grande destaque que vêm ganhando nos últimos anos, graças às suas novas tecnologias e consumidores que crescem a cada dia. Esses meios de transporte se tornaram destaques em diversos países e vêm sendo tema de inúmeras discussões acerca dos seus benefícios sustentáveis. O intuito deste trabalho foi apresentar a relevância que os automóveis elétricos têm para os três pilares da sustentabilidade – ambiental, social e econômico –, trazendo comparações entre os modelos elétricos e os à combustão. Com as informações coletadas e demonstradas no trabalho, também foi desenvolvido um novo *design* de um veículo 100% elétrico inspirado na maior e mais reconhecida montadora desse nicho, a Tesla, Inc., empresa que tem o portfólio mais interessante e também o maior valor de mercado da atualidade. Dessa forma, o propósito deste trabalho foi demonstrar quais são os benefícios desse tipo de veículo e qual é a atual situação do cenário brasileiro em 2021 e, por fim, demonstrar a elaboração do *case* de um novo modelo de veículo completamente elétrico.

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A ADEQUAÇÃO DA NR-12 EM EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL

FELISBINO, D. G.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

As Normas Regulamentadoras (NRs) surgem com o objetivo de garantir os procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho, assegurando tanto à organização quanto ao trabalhador o compromisso no que tange a evitar acidentes de trabalho. Não diferente, a NR-12 busca prevenir acidentes relacionados a maquinários e equipamentos. Desse modo, o presente artigo teve como objetivo descrever algumas das diretrizes básicas para a elaboração de um manual prático por parte do setor de segurança do trabalho de uma empresa de celulose e papel de forma que possa ser utilizado como um guia da aplicabilidade da NR-12. Este artigo utiliza-se de revisão de literatura sobre a normativa e estudos específicos em empresas de forma a atingir os objetivos. Por fim, ressalta-se que o primeiro passo para assegurar a integridade física do colaborador parte da criação de um manual que envolva todas as medidas preventivas de acidentes relacionados a maquinários e equipamentos, por consequência se faz necessária a mudança da cultura organizacional, para que assim os procedimentos sejam devidamente adotados por todos os colaboradores e assim se garanta a eficácia da segurança no trabalho.

A ERGONOMIA NA SEGURANÇA DO TRABALHO: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

CONSORTI, D.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

Segurança do trabalho é um conjunto de medidas que visam reduzir ou eliminar os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais. A ergonomia contribui para a prevenção de acidentes ou lesões no ambiente de trabalho, transformando esse ambiente e propiciando qualidade de vida aos trabalhadores. A ergonomia estuda a relação do homem com o trabalho, propiciando conforto, segurança e eficiência. Esta revisão avaliou os benefícios da ergonomia na prevenção de acidentes de trabalho, de acordo com a Norma Regulamentadora 17. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura a partir dos artigos publicados nas bases de dados e *sites* de busca PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Google Acadêmico, no período de 2015 a 2020, sendo utilizadas as palavras-chave: qualidade de vida, acidente de trabalho, ergonomia. Os critérios de elegibilidade para inclusão dos artigos foram: publicações no idioma português, data de publicação nos últimos cinco anos, com base na leitura dos resumos. Foram identificados 53 artigos e excluídos 41, sendo 21 em outros idiomas e 20 por não apresentarem conteúdo direcionado ao tema quando da leitura completa do texto. Foram considerados 12 artigos. Conclui-se que a ergonomia tem como objetivo trazer conforto, segurança e qualidade de vida aos trabalhadores de todas as áreas e setores, além de mostrar que uma análise ergonômica no ambiente de trabalho pode reduzir acidentes, estresse e cansaços físicos e mentais, minimizando afastamentos e perdas e proporcionando um ambiente favorável ao trabalhador.

A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS 10, 20 E 35 EM TRABALHOS COM ELETRICIDADE EM POSTOS DE SERVIÇOS

DESTRO NETO, J.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Em razão alto consumo de combustíveis, os postos de serviços tornaram-se parte integrante do cenário urbano. Além dos combustíveis, normalmente eles também oferecem outros tipos de serviços, como lavagem automotiva, troca de óleo e loja de conveniência. São locais com grande fluxo de veículos e de pessoas, e para que sejam garantidas a segurança e a operacionalidade, as suas edificações e infraestrutura necessitam de diferentes tipos de manutenções. O objetivo deste trabalho foi a análise das regulamentações técnicas e de segurança necessárias para o exercício das atividades que envolvam eletricidade nesses estabelecimentos. O método utilizado foi o de revisão bibliográfica das normas e livros selecionados na pesquisa. Como conclusão, é apresentado o entendimento sobre a necessidade de se atender a essas normas para melhorar a segurança e a qualidade dos serviços prestados. Vale ressaltar que o estudo se restringe a postos de serviços urbanos e que comercializam apenas combustíveis líquidos.

A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR FRENTE À PANDEMIA DA COVID-19

FERREIRA, V. R. C.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

O trabalhador na linha de frente da pandemia da Covid-19 ficou exposto a diversos fatores que poderiam gerar impactos na sua saúde e segurança no decorrer de sua vida e nas suas atividades laborais, os quais estão diretamente associados aos recursos disponíveis e à maneira de utilização dos equipamentos de proteção nas suas atividades, considerando seu bem-estar. Ante a isso, o objetivo desta revisão de literatura foi analisar esses efeitos nos aspectos sociais, psíquicos e ocupacionais, salientar a cultura da importância do uso dos equipamentos de proteção no exercício do trabalho e relacionar a atividade exercida à necessidade do uso de equipamentos de proteção coletivo e individual no enfrentamento da Covid-19, buscando a proteção e a segurança do trabalhador. Para esta pesquisa foram utilizadas diversas referências bibliográficas e artigos, embasados em métodos descritivos para o desenvolvimento do trabalho. Esse tema vem sendo abordado e discutido com frequência em todas as áreas, com ênfase na área da segurança e saúde do trabalhador, em razão do enfrentamento da pandemia. Ficou evidente neste artigo a ênfase ao tema discutido, em que foram destacadas as reflexões sobre os impactos na saúde envolvendo o emocional, acerca dos sentimentos do trabalhador da saúde, em especial os técnicos em enfermagem, levando em consideração a segurança desses profissionais no enfrentando da pandemia da Covid-19. Esta que é considerada um momento único e desafiador, gerando um aprendizado rodeado de novas experiências e desafios profissionais ao longo de suas jornadas de trabalhos e as relações de trabalho que os envolveram, e não apenas ao ofício em questão, mas também à vida e ao cotidiano desses profissionais.

GESTÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO EM INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PERATELLI, L. B.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

A energia solar fotovoltaica é uma energia alternativa, renovável e sustentável. No Brasil, em razão do grande aumento da procura, muitas empresas entraram nesse ramo de instalação sem conhecimento em eletricidade ou normatização vigente, como a NR-10 – questões de segurança, e a NR-35 – normas técnicas, e sem curso de trabalho em altura. O processo de gestão de segurança visa planejar, organizar, orientar e controlar as atividades de segurança de instalações de sistemas fotovoltaicos, com o objetivo de identificar, avaliar e controlar os riscos potenciais referentes a uma boa prática de instalação solar fotovoltaica. Com o aumento de empresas instaladoras no setor fotovoltaico, poucas contêm um processo de gestão de segurança em sua organização, muitas por não terem conhecimento do assunto. No Brasil há inúmeros casos de telhados de residências e empresas desabando, pelo fato de não haver uma avaliação da estrutura do telhado; encontram-se também o uso de ferramentas e materiais improvisados, a falta do uso de equipamento de proteção individual (EPI) e acidentes de trabalho relacionados à altura. Dessa forma, o objetivo geral deste artigo foi realizar uma revisão de literatura em gestão de segurança do trabalho em instalações de energia solar fotovoltaica em telhados, revelando quais são os cursos básicos existentes e que são necessários, os cuidados básicos para instalação, normas a serem seguidas, modelo de Análise Preliminar de Risco (APR) e Permissão de Trabalho de Risco (PTR), os procedimentos de uma instalação e quais são os equipamentos de proteção individual (EPI) e os equipamentos de proteção coletiva necessários, por meio da gestão antes de uma instalação solar fotovoltaica. Essa gestão na organização proporcionará segurança para os instaladores, fazendo com que eles executem os serviços de forma segura, com qualidade, boa prática e atendendo a todas as normas vigentes. Os clientes também serão beneficiados, pelo fato de estarem contratando uma empresa qualificada e capacitada.

IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO UNIVERSITÁRIO

PASQUINELLI, G. F. de C.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Diversos campos de trabalho apresentam riscos à saúde dos trabalhadores. As instituições de ensino também necessitam de uma atenção especial. O mapa de riscos ambientais traz informações altamente pertinentes sobre os ambientes nos quais os colaboradores estão expostos. Este trabalho teve como objetivo o aprimoramento do mapeamento de risco da instituição de ensino analisada. O estudo surgiu da necessidade de se atualizar o mapa de risco já vigente na referida localidade, além da possível identificação de ambientes e atividades que necessitam de maior atenção para abrandar os riscos prováveis no local. O procedimento de elaboração consistiu na identificação do local de trabalho e dos trabalhadores e nas análises dos riscos pertinentes. Por intermédio dessas análises, chegou-se a um *layout* do prédio criado por meio de um *software* de desenho computacional, que poderá ser uma ferramenta de auxílio para a equipe de gestão de segurança do trabalho da instituição, com o intuito de demonstrar alguns pontos passíveis de ajustes e com maior atenção aos possíveis riscos aos quais os trabalhadores podem estar sendo expostos. Os resultados evidenciaram que não há nenhuma atividade de risco eminente, com apenas medidas administrativas de correção.

IMPACTOS DA APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 12 EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL

DIAS, A. G.^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

No ambiente laboral há inúmeros riscos que afetam diretamente a integridade dos colaboradores, e nos piores casos esses sujeitos podem ter lesões incapacitantes ou até mesmo vir a óbito. Por esses motivos, tem-se começado a pensar nessas questões ao redor do mundo, porém no Brasil esse processo está ocorrendo lentamente. Com base nisso, o governo criou inúmeras normas para gerar um ambiente laboral menos perigoso para os trabalhadores. Nesse cenário, emerge a NR-12, que trata da segurança em máquinas e equipamentos, sendo esse o componente essencial para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar dos colaboradores, ao mesmo tempo que se eleva a produtividade da linha. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar os impactos da aplicação da NR-12 em uma linha de produção industrial. Para isso, realizou-se um estudo de caso em uma empresa que fabrica telhas de fibrocimento para avaliar os impactos da implantação da norma. Os resultados mostraram que, mesmo que inicialmente se teve resistência e medo, houve uma melhoria na qualidade de vida dos profissionais, trazendo inúmeros benefícios, como um recorde da produção.

IMPLANTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM UM EMPREENDIMENTO SUCROENERGÉTICO

RUELA, C. de^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

O objetivo deste estudo de caso foi avaliar a implantação de uma ferramenta de segurança do trabalho chamada Índice de Práticas Seguras (IPS) comparando-se as taxas de frequência e gravidade de 2020 com as dos três anos anteriores. O estudo foi realizado em um empreendimento sucroenergético localizado no sul de Minas Gerais, onde trabalham aproximadamente 1.500 colaboradores. O empreendimento forneceu as taxas de frequência e de gravidade dos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020, além dos resultados alcançados durante a aplicação do IPS no período de janeiro a setembro de 2020. Os resultados mostraram que houve diminuição da taxa de frequência, já a taxa de gravidade, em grande parte do ano de 2020, ainda apresentava números maiores que 2019, mostrando que, mesmo com a diminuição de acidentes, ainda ocorriam acidentes graves, que ocasionavam afastamento. Conclui-se que a ferramenta se mostrou eficiente e de fácil implantação, possibilitando a identificação das fragilidades de cada setor, e que, em longo prazo, a tendência é que as taxas de frequência e gravidade diminuam.

LEVANTAMENTO DE FONTES DE INFORMAÇÃO A RESPEITO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

CASTRO, D. M. de^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

De modo a reduzir o elevado custo socioeconômico que os acidentes e as doenças de trabalho causam à construção civil, foram criadas práticas de Segurança e Saúde do Trabalho (SST), compiladas em Normas Regulamentadoras (NRs) e organizadas no Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SGSST). O objetivo desta revisão foi analisar trabalhos sobre SGSST no âmbito da construção, com base nas NRs 5, 18 e 35, enfocando a importância de prevenir e reduzir o número de acidentes em canteiros de obras. O trabalho consistiu em revisão de literatura dissertativa, com base em artigos indexados em banco de dados e manuais técnicos sobre gestão de SST na construção, no período de 2015-2021. A partir da revisão, verificaram-se pelo menos cinco categorias dos trabalhos publicados sobre SGSST, com diferentes abordagens na literatura sobre os métodos de análise dos SGSST, sendo o principal relacionado ao atendimento dos itens das NRs. Nesse sentido, o estudo revelou variação quanto ao nível de cumprimento das NRs pelas construtoras, independentemente do porte da empresa, inclusive das NRs 18 e 35 e em alguns casos o não atendimento da NR-5, ou apenas abordagem teórica. Outras considerações dos trabalhos foram relacionadas a treinamentos em SST e para NR específica, equipamentos de proteção, avaliação e controle de riscos. A pesquisa revelou que os sistemas de gestão em SST não apresentam alto desempenho nas empresas, considerando os trabalhos analisados, em razão do descumprimento de itens das NRs.

NR-15: ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES – ANEXO 3 – CALOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

SOUZA, C. A. de^{1,2}; TEIXEIRA, B. E.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Toda e qualquer empresa situada no território nacional brasileiro deve atender às Normas Regulamentadoras estipuladas pelo Ministério da Economia. A Norma Regulamentadora 15 (NR-15) trata especificamente a respeito de atividades, estabelecendo limites de tolerância no âmbito de exposição ao calor (estresse térmico), ruído contínuo ou intermitente, trabalho sob condições hiperbáricas, vibração, agentes químicos etc. A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) estabelece que a atividade laboral desenvolvida sob condições de insalubridade assegura ao trabalhador a percepção de adicional de insalubridade incidente sobre o salário mínimo da região onde trabalha. A Norma de Higiene Ocupacional 06 (NHO-06) tem caráter preventivo e demonstra como calcular o IBUTG (Índice de Bulbo Úmido e Termômetro Globo), que é utilizado pelo Anexo 3 da NR-15 para classificar atividades como insalubres. Este estudo teve como objetivo definir calor e como mensurá-lo e apresentar as orientações e procedimentos a serem seguidos, as consequências legais em razão da exposição, o impacto na saúde dos trabalhadores e possíveis ações preventivas. É necessário que as orientações e os procedimentos sejam seguidos corretamente para calcular limites de exposição, a fim de adotar medidas de segurança para prevenir doenças ocupacionais referentes ao calor, por meio do Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), mudança na organização do trabalho, aquisição de equipamentos, entre várias outras medidas possíveis, e consequentemente resguardar a vida dos colaboradores e também evitar que as organizações sofram ações judiciais e infrações.

OS BENEFÍCIOS DA ERGONOMIA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS COM LOMBALGIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

GARCIA, A. A.^{1;2}; TEIXEIRA, B. E.^{1;3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

A lombalgia ocupacional é uma entidade deficitária musculoesquelética multifatorial caracterizada por dor e limitação funcional. Das categorias profissionais, os motoristas são os mais propensos, pois permanecem muito tempo sentados, com postura estereotipada, com reduzido tempo para descanso, alimentando-se de maneira inadequada e realizando a ingestão hídrica de maneira insuficiente. A ergonomia vem se destacando na melhora das condições de trabalho, pois é uma ciência que compreende a interação do homem com o seu trabalho, considerando as características fisiológicas e psicológicas do indivíduo, promovendo a qualidade de vida ao trabalhador. O objetivo desta revisão foi avaliar os benefícios da ergonomia sobre a qualidade de vida em motoristas profissionais com lombalgia. Trata-se de uma revisão de literatura no período de 2014 a 2021, sendo utilizadas as palavras-chave ergonomia, lombalgia ocupacional, qualidade de vida. Nota-se que as lombalgias são frequentes em motoristas profissionais, contribuindo para o afastamento do trabalho. Conclui-se que a ergonomia, quando implantada, propicia conforto e segurança, minimizando os fatores de risco e melhorando a qualidade de vida dos trabalhadores.

QUALIDADE DE VIDA E A SATISFAÇÃO FUNCIONAL DOS TRABALHADORES DE MINERADORAS

CARVALHO, R. A. de^{1;2}; TEIXEIRA, B. E.^{1;3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; ³Coordenador do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

A satisfação funcional e a qualidade de vida andam juntas para a plena satisfação dos colaboradores, e em empresas de mineração em que os funcionários estão diretamente lidando com funções desgastantes e perigosas a ambos, os termos ganham foco, visto que a qualidade de vida dos profissionais é de suma importância para o pleno funcionamento das empresas não só desse ramo, mas também de qualquer outro. Assim, o artigo aborda a qualidade de vida dos funcionários e a respectiva satisfação funcional dos trabalhadores em mineradoras, uma vez que essa atividade apresenta altos índices de acidentes que podem ser mitigados com o auxílio de tecnologia e maior regulamentação das atividades do setor. O objetivo geral foi analisar a relação entre a qualidade de vida no trabalho e a respectiva satisfação funcional nas empresas de mineração, verificando assim a relação entre as modificações dos trabalhos organizacionais e a satisfação dos funcionários. O procedimento metodológico consiste em uma análise descritiva a partir de uma revisão de literatura de forma a verificar o estado da arte nesse campo científico. Os resultados demonstram que a satisfação funcional e a qualidade de vida no ramo de mineração podem deixar a desejar por vários fatores, como falta de cumprimento de regras e de treinamentos por parte da empresa.

ENGENHARIA MECÂNICA

A APLICAÇÃO DO MASP (MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS) EM UMA MÁQUINA NO SETOR DE EMBALAGENS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA MULTINACIONAL SITUADA EM ARARAS

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

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

O presente artigo descreve um estudo de caso em uma empresa multinacional situada em Araras, com o propósito de apresentar a aplicação do Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), empregando ferramentas provenientes do Gerenciamento Total da Qualidade, sendo folha de verificação, diagrama de Pareto, fluxograma, diagrama de causa e efeito e 5W2H, para resolução de um problema identificado por meio de um aumento significativo no preenchimento da folha de verificação de defeitos em razão da presença de um defeito de qualidade no produto final, ocasionando constantes paradas não planejadas em uma máquina no setor de embalagens dessa empresa multinacional; com isso, a confiabilidade da máquina objeto de estudo foi afetada e como decorrência houve perdas no processo produtivo. A análise da falha identificou a causa raiz do problema e também condições que favoreciam para a falha acontecer. Por meio do uso da ferramenta 5W2H, algumas ações foram geradas e realizadas por seus respectivos responsáveis, e posteriormente houve a implementação das ações de melhoria nas demais máquinas similares, evitando falhas da mesma causa raiz, garantindo um processo contínuo e com alta confiabilidade.

ANÁLISE DA VIDA DE FERRAMENTA NO PROCESSO DE USINAGEM POR TORNEAMENTO

SILVA, M. C. S. da^{1;2}; SCANDIFFIO, I.^{1;3}

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

O cenário atual do mercado está cada vez mais competitivo, forçando as empresas a buscarem alternativas e soluções para reduzirem os custos de seus processos e aumentarem sua produtividade. Na indústria automotiva, verifica-se a necessidade crescente de eliminação de desperdícios e reduções de custos, e uma das razões de os custos de usinagem dentro de seus processos serem altos é o uso de ferramentas de cortes dentro do seu processo produtivo, pois, dependendo do material a ser usinado, precisa-se de ferramentas específicas. Portanto, este trabalho fez um estudo de ferramentas de corte de metal duro na fabricação de eixo comando dentro de uma empresa automotiva no processo de torneamento. Para o desenvolvimento do projeto, foram escolhidas as máquinas e ferramentas que ocasionavam mais gastos e desperdícios dentro do processo produtivo de uma determinada operação e realizado um teste de ferramentas com dois fabricantes diferentes para saber qual ferramenta teria a melhor vida/performance e consequentemente o melhor custo. Os resultados mostraram que a ferramenta do Fabricante B obteve melhores respostas em questão de vida útil e custo em comparação com a do Fabricante A, causando uma significativa redução dos custos e tornando o Fabricante B o novo fornecedor de ferramenta.

ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA DE UM SISTEMA ANÁLOGO AOS ATUAIS SISTEMAS DE TRANSMISSÕES AUTOMOTIVAS

NASCIMENTO, S. M. do^{1;2}; IZOLA, D. T.^{1;3}

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

A capacidade de ampliação de torque, assim como a de velocidade, é algo muito importante e corriqueiro no ramo da engenharia. Suas aplicações são das mais diversas, sendo empregadas desde pequenas máquinas a sofisticados e complexos mecanismos. Uma das principais aplicações é no automóvel, o que possibilita relacionar a faixa de torque e a velocidade ideal da sua fonte de energia, aqui, no caso, o motor de combustão interna. Este projeto buscou analisar a viabilidade técnica de um sistema de transmissão que se utiliza de um fluido hidráulico como meio transmissor e um mecanismo capaz de identificar a quantidade de energia transferida entre o sistema motriz e o sistema movido, correlacionando com uma transmissão convencional de um automóvel, porém dispensando o uso de engrenagens e/ou polias e embreagens. O fato de não usar engrenagens e/ou polias implica um sistema mais leve e compacto, contribuindo não apenas na economia de combustível, mas também em possíveis manutenções, visto o reduzido número de peças que o sistema poderia utilizar. O projeto baseia-se em princípios simples, como o acoplamento viscoso entre as pás movida e motora.

