

**RESUMO DOS TRABALHOS DE  
CONCLUSÃO DE CURSO DOS CURSOS DE  
GRADUAÇÃO DA ÁREA DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA**

**De 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2023.**

**ADVANCED WORK PACKAGING: UMA METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**SANTOS, L. F. dos<sup>1;2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O principal objetivo de um projeto de capital é alcançar a maior lucratividade possível. Para isso, é necessário que a metodologia de planejamento e gerenciamento utilizada permita que todo o desenvolvimento do projeto e a utilização dos recursos disponíveis seja feita da maneira mais eficiente possível. Nesse contexto, surgiu a metodologia Advanced Work Packaging (AWP), no Canadá, que busca sanar os problemas enfrentados na execução de megaprojetos – mais especificamente, os problemas causados pela baixa resistência mecânica do solo da região. A metodologia foi reconhecida como boa prática no ano de 2015, pois, segundo o Construction Industry Institute (CII), ela possibilita a diminuição do custo total de instalação em até 10% e o aumento da produtividade em até 25%. A AWP apoia a execução do projeto em todo o seu ciclo de vida, desde o início do planejamento até a fase de operação, focando na alavancagem de produtividade e previsibilidade.

**PROCESSO LICITATÓRIO DE OBRAS PÚBLICAS: CONFRONTAÇÃO DA LEI Nº 8.666/1993 COM A LEI Nº 14.133/2021**CAMARGO, M. F. B. de<sup>1;2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A contratação por entes públicos em projetos de construção civil é conduzida por meio de processos licitatórios, que abrangem diversas esferas do poder público e envolvem empresas de diversos portes. No entanto, sabe-se que os entes públicos enfrentam desafios na definição das contratações para serviços e aquisições de produtos nesse setor. Um desses desafios é a estimativa de pesos e medidas, que é fundamental para garantir a contratação justa. Com o avanço da tecnologia, surge uma nova metodologia que pode melhorar o processo de contratação e controle de execução, especialmente no aspecto técnico. Essa metodologia é conhecida como BIM (Building Information Modeling) e está alinhada com a nova lei de licitação. O uso da metodologia BIM visa a aprimorar o processo licitatório, abordando aspectos importantes e trazendo melhorias para esse contexto.

**COMPARAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENTRE ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO E CONCRETO PROTENDIDO**SANTOS, S. C. dos<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A presente pesquisa tem como foco central a discussão e o respectivo entendimento da comparação entre dois métodos construtivos: concreto armado e concreto protendido. Nesse sentido, forjou-se como problemática de pesquisa a compreensão das formas pelas quais as técnicas e metodologias de construção do concreto armado contribuem para o desenvolvimento de um projeto, considerando-se a sua versatilidade, a sua eficiência e a sua economia. Como objetivo, buscou-se analisar e entender os princípios construtivos que constituem o arcabouço teórico e metodológico do concreto armado e do concreto protendido, justamente porque, em contexto nacional, essas são técnicas amplamente utilizadas, e são necessárias constantes atualizações visando a promover melhorias em sua execução. Esta pesquisa se caracteriza por ser uma investigação bibliográfica, em que se privilegia a abordagem de análise qualitativo-descritiva. Como resultados, foi possível identificar as vantagens do concreto armado, assim como do protendido, especialmente no que concerne à sua resistência aos agentes físicos e químicos, assim como a sua durabilidade no tempo, e foi possível a análise de seus prós e contras em cada projeto real.

## ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O SISTEMA MONOLÍTICO EM PAINÉIS EPS E O SISTEMA CONSTRUTIVO CONVENCIONAL EM ALVENARIA

COSTA, A. L. V. da<sup>1;2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho se concentra em abordar a crescente demanda por novos materiais e tecnologias alternativas na construção civil, que ofereçam melhores resultados. Foi realizada uma comparação entre os sistemas convencionais, que envolvem estruturas de concreto e vedações de alvenaria, e os sistemas monolíticos de poliestireno expansivo, também conhecido como EPS. Para o alcance dos resultados, foi conduzida uma revisão bibliográfica que descreve o processo construtivo de ambos os sistemas, evidenciando suas principais características em atendimento aos requisitos da construção civil e do consumidor final. Dessa forma, foi possível verificar as vantagens e desvantagens dos sistemas na atualidade, especificamente em relação aos aspectos de custo, produtividade, conforto térmico e produção de resíduos. As conclusões desta pesquisa contribuem para enriquecer o debate sobre os sistemas comparados, destacando seus pontos positivos e identificando áreas que necessitam de desenvolvimento e aprimoramento. Essas reflexões são fundamentais para a disseminação do conhecimento no setor de AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção).

## IMPORTÂNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

LICÁ, M. da C.<sup>1;2</sup>; OLIVEIRA, G. de<sup>1;2</sup>; RIBEIRO, A. P.<sup>1;2</sup>; PERES, J. G. M.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este artigo tem como objetivo apresentar a importância da impermeabilização na construção civil. As manifestações patológicas relacionadas a infiltrações de água nas edificações são tema de inúmeros estudos, em que se buscam soluções para proporcionar melhor durabilidade à obra, prevenir gastos com recuperação da estrutura e oferecer saúde e segurança ao proprietário. No presente estudo, observou-se que a impermeabilização é necessária na construção civil para vedar superfícies e protegê-las de infiltrações por capilaridade, fissuras, manchas, eflorescências e até corrosão de armaduras. Para isso, deve haver um projeto adequado de impermeabilização que atenda às recomendações técnicas especificadas na ABNT NBR 9575:2010, intitulada “Impermeabilização – Seleção e Projeto”. A finalidade deste estudo é identificar os problemas decorrentes de falhas ou ausência desse método de estanqueidade, por meio de uma revisão bibliográfica no cenário da construção civil, bem como reforçar a necessidade de estudos preliminares antes da execução de uma obra. A partir disso, busca-se expor os cuidados a serem tomados na escolha dos métodos de impermeabilização.

**Palavras-chave:** impermeabilização; infiltração; patologias.

## **A UTILIZAÇÃO DE MADEIRAS EM OBRAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE**

GONÇALVES, A.<sup>1,2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

As atividades da construção civil são intensivas em termos de recursos, e os projetos de construção envolvem uma multiplicidade de parâmetros e detalhes. Portanto, a seleção do material de construção emerge como um ponto crítico, exigindo inúmeras tomadas de decisões baseadas em diversos critérios, incluindo custo, durabilidade e impacto ambiental, além de envolver diferentes profissionais, como empreiteiros, engenheiros, entre outras pessoas que contribuem para o processo de construção. Nesse cenário, promover o uso de materiais renováveis, como a madeira, que se caracteriza por ser uma alternativa técnica, econômica e ambientalmente viável, pode tornar a construção mais sustentável, além de reduzir os custos envolvidos. Dessa forma, é importante avaliar a implementação da prática do uso de madeiras em obras de pequeno e médio porte. Assim, este estudo teve como objetivo analisar a utilização de madeiras em obras de pequeno e médio porte, buscando compreender como se pode obter o melhor aproveitamento e, com isso, a redução de custos em relação ao preço final da obra, além de promover ganhos relativos à sustentabilidade. A partir desta pesquisa, foi possível conhecer as estratégias empregadas na construção civil para o uso de madeiras em obras de pequeno e médio porte e discutir soluções para a ampliação do uso desse recurso, visando a promover uma indústria mais sustentável.