ANÁLISE DE DESEMPENHO DO TROCADOR DE CALOR EM LINHA DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

ALVES, T. M.^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}

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

A troca de calor é a transferência de energia térmica graças à diferença de temperatura entre dois ou mais fluídos, sendo o trocador de calor o maior responsável por esse processo ao longo de uma superfície. Em virtude da competitividade atual no setor industrial, os projetos e operações de produtos de transferência de calor dispõem do objetivo de tanto minimizar custo quanto de maximizar a eficiência termodinâmica de um determinado processo. Neste estudo, foi exposta a análise térmica de um trocador de calor a placas que possibilita a troca de calor por meio de suas superfícies, sem encontro direto entre os meios, tendo como objetivo o monitoramento de efetividade térmica a fim de precisar uma melhor aplicabilidade em uma planta industrial. A princípio foi observado na ocasião que o PHE (*Plate Heat Exchangers*) possuía desempenho adverso ao solicitado pela própria indústria, em seguida, fez-se a otimização do sistema para um comparativo de eficiência deste em relação ao inicial. Dessa forma, alcançaram-se conclusões oportunas para a troca do equipamento para um sistema de três etapas, em razão de ter exposto desempenho semelhante ao calculado teoricamente e, igualmente, ter demonstrado eficiência superior ao PHE inicial.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DMAIC PARA REDUÇÃO DE PARADAS PLANEJADAS DE MÁQUINAS DE UM SETOR DE EMBALAGENS

MASCELLA, A. de S.^{1,2}; PISSINELLI, G. J.^{1,3}

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

As paradas de produção afetam muitas organizações e interferem na produção e qualidade dos bens acabados. Visando explorar essa temática, este estudo teve como objetivo propor ações para reduzir as paradas em uma linha de produção de uma indústria alimentícia localizada no interior do Estado do São Paulo. O processo estudado refere-se ao setor responsável pelas embalagens dos produtos, no qual se tem a linha principal que alimenta o próprio setor e também fornece produtos para outras unidades. A metodologia aplicada no desenvolvimento do trabalho foi o DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), com o objetivo de obter um melhor planejamento, entender a causa raiz das paradas e propor ações para reduzi-las. Foi identificado que, apesar de a linha principal possuir bons resultados com relação às paradas, não prejudicando a produção, havia possibilidade de melhoria no processo. O foco da melhoria nesse caso é voltado para paradas planejadas operacionais, as quais não podem ser eliminadas totalmente por serem necessárias e fazerem parte do processo no geral.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA E SUAS FERRAMENTAS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MICROEMPRESA

PRADO, Y. R. do^{1,2}; SOLLER, L. F.^{1,3}

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

O Lean Six Sigma é uma metodologia bastante conhecida no mercado e tem como referência grandes e consagradas empresas. O presente trabalho teve como finalidade o estudo e a aplicação da ferramenta em uma pequena empresa do setor de estampagem de metal. Buscou aplicar no setor de gestão de estoque de materiais ferramentas que eliminam o desperdício de tempo, como falta de organização, falha em processo e atraso na entrega, e também o desperdício de dinheiro, causado por meio do débito aplicado nos inventários de cliente. Após a implementação da metodologia, espera-se eliminar as falhas humanas no processo, tornar o local mais organizado e ágil, melhorar a confiabilidade do setor para programadores de produção e do setor de planejamento e controle de produção (PCP) e reduzir em 70% os custos mensais com inventário de cliente na empresa.

ANÁLISE DE VIDA DE FERRAMENTA EM OPERAÇÕES DE FRESAMENTO DE TOPO

PADUA, N. D. de^{1;2}; SCANDIFFIO, I. ^{1;3}

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

Este trabalho apresenta dois testes feitos por uma máquina CNC em operação de fresamento de face. As usinagens foram feitas com e sem fluido de corte. Foi monitorada a duração de arestas de corte e a rugosidade da peça no início e no final de vida da ferramenta. Os estudos realizados demonstram que a usinagem pode ser feita de diferentes maneiras e com o intuito de melhorar o acabamento da superfície, com o melhor rendimento de ferramenta possível. Porém, a grande estabilidade alcançada pelas técnicas convencionais ainda é um empecilho para a consolidação de uma técnica única na indústria. O uso de fluido de corte apresentou maior vida da ferramenta, com pouca variação da rugosidade quando comparado com a usinagem a seco.

ANÁLISE DE FALHAS POR FADIGA EM RAZÃO DE ESFORÇOS CÍCLICOS E NUCLEAÇÃO DE TRINCAS

BORGES, M. B. ^{1;2}; ALBUQUERQUE, M. V. ^{1;3}

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

Desde o início dos tempos, eram identificados problemas de rupturas em materiais manufaturados ou não; mais tarde, foi identificado que a maior parte dessas rupturas não era causada instantaneamente, mas sim com um histórico gradativo de lesões nos materiais. A abordagem deste trabalho se dedica ao estudo de análises de falhas por fadiga em materiais metálicos manufaturados carregadas por esforços cíclicos, fornecendo explicações simples e diretas sobre suas causas e consequências, visando encontrar as falhas e rupturas causadas por trincas e suas nucleações. Sabendo que a propagação de uma trinca apresenta três estágios, o início da trinca, sua propagação e a ruptura em razão do seu crescimento, este estudo tentou explicar, do modo mais didático possível, esses fenômenos.

ANÁLISE *Downsizing* DE MOTORES A COMBUSTÃO

SILVA, G. G. da^{1;2}; HANSER, E. de T. ^{1;3}

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

Diante dos novos desafios do mundo moderno, em que a preocupação com o meio ambiente se destaca, estudam-se motores a combustão mais eficientes e menos poluentes. Para se adequar a essa nova realidade, as indústrias automotivas têm se mobilizado e produzido novos projetos, aplicando o conceito de *downsizing* em seus motores, com o objetivo de obter maior ou igual eficiência com a redução do número de cilindros. O presente trabalho mostra quais são os benefícios dessa redução, por meio de uma análise comparativa entre o veículo Gol Total Flex 1.0 com motor aspirado fabricado em 2016 com quatro cilindros e o mesmo modelo de veículo, com três cilindros, fabricado em 2017, ambos produzidos pela Volkswagen.

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DENTRO DA METODOLOGIA APQP: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PEÇAS DO RAMO AUTOMOTIVO

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

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

O desenvolvimento de novos projetos na indústria automotiva apresenta-se como um conceito de grande porte, regido por metodologias, guias e ferramentas estruturadas que visam garantir a eficácia do projeto. O presente trabalho não detalha as aplicações da metodologia em outras áreas, como a logística, a qual busca a redução de pedidos entregues incompletos ou fora do prazo. Esta pesquisa discute uma das metodologias mais utilizadas na indústria automobilística, o Planejamento Avançado da Qualidade do Produto (APQP), identificando seus usos e as condições que potencialmente melhoram a gestão do processo de desenvolvimento do produto, considerado referência no gerenciamento de projetos. Este trabalho apresenta oportunidades de melhoria do processo de desenvolvimento de produtos, visando uma melhor execução deste.

ANÁLISE ENERGÉTICA DE SECADOR DE GRÃOS A GÁS NATURAL

ALBINO, L. H. dos S.^{1,2}; HANSER, E. de T.^{1,3}

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

O projeto de secador de grãos torna-se indispensável para o agricultor nacional, sendo o setor de produção de grãos um dos principais segmentos da agricultura. Desde o passado, inúmeras técnicas foram desenvolvidas para a preparação e a secagem dos grãos, visando obter menor tempo de secagem, maior tempo de armazenagem e maior qualidade final do produto. Nos dias atuais, os principais objetivos se mantêm os mesmos do passado, tendo o acréscimo da tecnologia e de estudos, que visam melhorar cada vez mais os resultados obtidos. Dessa forma, este artigo apresenta um projeto de análise energética de secador de grãos de camada fixa a gás natural que tem como principal objetivo atender os agricultores de médio e pequeno porte, praticantes da agricultura familiar, visando sua eficiência energética para a realização da secagem de grãos, atendendo às normas e especificações técnicas estabelecidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O presente trabalho foi elaborado por meio de um estudo de caso, enfatizando desde o dimensionamento do secador de grãos até sua capacidade térmica e eficiência energética.

ANÁLISE ESTRUTURAL PELO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS DE UM PÓRTICO ROLANTE

RODRIGUES, K. de S.^{1,2}; SANTOS, A. G.^{1,3}

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

As máquinas de elevação e transporte de cargas são equipamentos essenciais na indústria, por razões que vão das dimensões e peso dos itens transportados a questões relativas à ergonomia. Em razão da alta competitividade entre os fabricantes desse tipo de equipamento, é constante a busca por meios de reduzir custos e prazos de entrega, trazendo a necessidade de otimização do projeto desses equipamentos. O uso de simulação estrutural pelo método de elementos finitos permite a obtenção de resultados rápidos e confiáveis, sendo essencial para geometrias e cargas mais complexas. Neste trabalho foi proposto o estudo da estrutura de um pórtico rolante de viga dupla, com o intuito de verificar a viabilidade de alteração da bitola das chapas empregadas, para redução de peso e custo. O projeto original foi modelado em um *software* comercial de elementos finitos para finalidade de comparação, e posteriormente foi criado um segundo modelo com bitolas menores de chapas. Para esse caso, foi constatado que o projeto original tem pouca margem para melhoria e, em razão das limitações das bitolas disponíveis comercialmente, a redução de bitola foi considerada inviável.

APLICAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL NO SETOR DE UTILIDADES – ESTUDO DE CASO DE UM COMPRESSOR DE AR

RAUTER, M. A.^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}

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

O presente trabalho consiste na análise de um plano de manutenção de um compressor parafuso utilizado para geração de ar comprimido, sendo um ativo crítico para o funcionamento da planta; é de suma importância que esse compressor tenha suas manutenções em dia e que seu plano de manutenção seja atualizado frequentemente, abrangendo as novas tecnologias disponíveis no mercado para a automatização de tarefas e predição de falhas. Foi confrontado o plano de manutenção utilizado pela empresa com relação às manutenções recomendadas pelo fabricante no manual do equipamento, analisando os itens abordados e a periodicidade das tarefas. Foram verificadas muitas atividades de manutenção com grande potencial de automatização, assim foi proposta a instalação de sensores em diversos itens do equipamento, eliminando as atividades manuais e tornando as medições em tempo real, transformando atividades preventivas em preditivas. Ao final foi gerado um novo plano de manutenção para esse equipamento.

ANÁLISE EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO UTILIZANDO A METODOLOGIA DMAIC: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO PEÇAS TERMOPLÁSTICAS

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

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

As empresas brasileiras estão inseridas no contexto global e a necessidade de ter um produto competitivo que agrega valor ao negócio dos clientes internos e externos exige uma eficiência operacional cada vez maior. O presente projeto não detalhará as aplicações da metodologia em outras áreas, tais como a logística por exemplo, onde se busca a redução de pedidos entregues incompletos ou fora do prazo acordado com o cliente, ou na área comercial, onde se pode aplicar a metodologia para redução de demora ou atrasos no gerenciamento de preços. Portanto, o foco do trabalho é a área de manufatura e o processo escolhido para o caso é o de fabricação de peças automotivas termoplásticas, com interesse em demonstrar a importância da implementação e identificação de melhoria através de um método estruturado e sequencial de análise de problemas proposto na aplicação do método DMAIC com objetivo principal de comprovar a aplicabilidade do método em um ambiente organizacional.

APLICAÇÃO DA NORMA ASME BPE EM INSPEÇÃO DE SOLDAS ASSÉPTICAS

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

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

As indústrias em geral usam tubulações para transporte de fluidos. De acordo com cada fluido é escolhido o material do tubo e o método de soldagem para a fabricação dessa tubulação. A ASME BPE foi elaborada visando ao conceito de uma linha totalmente asséptica, que reúne características para a completa higienização da tubulação, tornando possível seu uso para transporte de fluidos já em sua composição final, sem oferecer risco de contaminação por microrganismos, partículas soltas ou mesmo restos de outra produção que ficaram parados na linha. A norma trata a solda como um dos principais fatores que contribuem ou não para a assepsia da linha, pois ela estabelece o tipo de solda, o processo de soldagem e as características mínimas que uma solda deve ter para ser aprovada. Com base nessas características, acompanhou-se a fabricação de duas linhas inspecionando todas as soldas realizadas utilizando um boroscópio industrial para a visualização destas. A principal conclusão é que um acompanhamento é fundamental para que sejam atingidos todos os parâmetros exigidos pela norma, pois só assim é possível observar os pontos de falha e corrigi-los antes de iniciar o processo de operação da linha.

APLICAÇÃO DO MÉTODO FMEA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PRODUTOS EM UMA EMPRESA DO SETOR TERMOPLÁSTICO

SANTOS, F. A. de C.^{1,2}; PISSINELLI, G. J.^{1,3}

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

Este artigo apresenta um estudo de caso em que se implantou a ferramenta Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) em uma empresa do setor termoplástico. O objetivo deste estudo de caso foi determinar, por meio da ferramenta FMEA, ações que minimizem ou eliminem modos de falha em potencial, visando melhorar o fluxo de trabalho no departamento de desenvolvimento de métodos e processos da empresa. A FMEA é uma das ferramentas mais aplicadas na indústria e se apresenta muito importante no desenvolvimento de novos projetos de produtos e novos processos de manufatura, por se tratar de uma atividade complexa. Por meio dos resultados, foi possível apontar as dificuldades e as necessidades de adaptação para implantação do método na parte de desenvolvimento de novos produtos e na área de correção de processo produtivo, assim como identificar os modos de falha em potencial.

AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DE UMA ROTOMOLDADORA EM UMA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

PLATINETTI, M. F. B.^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}

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

A rotomoldagem é um processo de fabricação de peças ocas e tem como principal matéria-prima o polietileno. Mesmo concorrendo com processos de fabricação de peças poliméricas bem desenvolvidos e aprimorados, como extrusão e injeção, a rotomoldagem se sobressai quando são necessários produtos de grandes dimensões com certos padrões de qualidade. Como é um processo robusto, apresenta possibilidades de melhorias com pequenas alterações no maquinário e no processo, dividido em partes para a organização dos estudos. Essas melhorias, se aplicadas na produtividade da fábrica, podem trazer redução de mão de obra, flexibilidade de produção de produtos e redução de gastos. Neste trabalho, foram realizadas medições de tempo e etapas de todos os processos e estudadas, com auxílio interno e de fornecedores, as áreas com maiores oportunidades de melhorias. Foi trocado o sistema de resfriamento e padronizadas as atividades dos operadores. Os principais resultados foram a redução de mais de 30% no tempo de ciclo das máquinas estudadas e melhorias na operação da máquina e nos sistemas de aquecimento e resfriamento.

AUTOMAÇÃO DE EXPURGO DE ÓLEO NO ACUMULADOR DE UM SISTEMA DE AMÔNIA (R-717)

CARDOSO, M. C.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

O presente projeto visa apresentar o correto e seguro funcionamento de um sistema de automação para o expurgo de óleo contaminado com amônia de um acumulador. Dessa forma, faz-se necessário o uso da automação industrial para assegurar que o expurgo do óleo contaminado aconteça sem a intervenção de um operador humano. O sistema funciona com o uso de bobinas elétricas, dentro de uma lógica sequencial de operação. A ação de tais bobinas acontece por meio de válvulas solenoides (VS) que atuam da seguinte maneira: o óleo chega ao acumulador passando por uma válvula normalmente aberta (NA); posteriormente, outra válvula – essa normalmente fechada (NF) – permite a entrada de gás em alta temperatura no acumulador; ao mesmo tempo, mais uma válvula NF é aberta para permitir o retorno da amônia em estado de vapor para o sistema de refrigeração; e, por último, outra válvula NF se abre para o seguro expurgo do óleo contaminado. Após essas etapas, as válvulas retornam aos seus estados originais, garantindo um processo seguro do expurgo do óleo. Além disso, no projeto consta uma simulação simplificada por meio de imagens para deixar mais claro o funcionamento do sistema.

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL PARA ESTEIRA TRANSPORTADORA: DESENVOLVIMENTO DA LÓGICA LADDER COM AUXÍLIO DO SOFTWARE CODESYS

ASSUNÇÃO, W. S.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

O trabalho aqui contido é voltado à automação industrial aplicada em esteira transportadora de peças. Tal projeto é de vital importância para o meio industrial que possui produção em larga escala, uma vez que, com o auxílio da automação, a empresa consegue atender uma elevada demanda. Em um primeiro momento, tem-se a noção do funcionamento de um CLP, bem como a lógica de programação utilizada no projeto, a linguagem Ladder. Assim como a explicação de tal linguagem, o projeto apresenta, por meio de imagens, as respectivas explicações para o entendimento da ordem de funcionamento das esteiras transportadoras com o auxílio do *software* CODESYS. Além da lógica Ladder, o trabalho apresenta a escolha de um motorreductor ideal para o melhor funcionamento das esteiras, utilizando o catálogo da fabricante WEG-Cestari. Ademais, o projeto mostra de maneira explicativa o cálculo estrutural das bases das esteiras, uma vez que elas, em razão do peso, poderiam acarretar a flambagem das estruturas. Por fim, é apresentada uma simulação simplificada da aplicação da automação industrial nas esteiras de transporte com o auxílio do *software* SOLIDWORKS, bem como uma modelagem dos principais componentes.

AValiação DE SOLDAS PARA PONTES ROLANTES: TESTES NÃO DESTRUTIVOS

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

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

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A análise de falhas e manutenção de pontes rolantes é uma atividade muito importante dentre os processos industriais. Este estudo reúne especificações para soldagem de pontes rolantes com base em análise de falhas que podem ser feitas por meio de ensaio não destrutivos. Os testes oferecem a possibilidade de avaliação da estrutura das pontes sem que haja destruição do equipamento, podendo ser aplicado em diversas fases da construção.

CÁLCULO DA RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO NECESSÁRIA PARA UM PROTÓTIPO OFF ROAD DO TIPO BAJA

BERTHOLO, R. H. de^{1;2}; SILVA, G. M. da^{1;3}

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

As competições promovidas pela organização SAE (*Society of Automotive Engineers International*) desafia alunos de graduação a desenvolver um veículo *off road* do tipo Baja para ser avaliado em diferentes provas e os incentiva a buscarem melhor performance e resultados e a se preparem para o mercado de trabalho. A partir dos parâmetros do protótipo, definidos no projeto da equipe FHO Baja em 2017, em conjunto com os requisitos exigidos pelo regulamento da competição Baja SAE Brasil, este trabalho buscou compreender a relação de transmissão exigida pelo sistema e desenvolver um método de cálculos consolidado para a equipe. Portanto, a pesquisa contribui para a melhoria do projeto do sistema de transmissão do veículo *off road* da equipe do Centro Universitário Hermínio Ometto, além de proporcionar uma base consolidada e documentada para projetos futuros.

DESENVOLVIMENTO DE RELATÓRIO PARA CONTROLE DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA

FUSCO, G. de O.^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}

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

A partir de análises referentes às necessidades de uma grande empresa alimentícia e de pesquisas relacionadas ao gerenciamento de dados de outras empresas, foi apurada uma defasagem no que se refere à organização e tratativa de informações destas no presente período de constatação. Com o crescimento contínuo de informações disponíveis, é frequente a procura pelo melhor método de analisá-las, a partir da necessidade de gerir o que é conhecido hoje como *Big Data*. O presente trabalho foi elaborado com a finalidade de possibilitar uma visão gerencial, sempre atualizada e de fácil acesso, para todos os usuários por meio da exploração da ferramenta Power BI, possibilitando melhores resultados em menos tempo e viabilizando maior aproveitamento da ocupação do armazém da companhia em foco. Este trabalho viabiliza, por intermédio de um único *dashboard*, diversas informações, como a ocupação em porcentagem, histogramas, comparativos entre produtos, mapeamento de posições e visualização de procedimentos como FIFO e FEFO. A implementação do Power BI como ferramenta para tratativa dos dados de ocupação proporcionou um relatório fiel, de simples uso, com resultados instantâneos de maneira automática. Além disso, sua utilização foi capaz de prover análises que possibilitaram a tomada de decisões não somente do armazém, ou seja, a realização deste estudo resultou em um melhor gerenciamento para a empresa como um todo.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE CONTROLE DE NÍVEL E MISTURA DE LÍQUIDOS

SANTANA, L. V.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

A medição de nível, assim como vários outros tipos de controle que envolvem automação e instrumentação industrial, quando utilizada de maneira criteriosa e planejada, reduz custos, aumenta a produtividade e contribui com a qualidade e a segurança da produção em que se trabalha. Com uma eficiente medição, é possível obter resultados com um maior rendimento da produção em razão de menores interrupções nos processos. Além disso, o risco de transbordamento e de outros tipos de acidentes se torna mais improvável. Dessa forma, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma planta didática e sua programação para realizar o controle de nível e concentração de um reservatório de forma automática de acordo com a configuração desejada pelo operador. Os resultados apresentam a monitoração do nível do tanque para diversas configurações de concentração e volume desejado e as curvas de reação do controlador para o ajuste do nível feito com um controle PI, sendo possível observar o controle feito pelo controlador e seu tempo de ajuste.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA INTEGRADO PARA DIMENSIONAMENTO E DESENHO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS EMPREGANDO METODOLOGIA DE MODELAGEM 3D *TOP-DOWN*

GARCIA, L. C. P.^{1,2}; SANTOS, A. G.^{1,3}

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

Há algumas décadas, com o surgimento da computação e seu uso na engenharia, vêm se desenvolvendo novas ferramentas para tornar mais ágil e trazer mais qualidade para o processo de desenvolvimento de projetos mecânicos, sendo que os sistemas CAD são um exemplo disso. As empresas vêm buscando formas de aproveitar modelos gerados em projetos antigos em projetos novos, com o intuito de reduzir o tempo de entrega e o custo. Assim, a utilização de modelos paramétricos associados ao uso de metodologia *top-down* é bastante empregada, com bons resultados, como é possível observar em vários trabalhos desenvolvidos na última década. Neste trabalho foi aplicada a metodologia de modelagem *top-down* no desenvolvimento de um sistema composto por uma planilha externa com interface com um *software* CAD para a construção de uma transmissão composta por duas engrenagens de dentes retos. O usuário entra com o mínimo de informações necessárias para o dimensionamento, e os dados são processados e alimentam os cálculos de acordo com o padrão AGMA. Os dados dos cálculos são exportados para o *software* CAD e alimentam o modelo *top-down* automaticamente, resultando em uma montagem 3D da transmissão. O sistema foi testado para diversas configurações diferentes, apresentando bons resultados.

DIMENSIONAMENTO DE POSTO DE RECARGAS DE CARROS ELÉTRICOS USANDO ENERGIA SOLAR: ESTUDO DE CASO

CONTI, L. F.^{1,2}; FERREIRA, D. A. P.^{1,3}

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

Considerando a preocupação com os recursos naturais, bem como o aumento da poluição e desperdício, inicia-se um processo de buscas por alternativas viáveis e que tragam benefícios ao meio ambiente. Em um âmbito energético, considerando que a maior parte da energia elétrica no Brasil é gerada por hidrelétricas, e considerando a crise hídrica enfrentada recentemente, bem como a falta de água, buscam-se alternativas para reverter essa situação, como outras fontes de energia, por exemplo, a energia solar. Nesse contexto de diminuir a poluição e a emissão de gases que afetam a atmosfera, os veículos a combustão contam como um fator gerador de poluentes. Ademais, os carros elétricos vêm ganhando mercado recentemente e naturalmente se aumenta também a busca por locais adequados para realizar seu abastecimento. Dessa forma, o presente trabalho traz um estudo de caso e dimensionamento de um posto de recarga na cidade de Leme, SP, para abastecer carros elétricos, em uma demanda de 12 carros ao dia.

EFEITOS CAUSADOS PELO TRATAMENTO TÉRMICO NAS PROPRIEDADES DO AÇO AO CARBONO

BRESSAN, T. L.^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Os tratamentos térmicos consistem nas operações de aquecimento, manutenção da temperatura e resfriamento. O presente trabalho teve como intuito analisar os efeitos causados pelo tratamento térmico nas propriedades do aço ao carbono. A classificação dos aços ao carbono subdivide-se em três tipos fundamentais: aço de baixo, médio e alto teor de carbono (hipoeutetoide, eutetoide, hipereutetoide, respectivamente). Dessa forma, os aços que se enquadram em cada uma dessas classes apresentam comportamentos mecânicos distintos, uma vez que as propriedades mecânicas são altamente influenciadas pelo teor de carbono. Observou-se como cada tipo de tratamento influencia nas transformações das propriedades mecânicas, além dos tipos de microestruturas que são formadas. Desse modo, foi possível definir que, por exemplo, quando se busca o aumento da dureza do aço, a têmpera é o tratamento térmico mais indicado, pois a formação da martensita vai garantir elevada dureza, mas com perda da tenacidade e geração de tensões internas. Para a recuperação da tenacidade, deve ser utilizado o processo de revenimento, que deixará o aço menos quebradiço, diminuindo sua fragilidade. Já o recozimento diminui a dureza para melhorar a usinabilidade e alterar as propriedades mecânicas, como resistência e ductibilidade.

ESTRUTURAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM MODELO DE DIAGNÓSTICO ENFOCADO NA MONTAGEM DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO EMPRESARIAL INTEGRADO E EFETIVO

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

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

Este trabalho detalha como acontecem a estruturação e a aplicação de um diagnóstico voltado para a posterior elaboração de um plano de soluções e ações de melhorias nos processos de uma empresa que oferece serviços e produtos ao cliente. A estruturação apresenta duas importantes etapas: a primeira é a apresentação de modelos que podem ser utilizados como direcionamento da modelagem de questionários e sistemas de avaliações com pontuações para estimativa do nível de atendimento a critérios predeterminados. A segunda etapa apresenta uma visão voltada para a estratégia de aplicação, passando por processos como análise de perfil organizacional, utilização de recursos para uma execução eficiente e estimativa de custos. Para fins de demonstração, foi realizada uma coleta de dados reais da empresa objeto que resultou em uma compilação dos resultados dos questionários em notas separadas por temas, pilares e processos, permitindo uma visão mais focada nos itens que obtiveram notas baixas e que convergem com a conclusão expressa por profissionais especialistas ao fim do trabalho.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE UMA VIGA SEÇÃO CAIXÃO FECHADO E UMA VIGA COMERCIAL LAMINADA TIPO W

SOUZA, L. G. S. de^{1;2}; SILVA, G. M. da^{1;3}

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

Os equipamentos de elevação e transporte de cargas são comumente utilizados nas indústrias siderúrgicas, metalúrgicas, de mineração, construção civil, petróleo, portuária, entre outras. Numa atividade industrial, o tempo de transporte dos produtos, seja durante a fabricação, estocagem ou expedição, pode gerar custos significativos, impactando seus preços. Quando se trata de movimentação de produtos com grande massa ou volume, essa atividade pode se mostrar ainda mais crítica. Tendo isso em vista, este trabalho apresenta o estudo de um equipamento de elevação e transporte de carga para o processo produtivo de descarga e estocagem de matéria-prima em uma indústria do ramo metalúrgico. O objetivo foi fazer uma análise estrutural comparando uma viga perfil tipo caixa fechado e um perfil comercial tipo W, conhecendo os estados de solicitações das duas opções e a necessidade de tamanho final para atender a tais solicitações, além de fazer um estudo econômico sobre qual solução é mais vantajosa e atende a todos os requisitos de segurança ditados pelas normas vigentes. Inicialmente é apresentado todo o equacionamento e os cálculos algébricos fundamentados em normas e na literatura disponível; depois, fez-se uma simulação no *software* de engenharia Autodesk Inventor – Nastran, da qual se obtiveram os níveis de tensão e deslocamento estrutural que foram comparados com os valores algébricos, e ambas as soluções devem estar dentro dos valores limites estabelecidos pelos órgãos normativos. Com base nesse resultado, fez-se uma análise de custo de matéria-prima e mão de obra entre os perfis abordados para uma possível futura escolha.

ESTUDO DE CASO SOBRE OS EFEITOS DA MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL EM UMA EMPRESA AUTOMOBILÍSTICA

LAU RÉ, C. E.^{1;2}; BRUNO, R. L.^{1;3}

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

A Manutenção Produtiva Total, ou somente TPM, é uma metodologia que pode ser aplicada nos mais diversos ramos de atuação. É amplamente utilizada nas indústrias do mundo todo e visa, de modo geral, à busca constante de melhoria contínua e perda zero em todos os setores de uma corporação. Este artigo teve a finalidade de expor a importância, os impactos e a continuidade da ferramenta em uma empresa automobilística. Para realizar um estudo de caso sobre o assunto, foi feito um aprofundamento teórico para, posteriormente, realizar a análise dos dados obtidos. O efeito positivo causado pela ferramenta comprova sua importância, porém a restrita utilização na manufatura e a dificuldade em manter os indicadores positivos ao longo dos anos levantaram questionamentos com relação ao comprometimento da empresa com o TPM após a consolidação da metodologia.

GESTÃO DA MANUTENÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA GRÁFICA

MATOS, M. de A.^{1;2}; SCANDIFFIO, I.^{1;3}

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

A busca por atender à demanda do mercado faz com que a competitividade entre as empresas se torne cada vez mais árdua. Nesse cenário, existe a busca por minimizar custos, que está entre os principais pontos em que as empresas atuam. A parada de uma máquina, ao fechar o balancete, abala de forma representativa o resultado da produção. Em indústrias nas quais as máquinas e as instalações são em grande volume e de grande complexidade, o potencial desse resultado pode gerar conseqüentes irreversíveis e graves. A manutenção planejada possibilita que o estoque se prepare com antecedência para fornecer os suprimentos necessários para as paradas já programadas. O setor financeiro também consegue provisionar o gasto da manutenção. Em síntese, reverter, aos olhos da gestão, em lucro. Neste trabalho, foram levantados dados provenientes das condições reais de funcionamento das instalações e máquinas. Após uma base de dados sólida, foi elaborado um processo de manutenção a ser cumprido integrado a um plano de manutenção com instruções claras e objetivas, ambos com documentação oficial e padrão. Por fim, a confiabilidade dos equipamentos aumentará, trazendo melhores resultados para a empresa.

IMPLANTAÇÃO DO CONTROLE DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA DE USINAGEM

SILVA, S. F. C. L.^{1;2}; SCANDIFFIO, I.^{1;3}

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

O presente trabalho foi desenvolvido ao se analisar a necessidade de uma empresa de usinagem em controlar os processos fabris, buscando a melhoria contínua dos processos e modelos padronizados de maneira eficiente que atendam à demanda da empresa em questão. No atual estado do mercado consumidor, a necessidade de atuar em um prazo predeterminado e de ter produtos de alta qualidade faz com que as empresas busquem implementar corretamente ferramentas novas ou tradicionais que contribuam com o ambiente produtivo. Para uma empresa, cumprir tarefas no prazo, planejar, programar e controlar seu processo de produção é essencial. Dessa forma, foi feita uma análise no atual processo para implementar o controle da produção e buscar uma ferramenta que melhore sempre os processos. Para tanto, o método de pesquisa utilizado é um estudo de caso; primeiramente, fez-se uma revisão da literatura e determinou-se o modelo de implantação. Com isso, ficou claro que, no modelo utilizado, ajustes são necessários, pois algumas etapas são variáveis e mesmo com a pesquisa implementada, pode-se observar que a busca por melhorias garante um processo mais eficiente, e seguir essas etapas será uma vantagem competitiva sobre os concorrentes.

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ISO 9001:2015 EM UMA EMPRESA DO SETOR DE COSMÉTICOS

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

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

Estudo de caso realizado em uma empresa do ramo de cosméticos localizada em Leme, interior do Estado de São Paulo. O estudo avaliou a eficiência da implementação do sistema ISO 9001 dentro da empresa, analisando as contribuições dos colaboradores durante a implementação do SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade) e medindo os indicadores de produtos em campo.

IMPRESSORA 3D PARA FINS DIDÁTICOS

FERREIRA, J. L.^{1,2}; SABINO, M. R.^{1,3}

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

Aplicar os conhecimentos científico ou empírico para construir e propor melhorias para o mundo é um dos pilares da engenharia. O processo de ensino requer maneiras apropriadas para atingir seus objetivos na construção do conhecimento. Muitas vezes a visualização de conteúdos teóricos se torna difícil, e a utilização de metodologias que minimizem essa abstração traz enormes benefícios ao processo de ensino e aprendizagem. Com esse viés, a cultura *maker* busca tornar o aluno o protagonista do seu aprendizado, trabalhando com projetos e problemas práticos que buscam estimular o conhecimento técnico, o pensamento criativo, dentre outras habilidades. Nesse cenário, a tecnologia do processo de manufatura aditiva (impressão 3D) se apresenta como uma ótima ferramenta, possibilitando impressões para prototipação de objetos para as mais diversas áreas. O objetivo deste projeto foi a prototipação CAD, mecânica, eletrônica e de *software* para o desenvolvimento de uma impressora 3D de pequeno porte. A metodologia de pesquisa e desenvolvimento utilizada foi a *design thinking*, por possuir um foco em propor soluções criativas e empáticas às necessidades do público-alvo. Espera-se com o projeto fornecer uma ferramenta auxiliar ao ensino de engenharia, possibilitando a construção física de elementos que facilitam a visualização de conceitos complicados em disciplinas da engenharia.

IMPRESSORA PARA MANUFATURA ADITIVA

SCHMIDT, A. G.^{1,2}; DIAS, M. A.^{1,3}

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

Atualmente se fazem necessárias, em razão da alta demanda por agilidade, ferramentas com as quais se possa alcançar manufatura de qualidade de protótipos para análise dimensional em escala, possibilitando uma melhor concepção dos projetos. Com isso surgem novas tecnologias de prototipagem rápida, como a confecção de modelos 3D por meio da adição de materiais camada por camada. Apesar de a tecnologia ter sido explorada com sucesso por mais de 15 anos, o custo de uma impressora de qualidade ainda é proibitivo para a maioria dos projetos nos quais poderia ser aplicada. Considerando esse problema, o presente trabalho apresenta o projeto e a construção de uma impressora 3D com adição de materiais camada por camada. Resultados demonstram que, apesar de ser um projeto que apresenta ampla documentação, a montagem ainda pode ser um desafio.

INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO DO AVANÇO DA FERRAMENTA NA RUGOSIDADE DA PEÇA

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

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

Para a usinagem bem-sucedida de materiais metálicos, é necessário ter o conhecimento para escolher corretamente o ferramental e definir os parâmetros de operação corretamente para cada situação, com a finalidade de obter uma rugosidade superficial adequada para o processo. Assim, faz-se necessário o estudo dos parâmetros que influenciam na superfície usinada, com a finalidade de otimizar o processo, podendo ser possível suprimir a etapa posterior de acabamento em determinadas situações. Outro fator que influencia o acabamento da peça é o controle da forma do cavaco. Dessa forma, o acabamento da peça é um dos principais fatores na avaliação da qualidade do processo de usinagem. Sabendo disso, objetivou-se com este artigo analisar o processo de torneamento do aço SAE 1020. Foram realizados ensaios de torneamento em cinco passes; os parâmetros diâmetro, avanço e velocidade de corte foram alterados em cada passe e manteve-se constante a rotação e a profundidade de corte, sem a utilização de fluidos de corte. Os valores de rugosidade foram obtidos de um rugosímetro e comparados posteriormente com o valor teórico. Como resultado, pôde-se observar que a variação do avanço da ferramenta tem forte interferência no formato do cavaco e na rugosidade obtida pelo processo.

INVESTIGAÇÃO DA FALHA DE FADIGA DE ALTO CICLO EM UMA FERRAMENTA DE CONFORMAÇÃO DE ARAMES A FRIO

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

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

O processo de dobramento de arames a frio é muito empregado na indústria de transformação metalmeccânica, por ter a capacidade de produzir peças com alto grau de complexidade em um tempo muito reduzido. Isso é possível em razão das máquinas que têm um nível de automação elevado e alta precisão e potência nos movimentos. As ferramentas de conformação usadas nessas máquinas são feitas com materiais de alta dureza e estão sujeitas a um carregamento cíclico, condições que podem causar falha por fadiga. Este trabalho apresenta um estudo de falha por fadiga de alto ciclo de um ferramental de conformação de arames que apresentou falha por fadiga, usado em uma empresa do setor metalmeccânico da cidade de Limeira. Foram feitos estudos da falha por meio de cálculos analíticos buscando a correlação com o problema real. A partir desses estudos foram propostas melhorias no projeto do ferramental para atingir a condição de vida infinita (maior que 100.000 de ciclos), mantendo a robustez e as características necessárias para que a funcionalidade não seja alterada. Os cálculos foram refeitos para as novas condições propostas e foi atingido o objetivo de vida infinita, de acordo com os critérios preestabelecidos.

INVESTIGAÇÃO DE FALHA E PROPOSTA DE MELHORIA DE PROJETO DE UM IMPLEMENTO AGRÍCOLA

PACAGNELLA, L. R.^{1;2}; SANTOS, A. G.^{1;3}

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

Em todos os setores da economia há demanda cada vez maior por aumento de produtividade. Na agricultura, essa demanda se reflete nas máquinas e implementos, exigindo máquinas cada vez maiores, capazes de executar mais trabalho em menos tempo. Este trabalho aborda uma falha ocorrida na viga de um mecanismo de articulação utilizado em máquinas agrícolas de porte extremamente grande. A máquina abordada é considerada uma das maiores no ramo da agricultura, chegando a mais de 15 metros de largura. Em decorrência do seu tamanho, é necessário articular suas partes laterais para transporte. Para realizar esse movimento, são empregados cilindros hidráulicos que são acionados direto da cabine do trator que realiza o trabalho com o equipamento. Em uma situação totalmente imprevista, ocorreu a quebra das válvulas divisoras de fluxo do cilindro, e, por esse motivo, o equipamento trabalhou com uma vazão acima do especificado, gerando cargas adicionais que não foram previstas no projeto. Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram investigadas as cargas envolvidas e executadas análises via cálculos de resistência dos materiais e simulações de comportamento estrutural via método dos elementos finitos, com o objetivo de determinar os pontos vulneráveis. A partir desses resultados, foram propostas alterações geométricas que também foram validadas por meio de análise estrutural, implementadas no modelo físico e testadas com resultados satisfatórios.

LAVADORA DE AGREGADOS UTILIZADOS NA USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO CONTROLADA POR ARDUINO

PELLISSARI, H.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Neste trabalho foram estudadas a viabilidade e a eficiência na construção de um equipamento para lavagem de amostras na realização do ensaio de granulometria de amostra de CBUQ (Concreto Usinado a Quente), coletadas em campo. O processo de lavagem manual de amostras para análise granulométrica está sujeito a diversos fatores que podem influenciar na variação do resultado do ensaio, como a perda de amostras pelo operador, além do tempo gasto, portanto o equipamento visa diminuir essas perdas e padronizar o método de lavagem de amostras. A montagem do protótipo consiste em duas bases paralelas e uma base traseira para fixação de um motor de passo, o qual será acionado por um Arduino que vai girar um eixo por meio de um sistema de correia e polias para fornecer rotação a um tambor contendo amostra de agregado e água, e ao transbordar levará consigo partículas do agregado que caíam sobre uma peneira de malha 75 µm (nº. 200). Para o acionamento do sistema, será feita uma programação C++ pelo *software* Arduino.

MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA: IMPORTÂNCIA DESSAS ABORDAGENS FRENTE À MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

SANTOS, J. H. B. dos^{1,2}; BRUNO, R. L.^{1,3}

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

Por meio de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, este trabalho de conclusão de curso traz como tema a manutenção corretiva e preventiva dentro das indústrias, pontuando os principais aspectos da sua atuação e a relevância que ela tem. Mediante a globalização, a concorrência, principalmente no setor industrial, tornou-se mais acirrada, fazendo com que as indústrias buscassem elementos que pudessem ser utilizados como vantagens competitivas. Nesse sentido, a área da manutenção ganhou maior atenção dentro da esfera industrial, haja vista que ela atua diretamente nos equipamentos do setor produtivo, principalmente as abordagens corretiva e preventiva. Dito isso, a manutenção corretiva costuma ser utilizada pelas indústrias em razão do seu baixo custo e pronto atendimento, pois não existe a necessidade de se manter uma equipe técnica de prontidão, o que contribui para a redução dos custos e, conseqüentemente, para a elevação da lucratividade. Acerca da abordagem da manutenção preventiva, elenca-se que ela tem como objetivo inspecionar periodicamente os equipamentos e máquinas, reduzindo os riscos de quebras e falhas destes e também elevando a vida útil. Assim, este estudo buscou, como objetivo geral, discorrer sobre a importância que a manutenção corretiva e preventiva tem no processo de manutenção dos equipamentos e máquinas.

MELHORIA DO 5S EM UM AMBIENTE DE UMA INDÚSTRIA MULTINACIONAL DE EMBALAGEM

SILVA E SILVA, V.^{1,2}; SOLLER, L. F.^{1,3}

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

O presente trabalho teve por finalidade apresentar a reestruturação do programa 5S por meio de estudos qualitativos em uma empresa multinacional do ramo de embalagens localizada na cidade de Araras, SP. A área específica onde foi realizado o estudo de caso é chamada de flexográfica em razão do processo de flexografia, que é um sistema de impressão rotativa e direta. A empresa estudada já vinha aplicando o 5S na área, porém foi percebido que havia oportunidades de melhorias, visto que os senso não estavam progredindo. O objetivo da aplicação do 5S na empresa é trazer qualidade ao ambiente de trabalho, buscando promover maior conscientização e responsabilidade nos funcionários para com a organização e a limpeza. Para atingir esses objetivos, no estudo de caso foram feitas reuniões de alinhamento e treinamentos sobre a metodologia 5S e sobre os procedimentos criados, com o intuito de facilitar o entendimento de todos os envolvidos sobre a importância de cada um dos senso e de como manter um ambiente de trabalho melhor. Portanto, conclui-se que as melhorias feitas em decorrência da reestruturação dos senso acarretou um ambiente mais limpo, organizado e com funcionários mais comprometidos e engajados com a metodologia.

MELHORIAS COM A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA TPM (*TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*) NAS INDÚSTRIAS

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

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

Constantes competições no mundo atual exigem que as organizações busquem contínuas melhorias em todos os aspectos. Esta pesquisa teve por objetivo revisar a literatura vigente sobre Manutenção Produtiva Total (TPM) nas empresas, com o intuito de verificar sua forma de abordagem do tema. A estratégia metodológica definida para esta pesquisa foi uma revisão de literatura mediante artigos científicos nacionais, selecionados a partir de consultas às bases de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), Google Scholar (Google Acadêmico), *sites* e revistas digitais que abordaram o tema nos últimos 14 anos. Nessa busca, foram utilizadas as palavras-chave manutenção, programa, produção, no idioma português, e *Maintenance, Program, Production*, no inglês. O período de realização do estudo foram os meses de julho, agosto e setembro de 2021. Como critérios de admissão, foram aceitos os artigos do tipo ensaio clínico, artigos disponíveis na íntegra, com os descritores. Como critérios de exclusão, os artigos publicados fora da linha de tempo estipulada, repetidos e os que não fazem referência ao tema. Foram encontrados no primeiro momento 30 artigos. Entretanto, após uma verificação mais apurada seguindo os critérios de admissão citados, foram separados 10 artigos para fazer parte desta pesquisa.

MÉTODO DE AUTOMAÇÃO EM RPA PARA EMPRESA FINANCEIRA

SANTOS, G. H. R. dos^{1;2}; DIAS, M. A.^{1;3}

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

Nos tempos atuais, em que a tecnologia não significa apenas um acessório, mas auxilia no crescimento das empresas, a automação de processos permite um aumento gradativo no que se refere a análises, informação, organização e manipulação de dados. Este projeto de pesquisa apresenta a aplicação do *software* UiPath Studio Community na automação de um processo para uma empresa. Os resultados demonstram otimização considerável no tempo de execução da tarefa realizada pela empresa financeira em questão. Também é possível concluir que o *software* escolhido auxiliou no processo sugerindo e pode ser utilizado em aplicações futuras na mesma empresa.

METODOLOGIA DE PROJETO DE UM AMPLIFICADOR DE ÁUDIO HÍBRIDO COM ETAPA DE PRÉ-AMPLIFICAÇÃO VALVULADA E ETAPA DE POTÊNCIA TRANSISTORIZADA

REDONDO, G. R. M.^{1;2}; FERREIRA, D. A. P.^{1;3}

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

Este trabalho demonstra uma metodologia para a realização de projetos de amplificadores de áudio híbrido, com etapa de pré-amplificação valvulada e etapa de potência transistorizada, assim foi evitada a utilização de transformadores de acoplamento para a saída do alto falante. Iniciou-se com uma breve contextualização histórica e posteriormente uma revisão teórica dos assuntos que foram tratados durante a etapa de projeto do amplificador proposto de 20W de potência RMS. Após a finalização do dimensionamento dos componentes, o projeto foi levado para as validações via simulações no *software* LTSpiceXVII®, e foi possível verificar as características de operação do amplificador, como ganhos, distorções e dissipações de potência em seus componentes.

OTIMIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL

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

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

O propósito deste estudo foi analisar um equipamento de produção de cerveja artesanal já existente, contendo técnicas e alguns procedimentos artesanais comercialmente utilizados, como mosturação, filtração, fervura e resfriamento. O objetivo principal da pesquisa foi otimizar o processo, identificando as dificuldades de fabricação, como falhas, procedimento e ergonomia. Com o auxílio de metodologias, *softwares* e algumas premissas de construção, foi possível analisar as ineficiências da máquina, o que resultou no aprimoramento e mudanças de componentes e em melhorias de operação.