## **ESTUDO ANALÍTICO INDIVIDUAL ENTRE ESTACAS PRÉ-MOLDADAS E HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA ELETRONICAMENTE**

BERTOLUCI, T. P.<sup>1,2</sup>; OLIVEIRA, A. C. de<sup>1,2</sup>; BARRETO, G. W.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho visa a comparar dois tipos de fundações profundas: a hélice contínua e a estaca pré-moldada. Para tanto, foi realizado um estudo de caso utilizando um relatório de sondagem fornecido pela empresa UltraSolo Sondagens. A análise de viabilidade abrangeu o custo-benefício, com cálculos baseados nos métodos de Aoki-Velloso (1975) e Décourt-Quaresma (1978), além da revisão de literatura e de referências normativas conforme a ABNT. O trabalho também considerou as condições geotécnicas do local escolhido e dos arredores do terreno, enfatizando a importância do planejamento estrutural, teórico e construtivo. Os resultados demonstraram que a hélice contínua promove uma redução de aproximadamente 18,37% no valor final da obra.

**IMPERMEABILIZAÇÃO: IMPORTÂNCIA NA PREVENÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS**CARDOSO, V. C.<sup>1;2</sup>; FERREIRA, A. M.<sup>1;2</sup>; PINTO, J. de M. A.<sup>1;2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

A água é indispensável para a execução do trabalho na construção civil, mas seu uso indevido pode causar danos à estrutura do edifício, conhecidos como manifestações patológicas. No decorrer da história, a partir das análises de patologias de obras, percebeu-se a necessidade e a possibilidade de selar, vedar ou colmatar as brechas por onde a água penetrava e causava defeitos estruturais e estéticos nas edificações. Então surgiram os sistemas de impermeabilização, capazes de prevenir possíveis manifestações patológicas. Dessa forma, a impermeabilização se tornou um serviço fundamental nas edificações. Porém, para que a impermeabilização tenha eficácia, é necessário seguir as normas de utilização e, principalmente, ter um projeto de impermeabilização assertivo, com a utilização de materiais e técnicas eficientes e adequadas à necessidade. Desse modo, este trabalho tem o objetivo de verificar e descrever a importância da impermeabilização. Para tanto, inicialmente foi realizado um embasamento teórico visando a demonstrar a necessidade de realização efetiva de impermeabilização em uma edificação para evitar patologias e retrabalho. Também foi desenvolvido um estudo de caso para a identificação dos custos adicionais decorrentes de erros e falhas no processo de impermeabilização inicial.

**DESLOCAMENTO DE CERÂMICA EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS**ELIAS, F. M.<sup>1;2</sup>; FELICIO, P. L. de F. R.<sup>1;2</sup>; KREPSCHI, A. C.<sup>1;2</sup>; PERES, J. G. M.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O deslocamento de placas cerâmicas em construções é uma questão persistente e recorrente, que acaba impactando a estrutura e, conseqüentemente, comprometendo a estética, a segurança e a funcionalidade dos ambientes. A norma ABNT NBR 13753:1996 estabelece diretrizes para prevenir o deslocamento de cerâmicas, abordando fatores como mudanças de temperatura, movimentação estrutural, instalação inadequada e qualidade da argamassa. Esses aspectos, quando negligenciados, podem resultar em patologias como fissuras, desprendimento das placas e expansão por umidade, elevando os custos de manutenção. Ressalta-se também a importância da contratação de profissionais experientes. A escolha desse tema surgiu após a abertura de um chamado na plataforma SAP, sob o *ticket* 3556504, solicitando atendimento referente a uma manifestação patológica de deslocamento de cerâmica no condomínio Íris do Campo, localizado em Araras, no estado de São Paulo. O problema foi identificado no *hall* do elevador do 10º pavimento da Torre 8 do residencial. Destaca-se que a construção do empreendimento foi concluída com rapidez, em menos de 2 anos. Sendo assim, o presente trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica em busca de conceitos teóricos relacionados ao deslocamento de placas cerâmicas.

## ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVO E SEU IMPACTO NO PROCESSO ORÇAMENTÁRIO

VENTURA, A. P. S.<sup>1;2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A modelagem de informações da construção, mais conhecida como método BIM (*building information modeling*, em inglês), vem sendo amplamente explorada em pesquisas científicas, em função de seus potenciais benefícios em todas as etapas relacionadas à execução de uma obra. O processo orçamentário faz parte do planejamento da construção civil e demanda atenção especial, pois é por meio dele que se identifica a viabilidade de um projeto. Erros na elaboração podem levar ao fracasso de uma obra e, até mesmo, à falência de uma construtora. Dentro de um orçamento, o levantamento de quantitativo é a etapa que mais necessita de conhecimento técnico por parte do profissional responsável, exigindo a maior assertividade possível com o uso das tecnologias existentes. Neste trabalho, serão abordados os métodos de realização do levantamento de quantidades de material de um projeto de edificação executado na cidade de Rio Claro. Será realizada uma comparação entre a abordagem tradicional e a implementação da metodologia BIM.

## ESTRATÉGIAS PARA APERFEIÇOAMENTO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA URBANA EM LOTEAMENTOS RESIDENCIAIS UTILIZANDO A METODOLOGIA BIM

ALVES JUNIOR, A. F.<sup>1;2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho visa a demonstrar, a partir da apresentação das novas tecnologias, os benefícios da implementação do uso da metodologia BIM (*building information modeling*) em obras de infraestrutura que são de extrema importância para o crescimento econômico e social. Foi realizado um levantamento bibliográfico, abrangendo documentos oficiais como Normas Brasileiras (NBRs), normativos internos de empresas do ramo de projetos de infraestrutura urbana e a literatura existente sobre o assunto. Foram coletados dados que refletem a realidade atual e uma realidade não tão distante, embora ainda pouco adotada por pequenas e grandes empresas, com o uso da metodologia BIM. A análise da metodologia BIM em comparação com os métodos tradicionais revelou que a implementação dessa tecnologia pode evitar desperdício de material, por meio de levantamentos quantitativos, otimizar o tempo, por meio da integração de um cronograma no desenvolvimento do projeto, com o uso dos *softwares* que compõem a metodologia BIM, facilitar a compatibilização de projetos, reduzindo erros e retrabalhos, e proporcionar uma plataforma de trabalho colaborativo, facilitando o acesso e o gerenciamento de qualquer lugar.

## A VIABILIDADE DA MADEIRA NA CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES

SOUZA, A. O. de<sup>1,2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O uso da madeira como material de construção remonta a períodos antigos da história da humanidade, e sua durabilidade é evidenciada por diversas construções ao redor do mundo. A madeira é uma matéria-prima renovável, o que tem gerado um interesse crescente por parte das construtoras em utilizá-la de maneira sustentável. A utilização desse material para o desenvolvimento de casas populares faz com que a construção seja mais rápida e resistente, sem ser necessariamente onerosa. Apesar de ainda não ser amplamente adotado no Brasil, e muitas vezes ser associado a pessoas de maior renda, o uso da madeira está gradualmente ganhando espaço em áreas mais populares. Como o déficit habitacional é muito grande nos países em desenvolvimento, a necessidade de incrementação de moradias é elevada, o que implica a procura por um material de fácil manipulação. O objetivo deste trabalho é destacar as vantagens que a madeira pode oferecer, enfocando o crescimento do Wood Frame como sistema construtivo. Serão abordadas formas apropriadas de utilizar esse material como alternativa para construções voltadas para o interesse social, explorando suas características distintivas e os tipos de madeira destinados a esse tipo de construção.

## PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS: COMO OTIMIZAR O TEMPO, O CUSTO E A QUALIDADE DOS PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL

FIRMINO JÚNIOR, M. R.<sup>1,2</sup>; PEREIRA, L. E.<sup>1,2</sup>; PERES, B. G. L.<sup>1,2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O planejamento e o controle de obras constituem um processo de extrema importância dentro da construção civil que permite o atingimento dos objetivos de prazo, orçamento e qualidade de uma obra. O acompanhamento desse processo permite verificar se a obra está seguindo o planejamento, tanto em termos de execução quanto de orçamento. Além disso, com base nesse acompanhamento, é possível identificar e corrigir eventuais problemas que comprometem a economia de tempo e custo, bem como a qualidade dos produtos finais da construção. O objetivo geral deste trabalho é reforçar a importância, os conceitos e as vantagens do setor de planejamento e controle de obras, com seus métodos e suas técnicas específicas que promovem a economia de custos, a otimização do tempo e a qualidade de execução em um empreendimento. Além disso, busca-se contribuir para a literatura existente sobre gestão de projetos na engenharia civil, fornecendo *insights* valiosos para essa área de conhecimento.