PARÂMETROS DE CONTROLE DO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO LATERAL DE PORCELANATOS

FARIA, A. T. V. de^{1;2}; GIBERTONI, C.^{1;3}

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

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Neste artigo, foi analisado o processo de retificação lateral de porcelanatos. O objetivo principal do estudo foi mostrar os principais parâmetros que impactam, de forma direta, na qualidade da peça acabada. Foram apresentados os principais ajustes realizados durante a operação de retificação e os possíveis defeitos que podem vir a ocorrer em razão de falhas operacionais e, também, como os defeitos oriundos de processos anteriores interferem na retificação. Na metodologia, foram analisadas imagens fotográficas e amostras de peças com detalhes do resultado do processo. Os resultados apontaram as causas de alguns defeitos de usinagem detectados durante o acompanhamento, como perdas por erros de ortogonalidade e retirada excessiva de material. Assim, pode-se concluir que um dos pontos principais no processo é o conhecimento dos parâmetros de ajuste por parte do operador, que garante maior estabilidade na execução do trabalho.

PROCESSOS E PRODUÇÃO MECÂNICA EM MICROPLACAS DE RECONSTRUÇÃO DE BUCOMAXILO

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

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

A osteotomia Le Fort I é o nome dado ao procedimento cirúrgico utilizado para correção de assimetrias maxilo-mandibulares anteroposteriores e para tratamento dos pacientes com excesso ou deficiência vertical de maxila, entre outras deformidades; logo, para aplicar esse método são necessárias placas implantáveis de qualidade com materiais biocompatíveis que façam com que ocorra a osseointegração do material implantado, com a finalidade de promover a fixação após o deslocamento do maxilar superior, estabilizando e fazendo a correção do maxilo. Desse modo, foi desempenhado um estudo de forma comparativa entre dois modelos de implantes, diferentes em geometria e etapas de processos de usinagem, de maneira que uma é usinada sem roscamento e outra com roscamento em suas furações, objetivando identificar suas particularidades em processos, fixação e aplicação. Para o desenvolvimento deste trabalho, careceu-se de recursos de usinagem, tratamento e acabamento destinados ao material biocompatível, como também testes de fixação utilizando um crânio de resina plástica. Ao final, o resultado obtido foi que a placa com roscamento apresentou mais facilidade em ser confeccionada em determinados processos, em comparação à placa sem roscamento; logo, na simulação de implantação das placas com roscamento ao crânio, obteve-se melhor fixação pelo fato de evitar o torque excessivo de compressão na região óssea, efetuando todo o esforço diretamente ao passo de rosca contido ao furo da placa, bem como obtendo no ensaio melhor curva de escoamento até a ruptura no teste de flexão, tendo apenas como desvantagem um custo maior de processos por necessitar de mais ferramentas para produção.

PROJETO, CONSTRUÇÃO E ENSAIO DE UM TUBO DE PITOT PARA EXPERIMENTO EM UM AMBIENTE DE SALA DE AULA

BONTEMPELLI, A.^{1;2}; IZOLA, D. T.^{1;3}

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

É notória a dificuldade que alguns estudantes encontram durante a vida acadêmica em determinadas disciplinas, como Mecânica dos Fluidos. Essa dificuldade de compreensão e desenvolvimento teórico é resultado de uma ineficiente assimilação desse conteúdo durante os Ensinos Fundamental e Médio. Seus conceitos, princípios e teoremas são fundamentais para o entendimento da disciplina. Este trabalho aborda um projeto e construção de um tubo de Pitot, que relacionou o conceito teórico da pressão de estagnação e pressão dinâmica da água para a medição da velocidade de seu fluxo, utilizando a equação de Bernoulli, e foi capaz de compará-lo aos dados experimentais aplicados em sala de aula. Esta ferramenta de aprendizagem e conhecimento teve como objetivo facilitar o aprendizado, motivando e incentivando a curiosidade dos alunos, a fim de despertar interesse em uma futura graduação na área da Engenharia.

PROJETO DE UMA FRESADORA PORTÁTIL PARA FINS EDUCACIONAIS

BARROS, G. de^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}

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

O fresamento é um dos principais entre os processos mecânicos de fabricação de peças. Embora esse tipo de máquina já tenha passado por diversos melhoramentos por meio de novas tecnologias, as máquinas convencionais ainda são comumente utilizadas não só em indústrias, mas em escolas técnicas e universidades, o que gerou o título e objetivo deste artigo. O projeto busca trazer uma fresadora que seja acessível, contenha todas as principais funcionalidades de uma máquina comercial e esteja dentro dos padrões de qualidade e segurança, ao seguir todas as normas que se aplicam em cada caso. Foi apresentada na sequência a modelagem 3D do equipamento, demonstrando seus componentes e sua montagem. A fim de garantir a segurança e confiabilidade do operador ou aluno, foi aplicada a norma de segurança NR12, demonstrada por meio de sinalizações e proteções. Posteriormente, também foram apresentados os cálculos estruturais e a seleção de materiais, que garantem tanto a funcionalidade da fresadora quanto que todos os esforços aplicados, considerando a proposta da máquina, foram suportados. O projeto atingiu os objetivos que contemplava a fabricação simples, atendendo às normas de segurança NR12 com funcionalidade de acordo com os requisitos para máquina ferramenta.

PROJETO DE UMA FURADEIRA DE BANCADA COM MESA COORDENADA

ARCANJO, B. Z.^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}

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

A usinagem tem um papel de muita relevância na indústria, e as operações de usinagem estão presentes desde a produção de microcomponentes até componentes de grandes proporções; nesse contexto, destaca-se a operação de furação, realizada pela máquina projetada. Tendo em vista o crescente cenário industrial nos últimos anos, acompanhado cada vez mais de máquinas e equipamentos que aprimoram a produção industrial e facilitam os processos de fabricação, faz-se necessária a capacitação de profissionais no âmbito acadêmico. Portanto, o estudo da furadeira de bancada tem grande relevância, uma vez que seu uso é destinado principalmente para instrução no meio acadêmico. Um fator extremamente importante em qualquer projeto é a segurança, portanto o projeto seguiu as diretrizes da NR-12, assegurando a utilização correta e a confiabilidade da máquina. Para a realização deste projeto foi feito um levantamento de dados por meio da literatura para maior confiabilidade no seu desenvolvimento. Foram realizados cálculos estruturais da máquina para validação do projeto, sua funcionalidade e segurança. Além disso, foi realizada modelagem 3D da máquina por intermédio do *software* SolidWorks. Concluiu-se que a máquina projetada foi aprovada por meio dos cálculos, o que também possibilitou a escolha correta dos componentes principais, além de se mostrar segura de acordo com a NR-12.

PROJETO DE UMA MÁQUINA DE ENSAIO CHARPY

CASSIANO, W. M.^{1,2}; SANTOS, A. G.^{1,3}

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

Há muitos componentes de máquinas e estruturas que estão sujeitos a impactos, e se os materiais de tais componentes não forem selecionados de maneira adequada, eles podem sofrer fraturas catastróficas que ocasionarão danos e prejuízos. O ensaio de impacto de materiais, como o Charpy, por exemplo, permite o levantamento de propriedades importantes a respeito da fratura frágil de materiais, na qual é possível analisar diversos corpos de prova de materiais diferentes em temperaturas diferentes, informações essenciais para a correta seleção. A importância desse tipo de ensaio, somada ao fato de que o Laboratório de Materiais da FHO não dispõe de equipamento para provê-lo, motivou o desenvolvimento de uma máquina de ensaio Charpy. Este trabalho aborda o processo de desenvolvimento, incluindo os cálculos de dimensionamento e a elaboração de um protótipo virtual em 3D para uma máquina de ensaio Charpy, de acordo com a norma que regulamenta esse tipo de ensaio de impacto. O dispositivo desenvolve energia de impacto de 130 J e tem ângulo de queda de 150°. Foi idealizado para ter funcionamento seguro para o operador e é de baixo custo, pois usa perfis estruturais comuns e poucas peças usinadas.

PROJETO DE UM SECADOR DE FRUTAS DE BAIXO CUSTO PARA APLICAÇÕES DIVERSAS DE ACORDO COM AS NORMAS ALIMENTÍCIAS VIGENTES

GENOVES, R.^{1,2}; COELHO, W. D. P.^{1,3}

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

³Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Um secador ou desidratador de frutas trata-se de equipamento que aplica um método bastante usual para remoção de líquidos dos alimentos, permitindo sua melhor conservação e redução dos custos de transporte e armazenamento. Dessa forma, este trabalho possibilitou o projeto de um secador de frutas de pequeno porte, permitindo posteriormente a construção de um equipamento capaz de melhorar a preservação dos alimentos por um maior período de tempo, além de reduzir seus custos, tornando-os mais acessíveis ao consumidor final. No projeto foram utilizados, para efeito de cálculo, dados para secar qualquer fruta, alterando-se apenas os parâmetros de acordo com as normas ambientais.

PROJETO DE UM TAMBOR ENROLADOR DE CABO DE AÇO PARA PONTE ROLANTE

CAMARGO, E. K.^{1,2}; SILVA, G. M. da^{1,3}

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

Os equipamentos de elevação e transporte de cargas são amplamente empregados nas indústrias dos ramos de mineração, siderurgia, portuário, entre outros. Considerando a importância desse tipo de equipamento para o bom funcionamento das atividades industriais e para o aumento da capacidade competitiva das empresas no mercado, este trabalho apresenta o desenvolvimento do projeto de um tambor enrolador de cabo de aço para realizar o movimento de elevação de uma ponte rolante para aplicação geral na indústria. Dentre os objetivos, encontra-se uma análise estrutural do conjunto, dimensionamento das soldas, eixos e mancais, considerando todos os esforços sofridos durante o funcionamento do equipamento e garantindo segurança de operação de acordo com as normas vigentes. A fim de validar o projeto conceitual, este trabalho apresenta, além dos equacionamentos baseados na literatura, uma simulação em *software* de engenharia das reações, tensões de flexão e deformações ocasionadas pelos esforços aplicadas na estrutura do tambor.

PROJETO DE UM TORNO MECÂNICO FUNCIONAL PORTÁTIL DE BAIXO CUSTO PARA FINS DIDÁTICOS

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

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

O projeto aqui apresentado é de um torno mecânico de bancada, para o âmbito acadêmico, que seja funcional e seguro conforme a Norma Regulamentadora número 12 (NR-12). Tal equipamento é de fundamental importância para a indústria de fabricação, uma vez que o torno transforma um pedaço de um material em um componente indispensável na atualidade: um eixo. Além de assegurar o correto manejo do equipamento, a NR-12 existe nesse projeto para garantir a confiabilidade e a segurança dos operadores do torno, que no caso serão os alunos de uma instituição de ensino. A partir dessa norma, foram elaboradas proteções, sinalização e locais destinados às instruções de uso do torno. Apresentou-se uma sequência de modelagem em 3D da máquina operatriz em questão, juntamente com seus principais componentes. Dessa forma, o projeto se qualifica como um torno funcional portátil, apresentando seu custo aproximado para fabricação, seu motor ideal e dentro das especificações da NR-12 para a segurança dos alunos. Os resultados confirmam sua funcionalidade, via orçamento dos componentes e cálculo estrutural, que apresentou uma satisfatória resistência ao cisalhamento.

PROJETO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE ELEVADOR DE CANECAS

FERREIRA, M. H.^{1,2}; SCANDIFFIO, I.^{1,3}

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

O presente trabalho desenvolveu o projeto de um transportador vertical de produtos a granel, conhecido como Elevador de Canecas. O ganho com esse tipo de equipamento traz benefícios no transporte de materiais de forma eficiente, gerando grande capacidade de armazenamento de grãos em grandes silos. Foi detalhada sua forma de dimensionamento conforme especificação parametrizada para realização do projeto, visto que as indústrias demandam muitas variações desse tipo de projeto, sendo aplicado geralmente em agroindústrias. Os dados parametrizados para este trabalho são um Elevador de Canecas para transportar milho semente, tendo 4,5 m de altura, com capacidade produtiva de nove toneladas por hora, sendo do tipo centrífugo. Foi realizada a análise estrutural do eixo de acionamento, visto que é onde ocorre a maior causa de falhas quando não bem dimensionado para resistir à flexo-torção exigida durante o funcionamento. Dependendo do tipo de material a ser transportado, como um material agressivo, o equipamento deverá ser fabricado em aço nobre, conhecido como inox. O projeto mostrou estar dentro dos parâmetros estabelecidos, visto que o dimensionamento é de extrema importância para o bom funcionamento e para evitar as manutenções corretivas após estar instalado nas fábricas. O projeto desenvolvido atendeu à expectativa e aos objetivos determinados. Dessa forma, sendo o projeto validado, poderá ser reproduzido para fabricação, destacando que a escolha do tipo de material para o eixo é de extrema importância para resistir às cargas atuantes.

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR STIRLING DIDÁTICO APLICADO PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E ANÁLISE DE RESULTADOS

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

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

Com o constante aumento da demanda mundial por energia elétrica, uma tecnologia que possibilita o uso dos diversos tipos de combustível se torna alvo de grande interesse. Os motores Stirling convertem energia térmica em trabalho mecânico por meio das expansões e compressões periódicas em diferentes níveis de temperatura do fluido de trabalho compressível confinado em seu interior. Esse tipo de motor geralmente trabalha a baixas pressões e pode utilizar qualquer fonte de calor como combustível, o que faz dele extremamente seguro e versátil. Este trabalho teve como objetivos o projeto e a construção de um motor Stirling Didático, tipo Alfa, que utiliza ar atmosférico como fluido de trabalho, e a aplicação desse motor para a geração de energia elétrica, juntamente com a análise dos resultados obtidos. Dessa forma, o projeto atendeu aos objetivos, tendo o motor funcionado satisfatoriamente e gerado energia por meio de um motor DC. Mediu-se assim o rendimento térmico do motor na geração de energia.

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UMA IMPRESSORA 3D

LAUBESTEIN, B. A.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

A tecnologia tem avançado rapidamente em todos os setores, principalmente na área industrial. Com o impacto desses avanços surgem trabalhos inovadores, como a prototipagem rápida, que se utiliza de impressoras de matéria. Desenvolveu-se uma impressora 3D com o apoio de pesquisas em livros e artigos científicos. Esse equipamento desenvolvido é, hoje em dia, muito utilizado em empresas automotivas, com a possibilidade de fornecer agilidade no processo de fabricação de protótipos e peças em tamanho real. O objetivo desta investigação foi a captação das necessidades do mercado para se desenvolver uma máquina com as dimensões ideais em relação às principais aplicações em prototipagem. Esse equipamento permite a produção de objetos inteiramente desenhados em um *software* de engenharia CAD (fabricação assistida por computador), e o desenho convertido em comandos numéricos CNC (controle numérico computadorizado) possibilita a execução dos movimentos necessários para se fazer a fabricação da peça. O princípio de funcionamento desse equipamento é a criação de objetos adicionando-se várias camadas de matéria. Foi conduzida ainda uma análise de esforços e de precisão do equipamento na fabricação de peças. O objetivo principal foi desenvolver um projeto de engenharia que possa ser útil para outros profissionais que trabalham e utilizam prototipagem rápida.

REDUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TORRES ALPINAS

BARROSO, F. Di S.^{1;2}; BRUNO, R. L.^{1;3}

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

O presente projeto de redução de energia elétrica em torres alpinas teve por objetivo apresentar a ação da automação de processos em sistemas que precisam desse tipo de controle. A partir da automação industrial é possível haver uma considerável economia de energia, uma vez que o sistema passa a funcionar de maneira mais sustentável e autônoma. Assim, é utilizado o *software* Codesys para a elaboração e simulação do sistema em operação. O funcionamento ocorre por meio de um sensor de temperatura; bobinas de ativação de um ventilador para o resfriamento da água no reservatório; um temporizador para o controle de tempo do ventilador ligado (economizando energia elétrica por acionar o ventilador por apenas um tempo determinado); um potenciômetro que tem como objetivo regular a potência do motor de ativação do ventilador (economizando ainda mais energia, uma vez que o motor não atuará em sua máxima potência por todo o tempo em que estiver ativado); e um sistema de emergência para a desativação de todo o processo. O sistema vai operar de tal maneira que, quando a água chegar a uma temperatura inferior a 22 °C, a lógica de funcionamento é responsável por desativar a bobina do motor de resfriamento.

TEORIAS DE FALHAS APLICADAS EM PROJETOS DE COMPONENTES DE MÁQUINAS

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

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Mecânica; ³Coordenador do curso de Engenharia Mecânica.

Esta revisão literária demonstra o estudo das Teorias de Falha aplicadas em projetos de componentes de máquinas, com embasamento teórico, tendo como objetivo a classificação dos comportamentos de determinados materiais sob a ação de determinados carregamentos estáticos e avaliar os tipos de falhas que podem advir, sendo falhas dúcteis (escoamento) ou falhas frágeis (fratura). A finalidade deste estudo foi orientar como escolher os critérios de falha a serem utilizados em função do tipo de material e das condições particulares dele. Para materiais dúcteis, foram apresentadas as teorias de Tresca e Von Mises, e para materiais frágeis, as teorias de Rankine, Coulomb Mohr e Mohr modificada. A escolha do tipo de teoria é fundamental para que se possa prever a falha no projeto mecânico.

UMA ANÁLISE TEÓRICA DO CICLO OTTO X ATKINSON NO FORD FUSION HÍBRIDO E NO FORD FUSION 2.0L ECOBOOST

MAGRINI, H. S.^{1;2}; HANSER, E. de T.^{1;3}

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

Este artigo teve como objetivo propor uma análise teórica, a fim de verificar e comparar os desempenhos dos veículos Ford Fusion 2018 2.0L ECOBOOST (motor de combustão interna, ciclo Otto) e Ford Fusion híbrido 2019 (motor híbrido, ciclo Atkinson), baseando-se no uso do combustível gasolina.

UMA ANÁLISE TERMODINÂMICA ENTRE UM MOTOR TURBO E UM MOTOR ASPIRADO

PIRES, W. M.^{1,2}; HANSER, E. de T.^{1,3}

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

Diante das novas metas de emissões de poluentes impostas pela fase L7 do Programa de Controle de poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), a qual entra em vigor a partir de 1 de janeiro de 2022, limitando a emissão em miligramas de gases tóxicos por quilômetro rodado, as empresas do ramo automobilístico resolveram buscar novos meios para um melhor aproveitamento energético de seus motores e, para isso, resolveram implementar sistemas de sobrealimentação para atingir maiores potências com motores de bloco pequeno, utilizando-se do turbocompressor. Esse equipamento cria uma pressão maior na entrada da câmara de combustão, ocasionando uma explosão mais robusta e possibilitando maior extração de potência pelo motor. O presente trabalho buscou analisar as vantagens e desvantagens da adição do turbocompressor nos motores e realizar um estudo comparativo entre um motor três cilindros 1.0 aspirado e um motor três cilindros 1.0 turbo, usando como base os dados do motor 1.0 Ecotec produzido pela General Motors, que equipa os novos modelos do Chevrolet Ônix. Também, para demonstrar os níveis de potência extraídos com um motor de bloco pequeno turbo em relação a um motor de bloco grande aspirado, realizou-se uma comparação entre o motor 2.0 Flexpower e o motor 1.0 Ecotec turbo a fim de buscar o motor que possui melhor nível de potência aliado a um menor consumo de combustível.

UTILIZAÇÃO DE TUBO DE VENTURI PARA OBTENÇÃO DE DADOS A FIM DE EVITAR CAVITAÇÃO EM SISTEMAS HIDRÁULICOS

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

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

O trabalho apresentado teve como objetivo demonstrar de maneira teórica a utilização do tubo de Venturi para a aferição de possíveis mudanças em um sistema hidráulico, resultando em um projeto simples e barato para a detecção prematura de problemas, conhecido como manutenção preditiva, em específico a cavitação, um dos pontos discutidos no artigo. A cavitação é responsável por desgastes que diminuem a vida útil do equipamento, e para solucionar o problema, foram determinados os parâmetros de um sistema hidráulico, definidos para um sistema ideal, que não apresente falhas ou desgastes. A análise foi feita em um circuito teórico, respeitando as dimensões e limitações para que o circuito possa ser reproduzido fisicamente em um eventual experimento estudantil, contudo, se caso este projeto sirva de modelo para algum tipo de projeto real, deve-se ter atenção a algumas mudanças que podem existir em relação ao terreno, profundidade de poço, tipo de bomba d'água, etc. Para esse estudo foi realizado um levantamento bibliográfico e realizado uma pesquisa dos materiais e componentes utilizados. Foram analisados também as equações de dimensionamento e a aplicação das mesmas no sistema. Conclui-se que além de facilitar a leitura e manuseio do equipamento, é possível verificar mudanças no sistema, como perda de pressão ou velocidade do fluido, aumentando a vida útil do sistema.

ENGENHARIA QUÍMICA

A FUNÇÃO DA BLENDAGEM NO COPROCESSAMENTO DE RESÍDUOS EM FORNOS DE CIMENTO

CONTIERO, H.^{1,2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1,3}

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

Com a crescente geração de resíduos sólidos provenientes das indústrias, os problemas ambientais vêm aumentando também, sendo uma das grandes dificuldades enfrentadas pela população brasileira atualmente. Os resíduos que são gerados nas indústrias durante o processo produtivo devem ser destinados de forma correta e segura e sem agredir o meio ambiente e as futuras gerações. Com base nos fatos expostos, o trabalho aborda a importância da destinação final dos resíduos que são gerados pelas indústrias, explicando sobre a importância do coprocessamento em fornos de cimento como uma alternativa de destinação segura. Os resultados que foram obtidos demonstram a grande importância da técnica de blendagem para o auxílio do coprocessamento desses resíduos contaminados, desde que os blends gerados sejam elaborados de forma correta, tendo como avaliação sua compatibilidade química e física entre os diversos resíduos que serão incorporados. O estudo foi desenvolvido dentro do processo da blendagem de resíduos contaminados, em que estes foram triturados e incorporados para geração de um blend, sendo destinados para destruição térmica nos fornos de cimento; dessa forma, obtiveram-se bons resultados, tanto para a correta destinação como para sua total destruição.

ANÁLISE DE NUTRIENTES DO SOLO UTILIZADO PARA A MONOCULTURA DA SOJA SUBMETIDO À REPOSIÇÃO DE NUTRIENTES POR MEIO DO USO DE FERTILIZANTES

CAMARGO, L. M. M.^{1,2}; NARDI, M. C. C.^{1,3}

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

O agronegócio é o principal setor da economia mundial e também do Brasil. Dessa maneira, o manejo correto do solo por meio do uso de fertilizantes é fundamental para o controle das propriedades nutritivas do solo, assegurando o fornecimento da quantidade adequada de nutrientes para cada cultura e maior produtividade agrícola. Por isso, neste trabalho foram utilizados procedimentos padrão para avaliar quimicamente a composição de amostras de solo empregado exclusivamente na cultura da soja. Foram determinadas as quantidades de cálcio, magnésio, enxofre e alumínio, além do pH do solo em uma área de plantio em que são utilizados fertilizantes. O foco das análises foram os macronutrientes secundários, uma vez que estes, por geralmente estarem em quantidades suficientes no solo para o desenvolvimento da cultura, não recebem tanta atenção no que diz respeito ao controle e reposição por meio de fertilizantes quanto os macronutrientes primários, o que pode levar a problemas de deficiência em áreas de cultivo muito exploradas ou nas quais se pratica a monocultura. Dessa maneira, foi possível avaliar se a reposição desses nutrientes no solo foi feita de maneira adequada para garantir a produtividade agrícola, assegurando a manutenção da fertilidade do solo e evitando o uso excessivo e desnecessário de fertilizantes.

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA FABRICAÇÃO DE VINHOS

CRIPPA, M. L.^{1,2}; BUCIOLI, E. C.^{1,3}

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

Os vinhos são bebidas alcoólicas fabricadas a partir da fermentação de sucos de frutas, e o mais conhecido vem do suco de uva. Existem várias formas de contaminação que podem acontecer na fabricação de vinhos, as quais podem ser classificadas como químicas, físicas ou biológicas. Essas contaminações podem influir na qualidade do vinho ou, em casos mais graves, na sua segurança alimentar. A análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) tem como objetivo garantir a segurança alimentar do produto em toda a sua cadeia produtiva, desde a colheita da matéria-prima até o transporte ao cliente final. Para a implementação do APPCC, tem-se como prerequisite a existência de um bom sistema de Boas Práticas de Fabricação (BPF). O sistema APPCC tem como base três princípios, são eles: análise de perigo e avaliação do risco; determinação dos pontos críticos de controle; e monitoramento dos PCCs (pontos críticos de controle). O objetivo deste trabalho foi fazer um estudo sobre a importância da aplicação do APPCC na fabricação de vinhos e, para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica com pesquisas em plataformas acadêmicas.

APLICABILIDADE DE COAGULANTES À BASE DE TANINO EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA: UMA REVISÃO

MARTINS, A. C. T.^{1,2}; AWANO, C. M.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química; ³Coordenador do curso de Engenharia Química.

A implantação de práticas e ações que priorizam a preservação do meio ambiente e da saúde pública torna questionável a aplicação de sais de ferro e de alumínio como substâncias coagulantes em estações de tratamento de água, uma vez que tais substâncias inorgânicas podem afetar o equilíbrio de ecossistemas, bem como prejudicar a saúde ao longo do tempo. Este trabalho visou mostrar formas de remoção de sólidos suspensos e coloidais da água, em termos de turbidez e cor, analisando artigos e informações disponíveis na literatura que envolvem coagulação/decantação/floculação com aparelho Jar test, utilizando coagulantes orgânicos à base de tanino, oriundos de plantas, e inorgânicos, fazendo um comparativo entre eles. Também foram verificadas as informações sobre a qualidade da água obtida nesse processo, bem como sua potabilidade.

APLICABILIDADE DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

OLIVEIRA, F. S. de^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}

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

Ainda que seja de suma importância para o desenvolvimento humano, a construção civil é responsável pelo consumo elevado de recursos naturais, o que acarretou o receio com relação à preservação ambiental e, conseqüentemente, a criação de leis, normas e conferências globais a favor da sustentabilidade. Desse modo, o presente artigo buscou evidenciar o impacto positivo causado pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), e então se apresentou um modelo orientativo para sua elaboração. Foi realizado um estudo de caso em um empreendimento localizado no município de Araras, SP, no qual, com base em pesquisas *in loco* de outros autores, estimou-se que o PGRCC tem a capacidade de reduzir a geração de resíduos em 50%. Em conclusão, o estudo mostrou-se essencial para demonstrar a necessidade do envolvimento de todas as pessoas para que ocorra a gestão eficiente dos resíduos.

APLICAÇÃO DE FIBRAS NATURAIS NO POLIETILENO COMO PROPOSTA SUSTENTÁVEL

SANTOS, J. da S.^{1,2}; BRUNO, J. C.^{1,3}

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

Estima-se que 60% dos plásticos produzidos entre o ano de 1950, quando teve início a produção de plásticos em escala industrial, e o ano de 2015 ainda estejam presentes no meio ambiente, em aterros, oceanos e ruas, em razão do descarte incorreto provocado pelo homem. Nos últimos anos, a produção de plásticos foi superior a todo plástico produzido no século XX, o que é um dado alarmante. Entre os polímeros sintéticos mais utilizados na confecção de objetos, o polietileno (PE) é o que mais se destaca em razão das suas propriedades físico-químicas, como resistência, durabilidade, estabilidade molecular e baixo custo. Apesar de apresentar características positivas, o PE também possui aspectos negativos, já que grande parte dos produtos à base desse polímero possui vida curta e demanda centenas de anos para ser absorvida pela natureza. Uma alternativa sustentável diante da necessidade de se usar derivados do PE e reduzir os impactos ambientais causados por ele é a utilização de fibras naturais na matriz polimérica. Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi entender como a aplicação de fibras naturais na matriz do PE influencia as propriedades mecânicas do produto final e se as condições de processamento e custo viabilizam a utilização dessas fibras como uma proposta sustentável.

APLICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA COMO PROPOSTA PARA REDUÇÃO DE SURFACTANTES ANIÔNICOS DOS EFLUENTES DE UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA DE MÉDIO PORTE

SILVA, M. V. de S.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1;3}

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

Surfactantes são compostos largamente utilizados para a produção de produtos de limpeza e higiene pessoal (PLH) por conta de sua afinidade com substâncias como óleos, graxas e similares. Dentre as várias espécies de surfactantes, os aniônicos são aqueles com maior aplicação, sendo, atualmente, o alquilbenzeno sulfonato linear (LAS) o mais utilizado, em razão do seu baixo custo e das técnicas de produção simples. A empresa objeto do presente estudo de caso encontrou em seu efluente líquido concentrações de LAS acima das previstas pela legislação vigente. Assim, o seu processo produtivo foi acompanhado e monitorado visando identificar as vazões de lançamentos e os produtos de contribuição, com o objetivo de propor e implantar práticas de Produção mais Limpa (P+L) que reduzissem as concentrações encontradas. Com o acompanhamento do processo, foram identificados um ponto de lançamento e quatro produtos com potencial contaminante. A partir desses resultados, foram adotadas práticas de P+L, como a substituição de PLH, a elaboração de procedimento operacional para subsidiar a introdução e o uso desses produtos e a auditoria periódica nos lançamentos. As práticas implantadas permitiram a redução da concentração de LAS no efluente industrial, que passou de 8,59 mg/L para 0,67 mg/L, que é inferior àquela exigida pela legislação.

AValiação DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE RESÍDUOS DE FRUTAS UTILIZADOS NA FORMULAÇÃO DE PRODUTOS COSMÉTICOS E ALIMENTÍCIOS

CASTELLAR, F. M. de^{1;2}; NARDI, M. C. C.^{1;3}

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

Pela alta atividade agrícola existente no Brasil, milhões de toneladas de resíduos agroindustriais são gerados todos os anos, sendo que, grande parte deles são descartados incorretamente, gerando riscos ambientais e perdas econômicas. Porém, esses resíduos são ricos em compostos antioxidantes, que são substâncias capazes de combater o estresse oxidativo e prevenir doenças relacionadas a ele. Por isso, muitos trabalhos têm sido desenvolvidos visando à utilização dos antioxidantes de resíduos de frutas em diversas aplicações, como em cosméticos, em fármacos, como conservantes alimentares e em formulações de alimentos funcionais. Nesse sentido, no presente trabalho foi realizada uma revisão de literatura sobre trabalhos científicos relevantes que tratam da utilização dos resíduos de frutas como antioxidantes em alimentos e cosméticos. Os resultados obtidos pelos autores demonstram que o reaproveitamento dos resíduos da agroindústria para obtenção de antioxidantes e sua aplicação na composição de alimentos e em formulações de cosméticos, além de contribuir para a saúde dos consumidores, auxilia também na preservação do meio ambiente e na sustentabilidade do sistema agroindustrial.

AValiação DA CONTRIBUIÇÃO DOS GERADORES DE ENERGIA DO CAMPUS DO CENTRO UNIVERSITÁRIO HERMÍNIO OMETTO – UNIARARAS NA FORMAÇÃO DE OZÔNIO TROPOSFÉRICO

BRAGA, K. S.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1;3}

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

Dentre os poluentes mais críticos e oxidantes está o ozônio troposférico, que não é emitido diretamente, mas formado a partir de reações fotoquímicas entre seus precursores, como os NOx e COVs, gases resultantes da queima de combustíveis fósseis, como ocorre nos geradores de energia e circulação dos veículos. A presente pesquisa teve como objetivo monitorar a qualidade do ar, com relação ao ozônio troposférico, no Centro Universitário Hermínio Ometto – Uniararas, em locais com a presença dos precursores do ozônio e em locais sem a influência destes. A amostragem passiva foi utilizada, sendo que um amostrador confeccionado com material reciclável tem em seu interior um filtro de celulose impregnado com corante índigo azul, servindo como superfície de absorção do ozônio. As amostragens ocorreram no período entre 9h e 17h, durante os meses de junho e setembro de 2019. O corante remanescente nos filtros foi determinado por absorvância, e para o cálculo da concentração de O₃, utilizou-se a Lei de Fick. Ao final das amostragens, encontraram-se as concentrações médias de ozônio de 55,7 µg.m⁻³ no Bosque, 83,8 µg.m⁻³ na portaria principal do *campus*, 54,3 µg.m⁻³ no ISE e 82,2 µg.m⁻³ na Educação Física, as quais estão abaixo da legislação vigente, que estabelece o valor de 100 µg.m⁻³.

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO COM FOCO EM PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES

SANCHES, M. R.^{1;2}; BUCIOLI, E. C.^{1;3}

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

Saneantes são produtos químicos utilizados para limpeza, sanitização e desinfecção. O ramo de saneantes cresce continuamente; foi regulamentado em 1997 no Diário Oficial da União, a primeira portaria que regulamenta o cumprimento de diretrizes relacionadas às boas práticas de fabricação e controle, a qual foi revogada anos mais tarde pela RDC 47 de 2013 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), órgão que passou a regular e fiscalizar as empresas de saneantes, além de aprovar o regulamento técnico de boas práticas de fabricação, realizar o controle de qualidade e adotar outras providências. Portanto, torna-se necessária a toda empresa a adoção da resolução, tal qual uma produção organizada e o controle de qualidade de seus produtos químicos saneantes. Assim, este trabalho teve o objetivo de abordar as principais boas práticas de fabricação relacionadas à produção e ao controle de qualidade de saneantes, bem como sua importância utilizando uma revisão bibliográfica das normas estabelecidas pela Anvisa com o intuito de explicar as melhorias, os benefícios e as vantagens de se aplicar as boas práticas de fabricação.

COMPARATIVO DE PARTÍCULAS ABRASIVAS NA PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS ESFOLIANTES: PÓ DA CASCA DE NOZ-PECÃ COMO ALTERNATIVA BIODEGRADÁVEL AOS MICROPLÁSTICOS

SBEGUE, M. S.^{1;2}; REGO, P. de T. F. R. do^{1;3}

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

O impacto ambiental ocasionado por microplásticos no meio ambiente tem efeitos negativos principalmente em ecossistemas aquáticos, prejudicando aspectos ecológicos, visto que esse material é ingerido por diferentes tipos de organismos marinhos, que o confundem com alimento. Utilizado como abrasivo em cosméticos esfoliantes, indústrias estão em busca de inovação no desenvolvimento de novos produtos a partir de matéria-prima de origem vegetal. Atualmente, a noqueira-pecã vem sendo cultivada comercialmente em cerca de 30% dos municípios do Rio Grande do Sul. O fruto é o principal produto oriundo do cultivo comercial da noz-pecã, e sua casca é considerada um resíduo sólido de demorada decomposição. A sugestão para sua utilização como abrasivos em cosméticos esfoliantes parte de produtos similares, formulados com partículas de caroço de damasco e sementes. Visto que no Brasil está em ascensão o cultivo de nozes do tipo pecã, a proposta teve como objetivo fazer uma análise do pó da casca de noz-pecã como alternativa ao uso de microplásticos na fabricação de sabonetes esfoliantes corporais, atuando como processo alternativo para a destinação da casca da noz em questão e agregando valor a esse subproduto, bem como na redução da geração de microplásticos para esse fim, visando a um impacto significativo desse resíduo nos ecossistemas.

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS PARA O SETOR COSMÉTICO A PARTIR DO ÓLEO DE COCO DA PALMEIRA

MARIANO, N. de C.^{1;2}; BUCIOLI, E. C.^{1;3}

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

As embalagens cosméticas têm como principal finalidade proteger ações do meio externo, evitando assim alterações indesejáveis no produto. Para isso, é indispensável seu uso para armazenamento e transporte, mas seu descarte inadequado gera grande quantidade de resíduos que estão diretamente ligados a impactos ambientais negativos, como contaminação em solo e recursos hídricos. Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica com consulta em materiais acadêmicos e teve como objetivo tratar de uma proposta de embalagem biodegradável com uma tecnologia avançada desenvolvida no Japão, na qual é usado um aditivo com base de óleo de coco de palmeira capaz de transformar os principais tipos de plásticos, dentre eles polietileno, polipropileno, PET e poliestireno, em plásticos biodegradáveis. Esse aditivo é totalmente atóxico, de fonte renovável e não altera as propriedades químicas e físicas do produto, por isso não há alterações em sua produção, o que permite que ele seja reutilizado e, se descartado, não afete de maneira negativa o meio ambiente. Uma embalagem produzida com esse componente demora de 1 a 16 anos para se decompor, enquanto o plástico comum tem seu tempo de decomposição estimado em mais de 400 anos.

DESENVOLVIMENTO DE TINTA ELETROSTÁTICA POR EXTRUSÃO

CRONEMBERGER, J.^{1;2}; BRUNO, J. C.^{1;3}

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

A tinta eletrostática é classificada como um polímero, podendo ser termoplástica ou termorrígida, cuja finalidade é revestir superfícies. A tinta termoplástica, objeto de estudo deste trabalho, possui como base resina do tipo carboxifuncional com alta massa molar. Já as resinas híbridas (epóxi-poliéster) podem ser formuladas na proporção 70:30, entretanto o grande problema dessa composição remete à aplicação e ao resultado, pois envolve características como embutimento, resistência, brilho e cor, que não são fáceis de alcançar. O método de extrusão é utilizado para produção dessas tintas, e dentro do canhão ocorre a força de cisalhamento por meio da rosca, preparando assim a dispersão dessas resinas ao atingir o ponto de fusão, com as cargas, os aditivos e os pigmentos fazendo uma homogeneização com alta eficiência. O controle da temperatura também é de extrema importância nesse processo, pois se ela não atingir no mínimo 90 °C, a dispersão será baixa, fazendo com que a qualidade da película seja pequena e causando diversos problemas. Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi mostrar as etapas envolvidas no desenvolvimento, na produção e na aplicação da tinta eletrostática, seguindo as normas de qualidade.

DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUAS SALINAS E SALOBRAS PELO MÉTODO DE OSMOSE REVERSA

OLIVEIRA, F. B. de^{1;2}; REGO, P. de T. F. R. do^{1;3}

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

O crescimento populacional exponencial, a alta demanda e a baixa disponibilidade de água no mundo dão origem a um dos problemas mais graves já vividos pela humanidade: a crise hídrica. A água, que é um bem que se renova por meio de seu próprio ciclo natural, é de extrema importância não só para o ser humano, mas para toda a vida na terra, entretanto ela se encontra cada vez mais escassa. A dessalinização, método baseado em fenômenos químicos, surgiu como resposta para suprir a demanda de água em locais de baixa disponibilidade, tendo ganhado cada vez mais força nos dias de hoje. Este trabalho teve como objetivo estudar o método de dessalinização por osmose reversa, que é uma das principais tecnologias usadas mundialmente para dessalinização de águas salinas e salobras, vem tendo constantes avanços e melhorias em sua utilização e se tornando cada vez mais popular.

DETECTOR DE GASOLINA ADULTERADA POR MEIO DE UM SENSOR DE GÁS MQ3

JESUS, R. L. de^{1;2}; IZOLA, D. T.^{1;3}

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

Com o crescimento acelerado de veículos automotores e o aumento nos preços de combustíveis, aumenta-se também o número de casos de adulterações, principalmente da gasolina, um composto de fácil mistura com diversas substâncias e um dos mais consumidos em diversos países. Este trabalho pretendeu apresentar um detector de adulteração em gasolina comum por meio de um sensor de gás etanol, além de entender os níveis de porcentagem de etanol anidro junto à gasolina pura e desenvolver um protótipo em Arduino para calibração do sensor. Analisaram-se amostras qualitativamente, e os resultados foram satisfatórios para determinar a adulteração. Não foram realizados testes quantitativos em amostras reais, porém foi possível identificar o aumento na velocidade de análise, minimização de resíduos e praticidade de se obter resultados.

DIALÉTICO FERMENTATIVO. ÁCIDO CÍTRICO, COMO ADQUIRI-LO – UM ESTUDO SOBRE O MÉTODO DE OBTENÇÃO UTILIZANDO ASPERGILLUS NIGER

NASCIMENTO, J. C. P. do^{1,2}; REGO, P. de T. F. R. do^{1,3}

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

Processos fermentativos caracterizam-se como reações de conversão da matéria orgânica em energia e produtos, promovidas pela ação de micro-organismos e/ou enzimas. Trata-se de um método que viabiliza matérias-primas requeridas em indústrias químicas, alimentícias, farmacêuticas e outras. Desenvolvem-se em biorreatores, e sua execução consiste na junção de conceitos relacionados a inóculo, esterilização, meio de cultura e purificação de produto. Quimicamente, são reações bioquímicas que ocorrem no interior de células utilizando uma fonte de energia. Atualmente, o ácido cítrico é o segundo maior produto obtido por esse método e apresenta um crescimento no consumo de aproximadamente 5% anual; sua obtenção aplicando o método pode ocorrer em fase sólida ou submersa, por meio de técnicas do tipo Koji, em superfície ou submersa. O principal agente produtor é o *Aspergillus Niger*, um fungo filamentosos aeróbico, pertencente ao reino Fungi, que utiliza como substrato, principalmente, resíduos advindos da cana-de-açúcar, melaços, leite e outros. Este trabalho buscou desenvolver a teoria dividindo-o em duas partes, que consistem na apresentação do processo fermentativo e, posteriormente, sua aplicação com especificidades. Para a descrição de todo o processo utilizaram-se artigos, livros e aulas disponíveis em plataformas da internet, e por se tratar de uma revisão bibliográfica, mostrou-se bastante eficaz, tornando possível compreender como ocorre todo o desenvolvimento e quais cuidados é preciso ter para a execução de uma produção com fermentação envolvida, especificamente a cítrica.

DIMENSIONAMENTO DE PROTÓTIPO DIDÁTICO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) PARA CONTRIBUIÇÃO EM ESTUDOS NO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

RIBEIRO, C. M.^{1,2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1,3}

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

A água potável limpa é vital à sobrevivência da vida. Além disso, tem uma importância social e econômica inestimável. O processo de tratamento da água é uma preocupação que sempre esteve presente na história e, atualmente, é amplamente conhecido. O engenheiro químico tem a competência atribuída pelo Cofeeq para atuar nessa área. Portanto, disciplinas que versam sobre o assunto são indispensáveis na formação desse profissional, que deverá buscar o desenvolvimento de soluções inteligentes que apresentem custo-benefício viável para a sociedade. Tal fato motivou o presente trabalho, que teve como objetivo o dimensionamento e a construção de um protótipo virtual de uma Estação de Tratamento de Água (ETA). O dimensionamento foi desenvolvido para uma vazão de 30L/h, obtendo-se um protótipo de 0,45 m de altura, 18 cm de largura e 1,43 m de comprimento, a ser, futuramente, construído em acrílico, com rampa em PVC. O protótipo virtual foi construído utilizando-se o *software* SolidWorks, de CAD 3D (Computer-Aided Design). O presente trabalho tem possibilidade de continuidade com a construção física do protótipo e sua avaliação, possibilitando facilitar o estudo da engenharia ao colocar em prática o que é aprendido durante o curso.

ESTUDO DA IMPORTÂNCIA DE UM PLANO DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS

VIEL, B. E.^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}

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

O presente trabalho se constituiu de um estudo de caso que avaliou a importância de um plano de qualidade em uma empresa de alimentos, utilizando métodos e ferramentas da qualidade, de forma estruturada, na metodologia DMAIC. Com a alta concorrência no cenário atual, o mercado segue competitivo com relação a produtos e serviços. O foco principal das empresas, no que se refere à qualidade, é injetar no mercado produtos e serviços seguros, atrelados com as expectativas do cliente. Para alcançar o resultado esperado, existem ferramentas que podem ser utilizadas para que as empresas, incluindo as do ramo alimentício, sigam a implementação de métodos e processos que visam à qualidade total. O presente trabalho foi direcionado ao estudo das ferramentas de qualidade, apoiado em referências bibliográficas. Por meio deste estudo, chegou-se à conclusão de que boas práticas e processos de gerenciamento da qualidade podem otimizar resultados e maximizar a qualidade dos produtos e serviços prestados. Desse modo, a melhoria da qualidade assume um caráter estratégico e se torna uma ferramenta de negócio para a empresa. Todos os defeitos e não conformidades existentes nos processos ou nos produtos finais devem ser objeto de melhoria, de modo contínuo, com a finalidade de serem eliminados.