## **BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS NA UTILIZAÇÃO DO ASFALTO-BORRACHA EM RELAÇÃO AO ASFALTO CONVENCIONAL**

JULIÃO, B.<sup>1;2</sup>; VERTÚ, C. A. da S.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

O asfalto-borracha oferece benefícios ambientais e econômicos significativos em comparação ao asfalto convencional. Do ponto de vista ambiental, a utilização desse tipo de asfalto contribui para a reutilização de pneus inservíveis, reduzindo o descarte inadequado desses materiais e o acúmulo de resíduos sólidos. Do ponto de vista econômico, o asfalto-borracha é mais durável e tem uma vida útil mais longa do que o asfalto convencional. Isso significa que as estradas pavimentadas com asfalto-borracha exigirão menos manutenção e reparos ao longo do tempo, resultando em custos menores para as autoridades de infraestrutura rodoviária. Além disso, o asfalto-borracha apresenta excelentes propriedades acústicas e reduz o ruído causado pelo tráfego de veículos, impactando positivamente a qualidade de vida das pessoas, principalmente nas áreas urbanas. O asfalto-borracha oferece benefícios ambientais ao facilitar a reciclagem de pneus, reduzindo o consumo de recursos naturais não renováveis e amenizando a emissão de gases poluentes. Ao mesmo tempo, oferece benefícios econômicos, como vida útil mais longa, custos de manutenção mais baixos e menos ruído. Essas vantagens tornam o asfalto-borracha uma alternativa sustentável e economicamente viável ao asfalto convencional.

## **A ALVENARIA ESTRUTURAL DIANTE DA GESTÃO DE RESÍDUOS E SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

ESPIRITO SANTO, C. F.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

O presente estudo se baseou na problemática da sustentabilidade diante do sistema de construção de alvenaria estrutural. Nesse contexto, o trabalho abordou, também, conceitos relacionados à construção sustentável como princípio de adequação às normas vigentes, considerando-se a gestão de resíduos sólidos.

## **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELA IMPLANTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL EM ARARAS, SP**

NEPOMUCENO, C. H. A.<sup>1;2</sup>; SALDANHA FILHO, L. A.<sup>1;2</sup>; PERES, J. G. M.<sup>1;3</sup>

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

Na economia brasileira, diversos setores desempenham papéis cruciais, sendo a construção civil um dos pilares mais importantes e, conseqüentemente, um dos maiores geradores de resíduos. Nas últimas décadas, observou-se um aumento significativo nesse cenário, intensificando a preocupação em relação à destinação apropriada dos resíduos gerados por esse setor. Em 2010, entraram em vigor as definições da Política Nacional de Resíduos Sólidos (instituída pela Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010), que estabelece as responsabilidades de cada setor, a fim de garantir a preservação do meio ambiente. Dessa forma, toda a cadeia produtiva do setor deve se mobilizar em torno do problema dos resíduos sólidos gerados. O presente trabalho tem como objetivo discutir, com base em pesquisas, os impactos dos resíduos sólidos gerados na construção de um empreendimento localizado no município de Araras, no estado de São Paulo, destacando soluções que minimizem os impactos ambientais ocasionados. Verificou-se que a aplicação de técnicas mais modernas e eficientes de gestão, assim como a diminuição dos custos e do desperdício de materiais e o emprego de mão de obra especializada de terceiros para a remoção e o descarte apropriados dos resíduos garantem uma redução na quantidade de entulho gerado. Por fim, concluiu-se que um gerenciamento eficaz se dá por meio de planejamento e destinação correta dos resíduos gerados durante todas as fases da obra.



## ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA ENTRE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA E LAJE MACIÇA EM UMA OBRA RESIDENCIAL

PAVAN, C. E.<sup>1;2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1;3</sup>

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

Este estudo fornece informações acerca das técnicas de construção de lajes em concreto armado e lajes pré-fabricadas com vigotas treliçadas, incluindo uma análise comparativa dos custos associados à execução de cada tipo de laje. O estudo se inicia com uma breve retrospectiva sobre a evolução do concreto armado e do concreto pré-fabricado, destacando a função desempenhada pelas lajes em uma estrutura, a definição de lajes maciças, as normas que regulamentam sua construção, os materiais empregados durante o processo de execução, a metodologia de construção, bem como as vantagens e desvantagens inerentes a esse sistema. Similarmente, essas informações são apresentadas para as lajes pré-fabricadas com vigotas treliçadas. Após a análise técnica, o estudo realiza uma análise econômica comparativa. Os dados foram coletados e os custos foram calculados para ambas as opções de lajes, utilizando-se o Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil (Sinapi). Os resultados indicam que a laje treliçada com bloco de enchimento de EPS apresenta um menor custo em comparação com a laje maciça, tornando a primeira viável economicamente para obras residenciais de pequeno porte.

**Palavras-chave:** laje treliçada; laje maciça; viabilidade.

## APLICAÇÃO DE DRONES E AEROFOTOGRAMETRIA NA GERAÇÃO DE MODELOS DIGITAIS DE SUPERFÍCIE PARA FINS DE ANÁLISE TOPOGRÁFICA E SEUS EFEITOS METÓDICOS

ROQUE JUNIOR, C. O.<sup>1;2</sup>; SILVA, R. M. I. da<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

Atualmente, observa-se uma considerável evolução em diversas áreas, buscando-se novas formas de executar serviços de maneira mais eficiente. No âmbito da engenharia civil, esse cenário não é diferente. Os drones são um dos diferentes itens tecnológicos utilizados para facilitar serviços que antes demandavam muito tempo ou eram impossíveis de serem realizados de acordo com o objetivo definido. Essa integração está revolucionando a análise topográfica, oferecendo uma abordagem inovadora e altamente precisa. Essa técnica combina a captura de imagens aéreas por drones com o processamento avançado de imagens para criar modelos tridimensionais detalhados do terreno. Esses modelos digitais de superfície são ferramentas poderosas para identificar variações altimétricas, caracterizar relevos e conduzir análises topográficas complexas. O presente estudo explora a aplicação conjunta desses objetos e investiga os impactos metodológicos na análise topográfica. Observou-se que, além de agilizar a coleta de dados, essa abordagem permite visualizar minúcias do terreno que poderiam ser negligenciadas por técnicas convencionais.

## **A ALVENARIA ESTRUTURAL NO CONTEXTO DO PLANEJAMENTO DE HABITAÇÕES PREDIAIS POPULARES DE BLOCOS DE CONCRETO**

DUARTE, I. S.<sup>1;2</sup>; ORTOLANI, C. A.<sup>1;2</sup>; PINHEIRO, J. A.<sup>1;2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1;3</sup>

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

Este estudo tem como enfoque temático a alvenaria estrutural no contexto do planejamento de obras de habitações prediais populares em blocos de concreto. Trata-se de um método de construção econômico e que tem apresentado inúmeros benefícios técnico-estruturais frente às demais concepções estruturais disponíveis. Todavia, o uso da alvenaria estrutural envolve especificidades nos projetos arquitetônico e estrutural e nos projetos complementares de instalações, exigindo o planejamento e a execução da obra de forma assertiva para cumprir os requisitos do mercado construtivo atual, que demanda economia e rapidez na entrega da obra — isto é, um processo de produção eficaz. Com isso, o presente estudo tem como objetivo demonstrar a importância do planejamento em obras de alvenaria estrutural de prédios populares de blocos de concreto e destacar a economia gerada por esse tipo de obra. O estudo tem caráter indicativo e foi realizado por meio de revisão literária, apresentando também uma análise de aplicação em obra de edificação popular. Considera-se a necessidade de constantes aprimoramentos e avanços na implementação de técnicas de alvenaria estrutural voltadas para o planejamento de habitações prediais populares, que resultem na disseminação da técnica, na economia e na qualidade estrutural, de forma a atender as necessidades de todos os envolvidos no empreendimento, desde o planejamento até a utilização.