ESTUDO DA OTIMIZAÇÃO E RACIONALIZAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE ALARMES DE SEGURANÇA NA INDÚSTRIA

GALVÃO, R. G.^{1;2}; REGO, P. de. T. F. R. do^{1;3}

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

Os sistemas de alarmes são utilizados em diversos segmentos industriais como forma de auxiliar e alertar o operador sobre condições inadequadas do processo que devem ser corrigidas. No entanto, a ineficácia dos sistemas atuais sobrecarrega os operadores em razão da grande incidência de alarmes em um curto período de tempo, tornando humanamente impossível manter todo o sistema em suas devidas condições. Dessa forma, o gerenciamento de alarmes se faz necessário, pois pode trazer muitos benefícios, como aumento da eficiência operacional, redução significativa das paradas emergenciais e maior segurança operacional, sendo possível classificar e priorizar os alarmes, além de definir as ações que devem ser tomadas pelos operadores em falhas no processo. Por meio de revisão bibliográfica e um breve levantamento de dados utilizando o *software* da empresa Ampla Intelligence de gerenciamento de alarmes, foi possível analisar e iniciar a racionalização em *bad actors*, apresentar pontos de melhorias no processo, visando uma diminuição significativa na incidência desses alarmes, e documentar as tratativas eficientes e relevantes em cada caso.

ESTUDO DE ESTABILIDADE TÉRMICA DE INGREDIENTE ATIVO DE DEFENSIVO AGRÍCOLA: ACETAMIPRIDO

D'OLIVEIRA COSTA, C. de G.^{1;2}; BRUNO, J. C.^{1;3}

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

Com o desenvolvimento da agricultura no Brasil e a alta na demanda por produtos agrícolas para consumo interno e também para exportação, a prática do uso de agrotóxicos nas plantações tornou-se uma opção muito eficaz com vistas à praticidade e à eliminação de riscos de perdas por pragas. Para serem usados de forma legal e consciente, os agrotóxicos precisam ser registrados em órgãos governamentais reguladores a fim de apurar o controle do uso e a veracidade dos dados emitidos pelo fabricante. Dessa forma, este trabalho teve a finalidade de analisar, em estabilidade térmica, a eficácia de um produto defensivo agrícola que tem como princípio ativo a molécula de Acetamiprido, tendo como base as normas e diretrizes para registro. Usando a técnica de separação por cromatografia líquida de alta eficiência, o princípio ativo teve um comportamento aceitável em todas as temperaturas ensaiadas, comprovando a eficácia do produto mesmo em temperaturas elevadas, como 54 °C. Com relação ao teor do ingrediente ativo, a amostra incubada na temperatura de 35 °C apresentou valores mais próximos a 200 g/Kg de ingrediente ativo, que corresponde ao teor informado pelo fabricante. Para as amostras incubadas nas temperaturas de 45 °C e 54 °C, os teores apresentaram valores ligeiramente superiores, mas ainda dentro da porcentagem permitida, que é de +/- 6%.

ESTUDO DE ESTRESSE DO IFA SULFATO DE MORFINA PENTAIDRATADO

VIANA, A. C. B.^{1;2}; BRUNO, J. C.^{1;3}

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

Estudos de estresse de polimorfismo em insumo farmacêutico ativo (IFA) são importantes na indústria farmacêutica, pois têm como intuito entender se condições externas podem promover alterações polimórficas no IFA, alterando suas propriedades físico-químicas. Este trabalho teve como objetivo investigar a possibilidade de formação de novas formas polimórficas do IFA sulfato de morfina pentaidratado, uma vez que novas formas polimórficas de um produto farmacêutico fornecem uma nova oportunidade para melhorar as características de desempenho de um produto, como sua estabilidade e biodisponibilidade do fármaco. Foi utilizada como método de análise difração de raios X (DRX) acoplada com dispositivo de aquecimento, no qual o IFA foi exposto a uma temperatura de até 250 °C a uma razão de aquecimento de 10 °C/min e calorimetria de varredura diferencial (DSC) com as mesmas condições utilizadas na DRX. Foram encontradas duas novas formas polimórficas hidratadas, diidratada e anidra, caracterizadas como α e β , respectivamente, assim como os seus picos característicos que estão descritos neste trabalho.

ESTUDO DE OTIMIZAÇÃO DE MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DE CARBAMATOS EM HPLC

ZUTIM, P.^{1;2}; BRUNO, J. C.^{1;3}

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

Os carbamatos são compostos utilizados na agricultura por sua ação fungicida e inseticida. O mais conhecido entre eles é o Aldicarbe, popularmente chamado de “chumbinho”, utilizado domesticamente como raticida. É de grande importância o controle desses compostos em água, pois possuem grau variado de toxicidade para o ser humano, podendo atingir o sistema nervoso central e periférico. Neste trabalho os carbamatos são analisados por meio da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, que é um método de separação de compostos químicos em solução mediante a partição dos componentes da amostra entre a fase móvel e a fase estacionária. Foram propostas alterações nas variáveis do método analítico e observou-se como cada uma afeta o cromatograma gerado. O composto Aldicarbesulfona era o de menor intensidade, e após a mudança do comprimento de onda detectado, sofreu uma melhora significativa. Os primeiros compostos eluídos apresentam maior qualidade quando injetados com 100% de água. Testaram-se também o gradiente, o fluxo e o volume de injeção, e após a análise dos dados foi proposto um método otimizado com tempo de corrida cromatográfica menor e quantificação mais eficiente.

ESTUDO SOBRE A OBTENÇÃO DE CELULOSE PARA A PRODUÇÃO DE ÉTERES A PARTIR DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

SILVA, B. S. R. da^{1;2}; BRUNO, J. C.^{1;3}

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

Estima-se que atualmente o Brasil produza apenas 20% de seu consumo total de éteres de celulose e que a celulose de cadeia longa utilizada para a produção seja importada, em grande parte, da China. Isso significa que o Brasil é totalmente dependente dessa matéria-prima para o processo, tornando-se refém dos valores aplicados pelo fornecedor. Um exemplo disso foi o aumento de 60% nos valores dos éteres de celulose em 2020, em comparação com o ano anterior, impactando nos custos produtivos de diversas indústrias nacionais. Embora o Brasil tenha uma produção considerável da celulose empregada na fabricação de papel, essa celulose não oferece as propriedades necessárias a um éter de celulose. O éter de celulose é um hidrocoloide obtido por modificação química da celulose, a qual, nos grupos hidroxilas pela adição de grupos laterais, confere propriedades específicas para o material. Exemplos de éter de celulose são a carboximetilcelulose, a metilcelulose e o copolímero hidroxipropilmetilcelulose, amplamente utilizados nas indústrias civil, alimentícia e farmacêutica. Considerando a importância desse material, neste trabalho é apresentado um estudo comparativo entre diferentes resíduos disponíveis no território nacional, buscando determinar o de maior potencial para a produção de éteres de celulose.

EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS E OUTRAS MATÉRIAS-PRIMAS ODORÍFERAS APLICADAS NA PERFUMARIA

GASPERETI, G. C.^{1;2}; BRUNO, J. C.^{1;3}

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

Óleos essenciais são produtos lipofílicos, de baixa densidade e alta volatilidade, que apresentam propriedades odoríferas, analgésicas, antifúngicas e anti-inflamatórias, o que os torna interessantes para serem utilizados pelas indústrias de produtos de limpeza, cosmética, farmacêutica e alimentícia. Estes são extraídos de material vegetal por meio de métodos como destilação a vapor, hidrodestilação e expressão. Além dos óleos essenciais, outros insumos perfumados podem ser obtidos: o extrato com auxílio de fluido supercrítico, pomadas e concretos obtidos pelos métodos de enfleurage e solvente orgânico, respectivamente, e absolutos a partir da destilação dos últimos. Cada método de extração tem uma finalidade, especificidade, vantagem e desvantagem, e por isso é de extrema importância conhecer cada um deles para se fazer uma escolha assertiva, considerando a qualidade e as propriedades requeridas para o produto final. O método de extração por arraste a vapor, por exemplo, permite a obtenção de produtos de alta pureza, com a vantagem de poder ser utilizado para os mais variados tipos de precursores naturais. Já o método de extração por expressão pode ser aplicado somente em frutas cítricas, e a extração por fluido supercrítico usando CO₂ permite a obtenção de um produto final com alta pureza, baixo risco de degradação dos compostos e alto rendimento reacional.

FUNDAMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE UM MOINHO DE BOLAS

LOPES, A. de C.^{1;2}; IZOLA, D. T.^{1;3}

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

O avanço da nanotecnologia trouxe consigo necessidades experimentais para a fabricação de novos produtos. Uma delas é a granulometria, que é um termo designado para a caracterização dos grãos de um material que passou por um processo de moagem. O dimensionamento e a construção de um moinho de laboratório têm como objetivo diminuir os grânulos do produto para um melhor desempenho em outros processos, como a homogeneização com outras substâncias e a velocidade de queima, porém esse tipo de equipamento tem um custo muito elevado no mercado industrial. O intuito deste projeto foi apresentar a construção e a operação de um moinho de bolas de baixo custo por meio da reutilização de materiais, para que possa ser utilizado em aulas práticas de ciências dos materiais e no preparo do combustível nos projetos de pesquisa do FHO Rocket Design da Fundação Hermínio Ometto (FHO) de Araras, SP. O primeiro passo foi o esboço em papel para uma simulação computacional com o propósito de visualizar todos os detalhes necessários para a sua construção e, em seguida, para a seleção de materiais. O produto utilizado para testar a eficiência do moinho foi açúcar cristal, e os resultados foram satisfatórios, todos apresentados em tabelas e gráficos.

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO DEPARTAMENTO DA GARANTIA DA QUALIDADE DE UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

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

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

O trabalho desenvolvido teve como objetivo a otimização do funcionamento do departamento da empresa, deixando o local mais limpo, com materiais identificados e padronizados, a fim de aumentar a produtividade e a organização, por meio da implantação do Programa 5S no setor da Garantia da Qualidade de uma indústria farmacêutica. Para aplicação da ferramenta da qualidade utilizou-se o Ciclo PDCA, sendo desenvolvido um cronograma para verificações das atividades e um *checklist* de autoavaliação dos funcionários do setor, monitorados por quatro meses. Os resultados foram positivos, e os objetivos predefinidos, alcançados. Contudo, o Programa 5S, sendo uma cultura, precisa ser praticado todos os dias para que possa ser mantido na organização e a qualidade total seja alcançada.

INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DE CROMO NA TEMPERABILIDADE DE AÇOS LIGA

FOGALE, F. J.^{1;2}; SANTOS, A. G.^{1;3}

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

Os aços são materiais que apresentam vários elementos de liga e composições diferentes. O processamento permite também variações nas propriedades mecânicas, e um exemplo disso é o endurecimento pelo tratamento térmico de têmpera. Basicamente, o nível de endurecimento que o aço apresentará depende do teor de carbono e da concentração de certos elementos de liga, como o cromo. A facilidade com que um aço pode ser endurecido e quão homogêneo é esse endurecimento são fatores que determinam a temperabilidade, propriedade que pode ser medida por meio do ensaio Jominy. O presente estudo consistiu na investigação da influência do elemento de liga cromo na temperabilidade dos aços mediante a seleção de três aços com teores de cromo diferentes, mas com mesmo teor de carbono. Esses materiais foram submetidos ao ensaio Jominy, as curvas de temperabilidade foram comparadas, e pôde ser constatado que as amostras com maiores concentrações de cromo têm maior temperabilidade. O Laboratório de Materiais da FHO não dispunha de equipamento para ensaio Jominy, assim ele foi construído como atividade do Grupo de Estudos em Metais e Ligas Metálicas, do qual o autor é membro, de acordo com a norma ABNT NBR 6339.

LEVANTAMENTO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO DE SP

SALA, B. R.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1;3}

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

O esgoto sanitário, que é definido pela normatização técnica específica como o despejo líquido representado por esgotos industrial e doméstico, água de processos de infiltração e a contribuição das águas de chuvas parasitárias, após sua geração deverá ser tratado antes do lançamento em corpos d'água receptores. O tratamento desse tipo de efluente líquido se dá em Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), que são um conjunto de unidades e seus componentes cuja finalidade é a redução das cargas poluidoras do esgoto sanitário e o condicionamento da matéria residual resultante do tratamento. Considerando que as universidades devem ser modelos de comprometimento com o meio ambiente e que a geração e o tratamento de efluentes líquidos (esgotos) são questões ambientais de grande significância e que causam significativo impacto ao meio, buscou-se a compreensão dos diferentes tipos de ETE a partir de unidades instaladas em universidades públicas do Estado de São Paulo. Assim, a pesquisa teve como principal objetivo o levantamento das ETE instaladas em *campi* dessas universidades, utilizando como procedimento a pesquisa bibliográfica, numa abordagem predominantemente qualitativa, pois nesse caso a preocupação não é tanto a representatividade numérica, mas a compreensão do tipo e das operações dessas estações.

MECANISMOS DO CONTROLE MICROBIANO NO PROCESSO FERMENTATIVO NA PRODUÇÃO DE ETANOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MENEGHETTI, M. H.^{1;2}; BUCIOLI, E. C.^{1;3}

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

O caldo obtido a partir da cana-de-açúcar passa por tratamento térmico, decantação e resfriamento e assim é enviado para as dornas de fermentação, nas quais é adicionada também a levedura responsável por esse processo. A levedura mais utilizada é a *Saccharomyces Cerevisiae*, pois possui uma enorme eficácia na conversão dos açúcares redutores em etanol. Durante o processamento ocorrem diversas situações que podem acarretar uma má produção ou até diminuir a qualidade do etanol, como o pH, a temperatura do mosto e o estresse alcoólico, mas a principal é a inibição do micro-organismo por competição do substrato, causada pela presença de bactérias gram-positivas, principalmente a do gênero *Lactobacillus*. Este trabalho teve como objetivo, por meio de uma revisão de literatura, analisar os diferentes mecanismos de controle microbiano no processo de fermentação da usina sucroalcooleira, avaliando a sua eficiência na conversão de açúcares em etanol, e demonstrar quais são os mais utilizados. Os métodos de controle microbiano na produção de etanol são alvo de pesquisas e interesse no Brasil, porque estão diretamente relacionados à diminuição das perdas durante o processo fermentativo, o que implica o percentual produtivo das usinas sucroalcooleiras. Atualmente, os mais utilizados no controle da fermentação são diversos antibióticos e o extrato de lúpulo.

METODOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO RELATIVAS A POLUENTES EMERGENTES

GOMES, J. C. P.^{1;2}; AWANO, C. M.^{1;3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química; ³Coordenador do curso de Engenharia Química.

O grande problema da situação sobre a disponibilidade e a qualidade da água, principalmente em grandes centros urbanos, são as águas que contêm uma quantidade substancial de poluentes emergentes provenientes de esgotos doméstico e industrial. O nível de toxicidade desses diversos compostos orgânicos presentes nos recursos hídricos pode causar efeitos adversos nas biotas e no organismo humano e de animais, sobretudo emergentes como os interruptores endócrinos, que interferem na saúde, originando inúmeras doenças crônicas e afetando a reprodução de animais aquáticos. Uma das soluções seria o reuso para alcançar a requisição atual, evitando a captação longínqua, utilizando distribuições já existentes e tornando a água sustentável em áreas de estresse hídrico, em geral, em grandes centros urbanos. Porém, será necessária uma sequência de tratamentos modernos e eficazes para alcançar o objetivo de consumo público. Este trabalho teve como finalidade comparar, via pesquisas à literatura, os melhores métodos de tratamento disponíveis atualmente para águas com uma variável concentração de substâncias emergentes, abordando, também, as formas de reuso direto e indireto desses efluentes. Concluiu-se, assim, que há potencial de pautar discussões sobre a importância da conscientização de descartes adequados de poluentes emergentes, da dissipação da água e da sua qualidade para consumo humano.

O ESTADO DA ARTE DA CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ULTRAEFICIÊNCIA APLICADA À ANÁLISE DE FÁRMACOS

MARCELINO, J. A.^{1,2}; NARDI, M. C. C.^{1,3}

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

A Cromatografia Líquida de Alta Eficiência trata-se de uma técnica analítica capaz de separar, identificar e quantificar compostos químicos presentes em uma mistura. Atualmente, estão disponíveis sistemas de Cromatografia Líquida de Ultraeficiência, que são capazes de realizar a separação de compostos em menores tempos e empregando menores volumes de amostra e fase móvel do que aqueles necessários nas análises realizadas por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. No presente trabalho foi realizada uma comparação entre esses sistemas cromatográficos, com base em uma revisão da literatura sobre a aplicação dessas técnicas à análise de fármacos. Os resultados dos estudos apontam que é possível obter uma redução de até 25 vezes no tempo de análise, de 67 vezes no volume de solventes empregados como fase móvel e redução no volume de amostra, quando utilizada a Cromatografia Líquida de Ultraeficiência ao invés da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Isso significa que, quando operado adequadamente, o sistema de Cromatografia Líquida de Ultraeficiência pode gerar maior eficiência e resolução na separação, em um menor tempo de análise. Assim, o uso dessa técnica pode promover uma redução na geração de resíduos, preservando o meio ambiente, e, conseqüentemente, nos custos de análise e operação do equipamento.

O RADIÔMETRO DE CROOKES E SEU MOVIMENTO SEM FONTE APARENTE

BOMBO NETO, N.^{1,2}; AWANO, C. M.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química; ³Coordenador do curso de Engenharia Química.

O radiômetro de Crookes consiste em um tubo de vidro em formato de lâmpada que possui em seu interior vácuo parcial, mas não total; há também um eixo muito fino e um quarteto de hélices revestidas de preto e branco que são montadas por meio de um eixo com pouco atrito. Essas hélices se movimentam quando há incidência de radiação externa como a luz, sem fonte de energia aparente. O instrumento foi criado por Sir Willian Crookes em 1873 como uma forma de medir quantitativamente o índice de radiação por meio do movimento das palhetas. A movimentação das hélices é um dos principais fatores para o estudo do aparelho e de amplo debate no meio acadêmico sobre a sua movimentação. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo principal elaborar uma pesquisa bibliográfica em diferentes fontes a fim de mostrar o funcionamento e a movimentação sem fonte aparente de energia externa do radiômetro.

PRODUÇÃO DE BIOCÁRVÃO DE RESÍDUOS DE LARANJA APLICADO COMO ADSORVENTE NO TRATAMENTO DE ÁGUAS CONTAMINADAS COM O CORANTE FUCSINA BÁSICA

CABRINI, M. P.^{1,2}; NARDI, M. C. C.^{1,3}

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

Em virtude da elevada produção agroindustrial brasileira, são gerados por ano milhões de toneladas de resíduos. O Brasil destaca-se como maior produtor mundial de laranja e do suco dessa fruta. Assim, para evitar o descarte e reaproveitar os resíduos de laranja gerados, propôs-se, neste trabalho, empregar esses resíduos na produção de biocarvão, um material sólido obtido a partir da conversão termoquímica de biomassa sob condições controladas. A temperatura ótima para síntese do biocarvão de resíduos de laranja foi de 650 °C, e ele foi empregado como adsorvente no tratamento de águas contaminadas com o corante fucsina básica. Para isso, foi realizado um estudo cinético para verificar a sua capacidade adsorvente, determinando-se a porcentagem de corante adsorvida por espectrofotometria UV-Visível. No estudo cinético, foram avaliadas as variáveis massa de adsorvente e tempo de contato adsorvente/adsorvato, mantendo-se constante a velocidade de agitação em 100 rpm. Uma capacidade adsorvente de 99% foi obtida quando utilizados 10 g de biocarvão e 120 min de tempo de contato adsorvente/adsorvato, o que mostra que o biocarvão produzido se trata de um adsorvente promissor para o tratamento de águas contaminadas com corantes básicos.

PRODUÇÃO DE SABONETE LÍQUIDO A PARTIR DE ÓLEO DE COZINHA RECICLADO

STIVAL, G. N.^{1;2}; REGO, P. de T. F. R. do^{1;3}

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

O óleo de cozinha é produzido a partir do óleo vegetal, podendo ser obtido por sementes e plantas, como mamona, soja e granola. Assim, sua composição química é feita por triglicerídeos formados a partir da condensação entre glicerol e ácidos graxos (CASAGRANDE, 2017), sendo, assim, um produto muito utilizado no mundo todo, em lares, bares, restaurantes, hotéis, cozinhas industriais, refeitórios etc., enfim, em todos os locais onde se preparam alimentos fritos, e muitas vezes, lugares como esses podem possuir um descarte inadequado, causando poluição ao meio ambiente, principalmente em rios e lagos, onde águas limpas carregam resíduos de óleo em razão desse descarte, tornando necessário criar uma forma de reciclagem para o óleo, a qual inicialmente consiste na realização de uma coleta eficiente desse material com a ajuda e o envolvimento de todos, e depois pode ser realizada a reciclagem conforme suas aplicações, produzindo ração animal, biodiesel, entre outros. Enfatiza-se a sua utilização na fabricação de sabonete líquido, o qual atualmente é indispensável em razão da sua vasta quantidade de benefícios, além de ser prático e higiênico.

PROPOSTA DE REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: ESTUDO DE CASO NUM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

CABRINI, F.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1;3}

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

Com o aumento da geração de resíduos e os consequentes impactos ambientais, o reaproveitamento daqueles torna-se cada vez mais necessário. Entre as opções de reaproveitamento está a biodigestão, com a utilização do biogás, que se apresenta como um subproduto e pode ser utilizado na geração de energia elétrica e do biofertilizante, que pode ser destinado ao enriquecimento do solo, apresentando-se como uma forma de reciclagem de carbono e nutrientes. Isso torna a biodigestão uma tecnologia sustentável no gerenciamento de resíduos orgânicos. Pensando nisso, o tema do presente trabalho foi escolhido pela oportunidade observada de reaproveitar os resíduos orgânicos de um Centro de Distribuição de uma indústria de alimentos. Teve-se como objetivo apresentar a proposta do emprego de um biodigestor com reaproveitamento energético desses resíduos, e utilizando-se de estudo de caso, foi feito um levantamento quali e quantitativo dos resíduos com potencial de biodigestão. Posteriormente, foi estudada a capacidade de geração de energia desses resíduos de interesse, obtendo-se uma geração de 5.508,43 kW/mês de energia elétrica e totalizando 66.101,16 kW/ano. Assim, o biodigestor surge como uma opção de destinação sustentável para os resíduos. Com relação à análise do tempo de retorno do investimento, concluiu-se que será de um ano e quatro meses.

PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL DE RESÍDUOS EM UMA INDÚSTRIA QUÍMICA DE PRODUTOS ODONTOLÓGICOS COMO ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA

GONÇALVES JUNIOR, F. L.^{1;2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1;3}

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

A destinação de resíduos representa para a indústria um gasto significativo, impactando nos resultados. Além disso, desconhecer a legislação aplicada pode acarretar problemas com os órgãos ambientais e representar crime ambiental. A indústria química de produtos odontológicos tem como característica elevada geração de resíduos, em decorrência do seu exigente padrão de qualidade, o que gera significativos índices de reprovação. Esses resíduos são majoritariamente classificados como perigosos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o princípio da responsabilidade compartilhada pela geração de resíduos, obriga a implementação de ações integradas no gerenciamento destes. Partindo do objetivo de elaborar proposta fundamentada no conceito de Produção Mais Limpa (P+L) para o gerenciamento de resíduos e utilizando o estudo de caso, os resíduos gerados numa indústria química do seguimento odontológico foram primeiramente levantados, e uma investigação do gerenciamento deles foi realizada. A partir dos resultados obtidos, a proposta de implantação de medidas de P+L foi elaborada e implantada. Como resultado, obteve-se uma redução de aproximadamente 7% dos gastos com destinação de resíduos; um aumento de 12% na geração de receita pela venda de material reciclável; reutilização de 70 kg/mês de resíduo anteriormente descartado; e incentivo a projetos sociais locais de reciclagem.

QUALIDADE DO AR NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES: UMA AVALIAÇÃO A PARTIR DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO

CANTAMESSA, É.^{1,2}; SOUZA, A. M. G. de F.^{1,3}

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

No Estado de São Paulo, cidades como Santa Gertrudes são reconhecidas por terem altos índices de Partículas Totais em Suspensão (PTS) no ar. Esse município, que se localiza no maior polo cerâmico das Américas, está entre as cidades mais poluídas do país no que tange à concentração desse poluente na atmosfera, decorrente da extração, do transporte e da utilização de argila, principal matéria-prima na fabricação de pisos e revestimentos. Entre as PTS, formadas por partículas sólidas e/ou líquidas, estão as denominadas MP10 e MP2,5, por terem diâmetro de partícula, respectivamente, até 10 µm e até 2,5 µm, que são aquelas que oferecem maior riscos à saúde humana. Este trabalho teve como objetivo a compilação dos resultados da concentração de material particulado na atmosfera do município de Santa Gertrudes, nos últimos 10 anos, partindo de uma pesquisa bibliográfica e documental, particularmente, nos Relatórios de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo. Os resultados encontrados foram compilados em tabelas e discutidos. Dessa forma, por serem apresentados e discutidos num único documento, os resultados auxiliam no gerenciamento e na gestão do problema de poluição do ar e na redução desses poluentes, com vistas à melhoria da qualidade ambiental do município e região.

RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS NO BRASIL

NEVES, M. M.^{1,2}; BUCIOLI, E. C.^{1,3}

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

O grande aumento no consumismo, bem como as inovações tecnológicas aumentaram consideravelmente o uso de embalagens nos diversos setores industriais, mas principalmente no setor alimentício. São embalagens de vidro, celulose, metal e plástico que possuem propriedades de barreira a luz, gases, aroma, microrganismos etc. Atualmente, o plástico é o material que possui o menor índice de reciclagem e é ele que teve destaque nesta revisão. A grande desvantagem do consumismo elevado é o volume de resíduo gerado, que está diretamente associado aos impactos ambientais. Por esse motivo, faz-se necessária a busca por alternativas e programas de gestão adequados para resíduos pós-consumo, como a reciclagem e a reutilização das embalagens, visando diminuir seu descarte incorreto e os possíveis impactos ambientais provenientes dele. Diante do tema abordado, o presente trabalho teve como objetivo o estudo, por meio de uma revisão bibliográfica, sobre as condições da reciclagem do plástico no Brasil, os impactos sociais e econômicos da baixa reciclagem e melhores alternativas de reaproveitamento para diminuição do descarte incorreto desses resíduos em aterros.

SIMULAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE UM REATOR EM BATELADA UTILIZANDO PLATAFORMA ARDUINO PARA FINS DIDÁTICOS

SILVA NETO, N. L. da^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

Com o advento da indústria 4.0, é imprescindível o aprendizado de automação industrial por parte de alunos dos cursos de engenharia, quando o trabalho da força humana é trocado pelo trabalho das máquinas. O aprendizado de automação nas faculdades se torna essencial. Dentre as ferramentas para montagem de sistemas automatizados mais comumente utilizadas para fins didáticos encontra-se o Arduino, plataforma de *hardware open source*. Alunos do Curso de Engenharia Química aprendem a dimensionar reatores químicos e a calcular, além de outros parâmetros, o tempo de reação entre reagentes em reatores. Quanto menor o tempo de reação, melhor será para a indústria, pois será possível produzir mais do produto desejado em menor tempo. Com isso, o objetivo deste trabalho foi simular uma simples automação de reator em batelada utilizando a plataforma Arduino e o *software* Tinkercad para as simulações didáticas. Essa automação consiste em desligar o motor do reator quando o tempo de reação for atingido de acordo com os dados iniciais declarados pelo usuário. A reação será unimolecular de ordem de reação igual a 1.

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE NÍVEL E VAZAMENTO DE GÁS

VANDERLEY, L. F.^{1,2}; IZOLA, D. T.^{1,3}

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

Neste projeto aborda-se a utilização da plataforma de desenvolvimento Arduino para se projetar um sistema de monitoramento de vazamento e nível de gás, com o objetivo de utilização doméstica para evitar que usuários sejam surpreendidos ao estarem cozinhando e acabar o gás de cozinha ou gás liquefeito de petróleo (GLP), assim como alertar com acendimento de um LED caso haja algum vazamento de gás. Para se determinar a quantidade de gás no botijão, utilizou-se uma célula de carga extensométrica, e para detectar vazamento de gás, um sensor da família MQ. O sistema desenvolvido é simples e de baixíssimo custo e, pelos testes realizados, foi capaz de identificar quando o botijão deve ser trocado e também identificar vazamentos de gás.

UM ESTUDO SOBRE MODELAGEM, SIMULAÇÃO E EFICIÊNCIA DE REATORES QUÍMICOS UTILIZADOS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

MOURA, L. F. M.^{1,2}; AWANO, C. M.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química; ³Coordenador do curso de Engenharia Química.

Desde o século passado, a extração e a demanda de combustíveis derivados do petróleo vêm aumentando consideravelmente em todo o planeta, pois são utilizados para as mais diversas atividades humanas. Recursos naturais, em destaque aqueles derivados do petróleo, são finitos, o que leva empresas do setor de combustíveis a cogitar a substituição de tais recursos por meios renováveis, não tóxicos ao ser humano e de baixa agressão ao meio ambiente. O biodiesel, biocombustível renovável, apresenta propriedades fluidodinâmicas e termodinâmicas que se assemelham ao diesel convencional e tem grande potencial para se tornar um substituto ecologicamente mais correto e de fácil acesso. O objetivo do presente trabalho foi comparar por literatura a produção de biodiesel utilizando reatores BR (batelada), CSTR (contínuo com agitação) e PFR (tubular), além de apresentar estudos sobre modelagem e simulação de reatores químicos, abordando ferramentas de simulação industrial e seus impactos em um sistema produtivo, bem como comparar estudos sobre rendimento dos diferentes meios de produção do biodiesel, suas vantagens e desvantagens, e a partir dos artigos analisados determinar o melhor meio de produção.

VALIDAÇÃO DE METODOLOGIA ANALÍTICA PARA DETERMINAÇÃO DE COBRE E ZINCO EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES EM CÁPSULA GELATINOSA MOLE POR ICP-OES

VIOLA, W. R.^{1,2}; BRUNO, J. C.^{1,3}

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

A crescente procura por alimentos mais saudáveis segue inversamente proporcional ao tempo que a maioria dos indivíduos tem para uma boa nutrição diária, intensificando o índice de consumo de suplementos alimentares com o passar dos anos. Em razão da popularização que esse conjunto de medicamentos vem adquirindo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) criou um comitê focalizado no tema para delegar, com base em estudos científicos, requisitos específicos para controlar a qualidade dos componentes prescritos e a rotulagem do suplemento, facilitar a fiscalização, entre outros, de modo que o produto alcance o consumidor com qualidade e confiabilidade. E para que isso aconteça, deve ser aplicado ao projeto o ensaio de validação dos seus componentes, legitimando sua eficácia. Considerando a relevância do tema, neste trabalho foi desenvolvido um método de extração e pré-concentração de dois elementos (cobre e zinco) presentes em diferentes suplementos em cápsula gelatinosa mole, posteriormente validado com base no capítulo geral sobre espectroquímica de plasma da farmacopeia americana (USP). O ensaio foi analisado no equipamento de espectrofotometria de emissão ótica por plasma indutivo (ICP-OES), cujas faixas de trabalho e limites seguiram criteriosamente o solicitado na legislação.

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DE POLÍMEROS COMO MEIO DE RESFRIAMENTO EM TÊMPERAFERREIRA, M. G.^{1,2}; GIBERTONI, C.^{1,3}¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Engenharia Química; ³Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A têmpera é um processo fundamental para a obtenção de diversos produtos metálicos, principalmente os constituídos por diferentes tipos de aço. Parte do processo de têmpera consiste em mergulhar o metal em fluido de resfriamento. A escolha do fluido é feita de modo a evitar desvios, como trincas e distorções, garantindo segurança e homogeneidade à peça tratada. Estima-se que, em 80% das têmperas realizadas, óleos minerais são utilizados como meio de resfriamento. Embora comum, o óleo traz risco de incêndios, torna necessário o uso de desengraxantes e sabões, além de ser prejudicial ao meio ambiente. Como alternativa ao uso de óleos minerais estão os polímeros de têmpera, soluções poliméricas, comumente à base de PAG, um copolímero de óxido de etileno, biodegradável e com ótimo desempenho em tratamento térmico de têmpera, ainda que pouco conhecido. O polímero à base de PAG possui um resfriamento uniforme, reduzindo a ocorrência de distorções nas peças; sua aplicação é vantajosa e apresenta grande versatilidade. Tal meio de resfriamento é utilizado em concentrações que variam de 3 a 30%, sendo que, para cada concentração, um resultado diferente é obtido.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCO DE DADOS RELACIONAIS E NÃO RELACIONAIS

DOPP, M. W.^{1:2}; TEROSSI, T. de M.^{1:2}; PERUCCI, C. C.^{1:3}; SOUSA, F. B. de^{1:4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Sistemas gerenciadores de bancos de dados podem ser divididos nos modelos relacionais e não relacionais. Os não relacionais foram criados para ter melhor eficiência com bancos de dados que possuem um grande volume de dados, no entanto é interessante investigar se sua eficiência ocorre igualmente em bancos de dados pequenos quando comparados a modelos de bancos de dados relacionais. Este trabalho apresenta uma análise comparativa entre o modelo relacional de maneira a verificar se o desempenho de um banco de dados não relacional também é eficiente para bancos de dados pequenos frente ao desempenho de bancos de dados de modelos relacionais. Para os sistemas gerenciadores de bancos de dados participantes do trabalho, foram definidos os critérios de seleção, as métricas para a análise de desempenho, um ambiente de testes controlado, e por fim a apresentação dos resultados da comparação por meio de um *ranking*, apresentando uma verificação de desempenho para um estudo de caso definido. Os bancos de dados de modelo relacional selecionados foram MySQL, PostgreSQL, MSSQL-Server e Oracle; já os bancos de dados de modelo não relacional selecionados foram MongoDB, Cassandra, Redis e Neo4j. A análise comparativa foi realizada, os *rankings* com os resultados foram apresentados divididos por tipos de comandos. Não foi possível instalar e analisar o Oracle, o Redis e o Neo4j. Para os instalados e analisados, entre apenas sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais, o PostgreSQL obteve o melhor resultado. Entre os sistemas gerenciadores de bancos de dados não relacionais, o MongoDB obteve o melhor resultado. Na comparação de valores finais entre os modelos relacionais e os modelos não relacionais, o MongoDB teve um melhor resultado. O sistema gerenciador de bancos de dados relacional MySQL e o sistema gerenciador de bancos de dados não relacional Cassandra obtiveram os piores resultados da análise. Pode-se concluir que sistemas gerenciadores de bancos de dados não relacionais do tipo orientado a documentos são eficientes para bancos de dados pequenos, em específico o MongoDB, no entanto o modelo orientado a colunas em específico Cassandra não se mostrou eficiente, obtendo o pior resultado geral da análise.

ANÁLISE DE DESEMPENHO ENTRE BANCO DE DADOS RELACIONAL (MYSQL) E NÃO RELACIONAL (MONGODB)

GODOY, F. P. de^{1:2}; PINHEIRO, G. B.^{1:2}; PERUCCI, C. C.^{1:3}; MASSARO JUNIOR, F. R.^{1:4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O termo *not only SQL* (NoSQL) é usado para definir alguns bancos de dados que não seguem o modelo relacional. É um conceito que vem ganhando força em virtude da sua capacidade de trabalhar com bases de dados de grande volume. Por ser uma tecnologia nova, é importante analisar seu escopo de utilização ao ser comparado com o modelo relacional, que tradicionalmente já é utilizado há décadas. Neste trabalho buscou-se comparar os dois conceitos de banco de dados, utilizando os sistemas gerenciadores de banco de dados MySQL (relacional) e MongoDB (NoSQL), por meio de operações de manipulação dos dados em diferentes volumes de transações simultâneas, e comparar o desempenho de cada um. Ao realizar os testes, foi possível confirmar que o modelo NoSQL, de forma geral, mostrou um melhor desempenho no quesito tempo de execução.

ANÁLISE DE FERRAMENTAS PARA TESTES UNITÁRIOS EM DELPHI

ROVERSSI, M. P.^{1;2}; TIMOTE, D. I.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

No desenvolvimento de um sistema independente para seu propósito, são necessárias validações que aferem seu funcionamento, pois *softwares* que não passam por um controle de testes e qualidade podem sofrer um encarecimento no projeto de 60 a 100 vezes. O teste de *software* é o processo de análise, validação e verificação de que o *software* está funcionando corretamente. Existem diferentes tipos de teste de *software*, dentre os quais está o teste unitário, que visa uma análise de um ou mais trechos do código-fonte do sistema à procura de erros, para que possam ser corrigidos. Este trabalho tem como tema a análise de ferramentas para testes unitários em Delphi, em que o objetivo foi definir critérios e métricas de avaliação para poder determinar qual ferramenta melhor atende a esses critérios, com o intuito de auxiliar na escolha da ferramenta potencialmente mais adequada para determinado caso de uso, visto que existem diversas ferramentas para testes unitários. Foi realizado um estudo sobre a automatização de testes unitários em Delphi, com base em estudos já existentes, para se definirem os critérios e as métricas necessárias antes de se realizarem os testes. As informações obtidas servem de apoio para aqueles que buscam conhecimento em ferramentas para análise de testes unitários em Delphi.

AUTOMATIZAÇÃO RESIDENCIAL: UM ESTUDO DE CASO DA APLICAÇÃO DA INTERNET DAS COISAS

CABRINI, F. H.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A Internet das Coisas (IoT) é compreendida como a capacidade de conectar objetos físicos à internet que podem agir de maneira automatizada e até mesmo inteligente. Dentro de diversas possibilidades de aplicação da IoT, encontra-se o cenário das casas inteligentes. Nesse contexto, tem-se o propósito de melhorar a qualidade de vida das pessoas com o uso da tecnologia. Portanto, este trabalho teve como objetivo expor os desafios de implementação da IoT no cenário de casas inteligentes. Para tal, foi necessário buscar conhecimento nessa área, compreendendo os conceitos relacionados, suas características e arquitetura, juntamente com a descoberta sobre a utilização de equipamentos e tecnologias associadas. Uma das diversas formas de se aplicar a automatização residencial é com o uso de uma central de controle, responsável pela comunicação e processamento dos comandos feitos pelo proprietário. Assim, este trabalho fez a descrição de um estudo de caso de automatização residencial analisando posteriormente a viabilidade da IoT nesse cenário. Para melhor compreensão do cenário, foi feito um armazenamento de dados do cômodo automatizado. Para isso, foram utilizadas diversas ferramentas e tecnologias, como o Raspberry Pi 4 e o Sonoff com *firmware* Tasmota. O resultado obtido com este projeto foi aumento de conhecimento ao compreender melhor a importância da tecnologia IoT, implementando-a em um cômodo para a avaliação do consumo de energia do local e aplicando integrações para possíveis melhorias, como um agendamento de ação para ligar e desligar um aparelho, fazendo uma redução significativa de consumo de energia.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO *MOBILE* PARA VENDA DE PRODUTOS DE FARMÁCIAS

GARCIA, M. G. M.^{1;2}; OLIVEIRA, L. J. D. de^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; ANTONELLO, S. L.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Com o início da pandemia no Brasil em 2020, as vendas on-line e por entrega de produtos farmacêuticos aumentaram, entretanto algumas pessoas ainda possuem dificuldades para a compra desse tipo de produtos. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma aplicação móvel híbrida para *delivery* de farmácias na qual o usuário poderá fazer pedidos de produtos de uma farmácia próxima a ele que ofereça o serviço de entrega. O projeto foi desenvolvido utilizando o *kit* de desenvolvimento Flutter, que tem a linguagem de programação Dart para a parte lógica e visual, e para o armazenamento de dados foi usado o banco de dados PostgreSQL. Para a validação dos requisitos do aplicativo desenvolvido foram realizados testes junto às farmácias parceiras do projeto e com usuários testes do aplicativo, fazendo simulações de pedidos e cadastro de produtos, usuários e farmácias.

DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA E-COMMERCE PARA PEQUENOS EMPREENDEDORES

FRANCO, W. R.^{1;2}; SILVA, B. C. da^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; ANTONELLO, S. L.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Desde que o mercado se tornou globalizado, ele propiciou, dentre outras coisas, a evolução do comércio eletrônico. Cada vez mais empresas vêm aderindo à prática de vendas on-line, tendo em vista que esse tipo de comércio está se desenvolvendo a ponto de se tornar essencial para essas empresas. As grandes empresas já estão adaptadas nesse modelo de negócios, porém pequenos empreendedores e micro e pequenas empresas precisam que seus negócios evoluam para esse ambiente a fim de manter e expandir sua participação no mercado, e uma forma para isso é a criação de uma loja virtual. Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma plataforma para viabilizar o acesso a pequenos empreendedores à sua própria loja virtual, sem a necessidade de conhecimento técnico em informática. Para isso, foi disponibilizada uma plataforma com arquitetura *multi tenancy*, que possibilita ao cliente se cadastrar e criar uma loja virtual, sendo necessárias apenas a inclusão de produtos e a personalização de cores e logos com início imediato das operações. A metodologia empregou as seguintes ferramentas e tecnologias: PHP, Bootstrap, Javascript, HTML, CSS3 e HTML5.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA MULTIPLATAFORMA DE AUXÍLIO PARA BUSCA POR DESAPARECIDOS

ARIGONI, A. do A.^{1;2}; PAGOTTI, G. G. do P.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; ANTONELLO, S. L.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Mesmo com grande esforço e avanço nas áreas de tecnologia e segurança pública, o desaparecimento de pessoas ainda se faz muito presente na realidade de famílias no Brasil e no mundo, sendo um problema social muitas vezes pouco discutido. Nesse sentido, a mitigação desse problema pode ocorrer com a centralização das informações das vítimas em uma plataforma específica e com o uso desses dados facilitar a abertura de ocorrências e a busca pelos desaparecidos. Este projeto apresentou como objetivo desenvolver um sistema que atenda às necessidades descritas, como análise das principais informações sobre desaparecimentos, oferecimento de maior alcance aos relatos e o desenvolvimento de um sistema *web* e um aplicativo *mobile*, utilizando como principais ferramentas o reconhecimento facial e a geolocalização. O *software* é funcional e acessível e possibilita às partes interessadas a busca pelos desaparecidos, bem como uma análise de resultados e suas competências, visando maior eficácia durante esses processos.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA AUXÍLIO À PRESTAÇÃO DE SOCORRO EM CASO DE ACIDENTE DE AUTOMÓVEIS

ALCÂNTARA, M. M. de^{1;2}; BONFOGO, T. P.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; SOUSA, F. B. de^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A ocorrência de acidentes de trânsito é um problema global, e as estatísticas são alarmantes. Somente no Brasil, de acordo com a Confederação Nacional de Transporte, foram registrados 1.789.036 acidentes entre 2007 e 2019. Aliada a essas informações, a escassez de tecnologia para detecção e notificação automática de acidentes foi uma forte motivação para este trabalho. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema em Arduino integrado a vários módulos de forma a permitir a detecção de acidentes por meio do acelerômetro e da conexão com a rede móvel, assim possibilitando a notificação dos órgãos responsáveis pela prestação de socorro em caso de acidente. Após a realização de vários testes, verificou-se que os objetivos foram parcialmente alcançados, visto que o sistema desenvolvido é capaz de detectar e notificar acidentes, porém houve falhas na detecção da desaceleração do automóvel e na obtenção de sua localização por meio do GPS em razão da incompatibilidade com o Arduino. Existem muitas possibilidades de melhoria no projeto, sendo importante mencionar a troca do GSM por um meio de comunicação via satélite, a adição de um invólucro para a proteção do sistema, a realização de novos testes e muitas outras possibilidades.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA MONITORAMENTO E AUTOMAÇÃO DE ESTUFAS DE HORTALIÇAS

GUIMARÃES, B. T.^{1;2}; OLIVEIRA, M. L. de^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; MASSARO JUNIOR, F. R.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Com a ampliação tecnológica acontecendo em todas as áreas, ainda se encontra na agricultura certa defasagem desse tipo de avanço aos pequenos agricultores. Os que têm sua produção distribuída em estufas agrícolas, muitas vezes, realizam o manejo de forma manual ou semiautônoma, pois avaliam que a implantação tecnológica necessária está fora de sua realidade econômica. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema completo utilizando tecnologias como PHP, React JS e MQTT, que integra os conceitos de IoT (*Internet of Things*) e a automação ao plantio em estufas de hortaliças, proporcionando um melhor controle do plantio, levando em consideração o monitoramento contínuo, em tempo real, de temperatura, umidade do solo, umidade do ar e luminosidade, otimizando o processo por completo e melhorando a qualidade do produto produzido. O resultado do trabalho consiste em uma aplicação *web* que permite o cadastro do conjunto de controle e do cultivo e o controle e a visualização dos parâmetros e informações da estufa em tempo real, bem como a apresentação de relatórios customizados envolvendo os dados. Também foi apresentado um protótipo de estufa em tamanho reduzido, utilizando Arduino, sensores e atuadores, para aferição em testes e comprovação dos resultados. Esse protótipo mostrou a viabilidade da aplicação do sistema, fornecendo os dados que, comparados com um protótipo de estufa manualmente manejada, demonstraram melhores resultados, conforme pode ser visto no decorrer do trabalho.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA ROTEIRIZAÇÃO DA COLETA DE LIXO

BUENO, J. F. A.^{1;2}; LEMES, T. F. da S.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A geração de lixo no Brasil vem aumentando gradativamente ao longo dos anos e, atualmente, com relação ao recolhimento, um dos principais problemas a ele associados é a falta de informação dos cidadãos sobre os serviços de coleta desses resíduos sólidos e orgânicos prestados pelos municípios, a data de coleta para cada bairro e a destinação correta. Outra desvantagem vivenciada, dessa vez pelos municípios, é o serviço de logística para coletar os resíduos sólidos da população, pois não é efetivamente antecipada a roteirização da recolha, o que afeta diretamente o tempo gasto pelo caminhão e o desperdício de combustível. Por conta disso, optou-se por desenvolver um sistema de roteirização para coleta de lixo, havendo, assim, melhoria de controle sobre a coleta em datas e pontos geográficos específicos. A solução proposta foi apresentada por meio de um sistema de roteirização no formato *web* tanto para o administrador (município) quanto para o usuário (cidadão); com isso, o usuário poderá agendar a coleta de entulho e o município poderá emitir relatórios sobre os agendamentos, gerando uma roteirização de coleta de forma antecipada.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA WEB PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS

ALTAFINI, C. S.^{1;2}; CRUZ, A. C. de C.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; NEGRETTO, D. H.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O abandono de animais é um problema de saúde pública na sociedade brasileira. Os animais que vivem em situação de rua, em ONGs, centros de zoonoses ou lares temporários dependem da ação voluntária para alimentos, medicações e possíveis tratamentos, que muitas vezes são doados pela população. Nota-se a importância que a tecnologia da informação tem no cenário atual, auxiliando na melhoria dos processos e tomadas de decisões. Este trabalho teve como objetivo apresentar o desenvolvimento de um *software web* para facilitar a adoção de animais de rua e o trabalho das ONGs, visando à interação entre o adotante e o voluntário, buscando agilidade e diminuição de etapas e auxiliando no encontro de animais desaparecidos. Para o desenvolvimento do projeto, foi realizado o levantamento de requisitos com as voluntárias das ONGs, visando à integridade e à veracidade dos dados, com base na linguagem de programação PHP juntamente com as ferramentas HTML5, CSS e Bootstrap. Posteriormente, foram realizadas avaliações mediante um formulário que foi respondido por pessoas relacionadas à causa animal, novamente visando à integridade e à veracidade das informações e das etapas concluídas; com isso, o sistema foi fundamentado no *feedback* obtido.

DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE* PARA GERENCIAMENTO DE PLANTAÇÕES

GOMES, L. F. S.^{1;2}; PINTO, B. da S.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A agricultura é um dos principais alicerces da economia do Brasil desde o início da colonização até o século XXI, evoluindo de extensas monoculturas para a diversificação da produção. Apesar da crise financeira global, a produção agrícola do Brasil cresceu em relação aos anos anteriores, principalmente em razão das condições climáticas favoráveis. O sucesso de um bom gerenciamento de plantações depende da sinergia entre fatores como planejamento de plantio, espaçamento, quantidade de mudas e previsão de colheita. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um *software* para auxiliar na gestão agrícola e centralizar os processos. Para o desenvolvimento do projeto, foi realizada a análise de requisitos com produtor rural para identificar as necessidades de um sistema para plantações. No *software* implementado, foram disponibilizados os recursos para visualização das atividades por meio de gráficos, com a opção de gerar relatórios para análise e desenvolver estratégias para tomadas de decisão.

DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE* PARA SEGURANÇA URBANA PATRIMONIAL

FREITAS, H. G. de^{1;2}; SOUZA, L. A. de^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; NEGRETTO, D. H.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O dano a bens e ao patrimônio urbano tem sido um problema no Brasil, pois vem causando um impacto de insegurança na sociedade. Esse tema vem exigindo dos órgãos públicos, governamentais e privados a procura por soluções para tentar evitar e/ou diminuir esse tipo de delitos. O que antes acontecia somente em grandes metrópoles, em razão das grandes concentrações de pessoas, também têm afetado a vida de moradores de médias e pequenas cidades. Portanto, neste projeto foi desenvolvido um *software* de apoio à segurança urbana compartilhada utilizando dispositivos móveis. Ele faz com que seus usuários possam emitir alertas para serem vistos por outros usuários, com a identificação dos locais da ocorrência por meio de localização em tempo real. Para o funcionamento do *software*, é necessária uma conexão constante com a internet e permissão de uso de localização sempre que o aplicativo estiver em uso. Esse *software* utiliza tecnologias atuais para integração do *front-end* e *back-end* utilizando APIs como FastAPI, banco de dados relacional MariaDB e Vue JS e outros *frameworks* para o desenvolvimento *web* e *mobile*. O *software* foi desenvolvido e validado por meio de ambiente de desenvolvimento.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE VENDAS DE SUPERMERCADO POR APLICATIVOS MÓVEIS

MARQUES, J. P.^{1;2}; PEDRINI, L. E.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O setor supermercadista está entre os principais segmentos do varejo no Brasil, sendo responsável por gerar um grande número de empregos e impulsionar a economia nacional. Mesmo com a modernização do comércio varejista em geral em razão da pandemia provocada pela Covid-19, que gerou uma digitalização dos hábitos de consumo, o setor ainda conta com uma baixa utilização das plataformas digitais em suas lojas, não oferecendo, na maioria das vezes, a opção de compra on-line para seus consumidores. Essa digitalização dos hábitos de consumo, em conjunto com a pouca utilização das plataformas digitais por parte dos supermercados, justifica o desenvolvimento desse projeto, visto que os consumidores já passaram e tendem a realizar cada vez mais suas compras de maneira on-line. Portanto, o objetivo principal deste projeto foi desenvolver uma plataforma móvel de compra de produtos para clientes que permita a integração com o sistema de gestão de entregas de um supermercado. O projeto teve o seu desenvolvimento dividido em fases, sendo elas: pesquisa, levantamento de requisitos, desenvolvimento e validação. Como resultado, está disponível um aplicativo móvel que permite aos usuários realizar a compra de produtos de supermercado, bem como a integração com um sistema de gestão por meio do uso de uma API.

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM *CHATBOT* PARA AUXILIAR ATENDIMENTOS NO SETOR DE SUPORTE

MESSIAS, R. A.^{1;2}; PEREIRA, W. L. da S.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; MASSARO JUNIOR, F. R.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O avanço da tecnologia no decorrer dos anos é constante, e o ser humano está em contínuo aprendizado para automatizar seus processos e otimizar o tempo, entretanto novas ferramentas demandam um estudo focado que os auxilie na sua aplicabilidade. Com base nesse contexto, este artigo visou a elaboração de um roteiro para auxiliar os profissionais de TI quanto ao desenvolvimento de um *chatbot*, bem como sua integração com um sistema *web*, utilizando a plataforma da IBM. Para validação do roteiro, foi desenvolvido um caso de uso simulando os atendimentos de um ambiente de suporte no qual os chamados recebidos são respondidos diretamente pelo *chatbot* por mensagens de texto. O desenvolvimento do *chatbot* tem como ferramenta a plataforma da IBM denominada Watson integrada com um sistema *web*, que será o responsável pela interface de *chat* para a interação do usuário com o *chatbot*. Este responderá as mensagens por texto com a utilização do processamento de linguagem natural (PLN) para entendimento e contextualização, podendo ser capaz de fornecer respostas mais assertivas. Os principais resultados obtidos foram a página *web* integrada com a IBM Watson, usada para treinamento utilizando como exemplo um módulo de um sistema financeiro.

DESENVOLVIMENTO PROXY UTILIZANDO RASPBERRY PI

GENEROSO, R. D.^{1;2}; PICHINELLI, P. L.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação.

A internet está presente no cotidiano, independente do meio de transmissão. O roteador é o *hardware* ideal para uso doméstico, não sendo necessária a análise e manipulação do tráfego realizado. Em grandes corporações é necessária uma infraestrutura de maior complexidade para atender à demanda, tarefa que não é possível de ser realizada com apenas um roteador, por isso várias organizações contratam servidores e serviços terceirizados para ajudar no gerenciamento de sua rede. Na área da tecnologia das organizações, praticidade, rapidez, eficiência e baixo custo são primordiais. O objetivo deste projeto foi desenvolver um pequeno *hardware* que possa oferecer conexão wi-fi com um servidor de proxy integrado e planejado de acordo com a necessidade do usuário, com um produto que executa o *firmware* OpenWrt, com diversos pacotes à disposição, bem como o Squid, que será responsável pelo proxy da rede. A solução foi implementada em um Raspberry PI 3. Após realizar vários testes, os resultados obtidos mostraram que foi possível construir um servidor de proxy wi-fi com baixo orçamento, sendo um produto compacto e com possibilidade de instalar diversos pacotes no *firmware* OpenWrt, assim alcançando com êxito o objetivo deste trabalho.

FERRAMENTA WEB PARA ORGANIZAÇÃO DE TAREFAS

MALVESTITI, G. T.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; ANTONELLO, S. L.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 trouxe a modalidade de trabalho remoto como uma rotina adotada pelas empresas. Embora essa modalidade fosse preexistente, é evidente que as empresas tiveram a necessidade de se adaptar. Os profissionais precisaram reorganizar seus hábitos de trabalho de acordo com a nova demanda. Diante desses fatores, este projeto teve como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta *web* voltada para o controle e organização do usuário, utilizando lembretes, cronômetro e um quadro Kanban. Dessa forma, pretendeu-se facilitar a rotina e otimizar a produtividade de pessoas que mudaram seus hábitos com a pandemia, necessitando de maior controle de suas atividades remotas. Para planejamento e gestão da ferramenta, foram utilizados o conceito de DevOps e as metodologias ágeis SCRUM em conjunto com o Kanban, além do desenvolvimento orientado a objetos. O desenvolvimento do projeto foi realizado em três ciclos, de acordo com os requisitos levantados pelo usuário; em cada ciclo foi elaborada uma parte deste projeto, e foram levantadas as validações nas quais os usuários reagiram positivamente à plataforma. Desse modo, é possível concluir que o projeto foi capaz de alcançar seu objetivo de apresentar uma ferramenta capaz de auxiliar na rotina e trazer melhorias na produtividade do trabalho.

SISTEMA DE CONTROLE DE QUALIDADE COM FOCO NA RASTREABILIDADE DO PRODUTO

CAVENAGHI, G. D.^{1;2}; PERISSOTTO, T. J.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; ANTONELLO, S. L.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O mercado atual está em constante evolução e intensificação da qualidade e da tecnologia, no entanto algumas organizações ainda têm dificuldade em colocá-las em práticas e optam por métodos menos práticos. Alicerçado a essa demanda, o presente projeto propôs o desenvolvimento de um *software* que contribua com o controle de qualidade do produto enfocando a rastreabilidade de chão de fábrica, com base em uma indústria cerâmica para colocá-lo em prática. Portanto, o seu desenvolvimento sustentou-se em estudos dos processos operacionais, em pesquisas em materiais publicados e especialmente na análise dos processos de produção de uma cerâmica, observando e coletando informações dos diversos movimentos realizados em uma linha de produção, como as etapas do processo de produção e métricas, desde a entrada até a finalização de um produto, extraindo os requisitos necessários para apresentar o escopo do sistema. O sistema foi implementado em uma plataforma *web*, testado por funcionários e validado por meio de um formulário. Como resultado, apresenta-se um sistema capaz de subsidiar dados referente à rastreabilidade e qualidade do produto e que mantém esses dados à disposição, facilitando a visualização e, em alguns casos, substituindo o uso de documentos físicos.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO TEMPO DE BANHO DOS HÓSPEDES EM HOTÉIS

PAULINO, F. E.^{1;2}; STEFANI JUNIOR, O. L. B.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; MASSARO JUNIOR, F. R.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A água é um recurso finito, e não interminável como aparenta ser; em razão de a água cobrir 70% da superfície terrestre, pode-se entender que se trata de um recurso em abundância, mas a realidade é oposta, pois atualmente o ser humano se depara com altos índices de desperdício de água. Assim, além da conscientização da importância da economia de água, deve-se adotar medidas para evitar o desperdício, seja nas residências seja em locais frequentados, como o desperdício de água que ocorre nos hotéis durante as estadias. Diante desse cenário, este trabalho procurou desenvolver um sistema que tem como objetivo gerenciar o tempo de banho dos hóspedes em hotéis, fazendo com que eles tenham um tempo limite para tomar banho e, caso o ultrapassem, paguem pelo tempo excedido, a fim de evitar desperdício de água. O sistema tem como parte um sistema *web* para o hotel, o qual será responsável por processar as informações emitidas utilizando o microcontrolador Arduino Uno.

SISTEMA DE GESTÃO PARA CASA DE REPOUSO

KÜHL, L. E. C.^{1;2}; SILVA, G. de S.^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; SOUSA, F. B. de^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A cada ano, a população mundial vem tendo sua expectativa de vida aumentada. Consequentemente, a busca por casas de repouso também vem em uma grande crescente. Em geral, as atividades dentro de uma casa de repouso não são exclusivas para cada residente. Na maioria dos casos, todos realizam as mesmas atividades diárias. Dessa forma, muitos residentes que não possuem condição física ou aptidão cognitiva não conseguem desenvolver as atividades propostas, o que ocasiona uma sensação de exclusão e abandono. Dessa maneira, este trabalho teve o objetivo de desenvolver um sistema computacional que permita, além do cadastro pessoal e de medicamentos, o monitoramento do estado emocional dos residentes de uma casa de repouso, por meio de um sistema *web*. Os requisitos foram obtidos por meio de um questionário aplicado em uma casa de repouso. A partir disso, iniciou-se o desenvolvimento do sistema *web*, para o qual foram utilizados: o *framework* de desenvolvimento *web* Ruby on Rails, PostgreSQL como banco de dados, Nuxt.js para o desenvolvimento das interfaces e Git para o versionamento. Como resultado deste projeto tem-se um sistema para gestão de uma casa de repouso, para a qual foram implementados os seguintes módulos: cadastro de novos residentes, listagem de residentes ativos na casa, histórico de residentes que já passaram pela instituição, cadastro e listagem de relatórios de enfermagem e exame físico, controle de medicamentos e, por fim, auxílio para registro do estado emocional dos residentes por meio de *emojis*. Como trabalhos futuros, sugere-se a ampliação do módulo de estoque, possibilitando o monitoramento da quantidade de produtos e emitindo alertas para reposição. Também se sugere a implantação de um módulo para gestão financeira da casa de repouso.

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE RONDA POR GEOLOCALIZAÇÃO

ALCANTARA, R. Q. de^{1;2}; BROETTO, D. de P.^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A segurança pública e patrimonial é assunto de grande relevância para a sociedade e as empresas. Inovações nesse segmento são importantes para reduzir falhas e proporcionar maior qualidade ao serviço prestado. A automação dessa atividade pode facilitar o acesso às informações de segurança e a mitigação de falhas humanas. Nesse contexto, o objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de uma plataforma para coletar os dados de monitoramento de equipes de segurança por geolocalização e disponibilizá-los para análise e tomada de decisão. O resultado apresentado para atender a essa necessidade é um sistema multiplataforma, utilizando as tecnologias ReactJS, React Native e NodeJS para permitir a coleta dos dados por meio de aplicativo móvel e a análise dos resultados por meio de um sistema *web* de gestão.

SISTEMA MOBILE DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA ANATOMIA HUMANA

DIAS, R. G.^{1;2}; SANTOS, P. H. F. dos^{1;2}; TODESCO, A. S.^{1;3}; PERUCCI, C. C.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A anatomia humana é responsável pelo estudo biológico da forma e estrutura do organismo humano e suas partes. Esse estudo é um assunto de grande dificuldade, conforme relatado por alunos dos cursos de saúde. Portanto, identificou-se a necessidade da elaboração de um projeto que trouxesse maior facilidade para o estudo dessa disciplina. O projeto teve o objetivo de desenvolver um sistema para ser utilizado para facilitar os estudos dos alunos na disciplina de anatomia humana, permitindo o acesso ao conteúdo dos materiais de aula, que hoje são encontrados apenas em livros. O sistema apresenta informações para o estudo utilizando fotos e perguntas em uma interface interativa e intuitiva para o aluno. Este projeto buscou facilitar o acesso dos alunos e tutores às peças anatômicas que só estão disponíveis em laboratórios de anatomia, nas instalações da instituição de ensino. Para gestão do projeto foi utilizado o modelo em cascata, e para o desenvolvimento, o *framework* flutter, linguagem de programação dart e banco de dados firebase.

SISTEMA PARA GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS CONTÁBEIS

MERCATELLI, R.^{1;2}; SILVA, D. H. da^{1;2}; PERUCCI, C. C.^{1;3}; NEGRETTO, D. H.^{1;4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Em uma cultura global, na qual as contabilizações de procedimentos comerciais e econômicos são crescentes, torna-se fundamental criar novas maneiras de organizar o conhecimento, atendendo à inevitabilidade de futuras consultas a essas bases, assim como a comprovação da fidedignidade de seu conteúdo. Encontrada uma deficiência de *softwares* especializados na área de contabilidade, que acaba utilizando soluções não adequadas, este projeto teve como objetivo apresentar uma solução especializada para contabilistas, trazendo a tríade da segurança da informação: confidencialidade, integridade e disponibilidade de documentos e dados, com uma solução *web* acessível por qualquer computador com conexão à internet e sem a obrigatoriedade de *softwares* previamente instalados, com foco principalmente em contadores e escritórios contábeis que possuem dificuldade em inserir e utilizar soluções tecnológicas modernas em suas operações. Com a utilização desse instrumento no auxílio da gestão documental, consegue-se mais agilidade ao processo de pesquisa de materiais e conteúdos que precisam ser compartilhados entre partes mutuamente interessadas, possibilitando a redução no consumo de papéis, promovendo sustentabilidade ecológica nos processos, gerando economia de recursos financeiros e atendendo à tríade da segurança.

SISTEMA PARA REALIZAÇÃO E GESTÃO DE AUDITORIAS EMPRESARIAIS E FABRIS

LONGO, G.^{1,2}; MARIANO, L. H.^{1,2}; PERUCCI, C. C.^{1,3}; MASSARO JUNIOR, F. R.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Com o crescente aumento da demanda da qualidade dos produtos e serviços, as empresas começaram a adotar alguns métodos a fim de garantir os requisitos de qualidade exigidos pelo mercado. Um desses métodos é a auditoria, que pode, por sua vez, ser realizada com diferentes “alvos” e para diferentes setores. Em razão de esse processo ser muitas vezes lento e manual, foi pensado na solução de criação de um *software* capaz de registrar essas auditorias de maneira digital. Para isso, foi desenvolvida uma aplicação *web* em PHP (juntamente com o *framework* Laravel), que permite ao usuário cadastrar pontos a serem auditados, realizar auditorias e visualizar, por meio de relatórios (tabelas), os resultados obtidos para auxílio na tomada de decisão. O sistema *web* é compatível tanto com computadores quanto com dispositivos *mobile* (*tablets* e *smartphones*) para permitir que as auditorias possam ser realizadas de qualquer lugar. Ao fim do desenvolvimento da aplicação, foi realizado um teste em uma empresa do ramo de fabricação de bolsas para verificar a eficácia do sistema e os resultados obtidos pela empresa. Com a conclusão do projeto, os resultados obtidos foram satisfatórios, visto que os objetivos estipulados foram alcançados.

SISTEMA WEB PARA AUXILIAR O ACOMPANHAMENTO GERONTOLÓGICO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

DIAS, L. B.^{1,2}; SILVA, N. C. A. da^{1,2}; PERUCCI, C. C.^{1,3}; NEGRETTO, D. H.^{1,4}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação; ⁴Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

As quedas representam um grande risco à saúde dos idosos, pois a maior parte dos casos ocorrentes leva a lesões e limitações funcionais que prejudicam o bem-estar desses indivíduos, implicando perda de autonomia. Mesmo configurando um grave problema de saúde pública, esses incidentes podem ser evitados por meio de estratégias adequadas à instrução de profissionais de gerontologia, bem como por meio de programas voltados aos cuidados dos idosos junto às comunidades e seus familiares. Com base nisso, este trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema *web* capaz de auxiliar o acompanhamento gerontológico na Oficina de Prevenção de Quedas – um projeto de extensão oferecido pelo Curso de Gerontologia da UFSCar de São Carlos. Por meio da plataforma, os alunos extensionistas puderam aplicar e armazenar os instrumentos avaliativos acerca da capacidade funcional dos idosos, otimizando a forma como a avaliação gerontológica é realizada e como os registros são gerenciados. Para o desenvolvimento, foi utilizada a linguagem PHP junto ao *framework* Codeigniter; os dados foram armazenados em um banco de dados relacional SQL. Com base nas respostas obtidas mediante o processo de validação, pôde-se concluir que o trabalho em questão cumpriu os objetivos propostos, entregando um sistema capaz de auxiliar o acompanhamento gerontológico.

SOFTWARE PARA GESTÃO E AUTOATENDIMENTO DE RESTAURANTES

PEREIRA, D. G.^{1,2}; PERUCCI, C. C.^{1,3}

¹Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; ²Discente do curso de Sistemas de Informação; ³Coordenador do curso de Sistemas de Informação.

Com o avanço da tecnologia em um mundo cada vez mais conectado, torna-se interessante desenvolver um sistema para autoatendimento com o objetivo de automatizar os processos rotineiros e gerar satisfação e agilidade para o cliente. Pensando em um restaurante, essa interação pode ser feita de várias maneiras, como autoatendimento, cardápio digital, dentre outras formas que facilitam a interação do cliente com o restaurante. Analisando essas situações, foi desenvolvido um *software* em plataforma *web* que reduz o custo do restaurante por não haver a necessidade da compra de *tablets* e torna a aplicação de fácil acesso, pois não é necessária a instalação do aplicativo no celular do cliente. O objetivo do *software* desenvolvido foi solucionar problemas organizacionais, como a dificuldade na legibilidade dos pedidos, atrasos nos atendimentos aos clientes, praticidade na divisão de pedidos entre clientes e o gerenciamento dos estabelecimentos por meio do *software*. Quando se trata do gerenciamento dos estabelecimentos, o *software* possui relatórios de pedidos mais vendidos para que o restaurante tenha uma métrica do que produzir em maior escala, relatórios de pratos mais pedidos por usuário para poder comparar os produtos de maior interesse por cada cliente e, por fim, o controle de entrada e saída dos funcionários do estabelecimento por intermédio da biometria.