## **O USO DOS GÊMEOS DIGITAIS NO GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO DE ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS**

FERREIRA, D. H.<sup>1;2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1;3</sup>

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

O uso de gêmeos digitais está em constante crescimento e incorporação em âmbito nacional, sendo intensa a pesquisa e o aprimoramento desse setor no mercado internacional. Diante do atual cenário da construção civil brasileira, faz-se necessário abordar essa temática, considerando-se também os futuros usos e aplicações do conceito de gêmeo digital para a evolução do setor. Isso proporciona a integração de novas ferramentas de monitoramento em tempo real de diversas implantações civis. Tal integração é possível a partir do desenvolvimento de sistemas de tráfego de dados, modelagem estrutural, aplicação e sensoriamento, que, de modo síncrono, permitem a criação e a visualização em um modelo digital dos comportamentos de interesse. Um exemplo de análise é o parâmetro de variação da vibração em uma viga pré-moldada protendida sujeita a carregamentos provenientes de pontes rolantes, sendo esse o objeto de estudo deste trabalho. O resultado do estudo foi uma análise comportamental dinâmico-visual no *software* de modelagem do sistema estrutural e a visualização numérica por meio de gráficos vinculados aos dados captados pelo sensor e trafegados pelo microcontrolador. Esse processo apresentou conclusões significativas e contribuições relevantes para o desenvolvimento desse tema em âmbito nacional, permitindo a análise e o monitoramento de um comportamento de modo síncrono e com baixo custo de implantação.

## **ANÁLISE DE PATOLOGIA: INFILTRAÇÃO NO TRAJETO DE ACESSO À PISCINA - PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES**

CARDOSO, D. L. dos S.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

Este trabalho teve como intuito expor as causas que levaram ao surgimento da manifestação patológica de infiltração no trajeto de acesso à piscina de um empreendimento localizado na cidade de Rio Claro, no estado de São Paulo. Buscou-se também apontar as estratégias que podem ser adotadas para prevenir o surgimento dessa manifestação patológica e as possíveis soluções para esses problemas. Fez-se o levantamento bibliográfico a respeito da etapa de impermeabilização – que, atualmente, se tornou extremamente importante para a área da construção civil. Foram levantadas informações referentes à solução para cada um dos agentes causadores dos problemas, além de formas de prevenir novas patologias.

## **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADAS EM INSTALAÇÕES DE ESQUADRIA COM E SEM PEITORIL**

MASSARI, D. H. V.<sup>1;2</sup>; SOUSA, D. B. A.<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

Em meio à crescente demanda por edificações – principalmente, edificações verticais – verificada nos últimos anos no setor da construção civil, verificam-se inúmeros problemas advindos da contratação de mão de obra sem qualificação, atrelada a falhas na fiscalização, o que tende a ocasionar o aumento da ocorrência de diferentes manifestações patológicas nas obras. Por esse motivo, no que diz respeito a esquadrias, é importante seguir as recomendações da ABNT NBR 10821 para fazer um controle de qualidade mais rigoroso por meio da inspeção. As esquadrias desempenham funções importantes como vedação, proteção e estética; mas, apesar da importância desse sistema, a ocorrência de anomalias é frequente. Dessa maneira, a realização de pesquisas nessa área, juntamente com treinamentos periódicos da mão de obra, são fundamentais para a qualidade e a manutenção da vida útil da edificação. Este trabalho tem como objetivo demonstrar problemas atuais referentes a manifestações patológicas em esquadrias – mais especificamente, em janelas com e sem o uso de peitoril. É apresentado um comparativo entre os dois métodos de instalação, sendo apontados os benefícios e malefícios, bem como as manifestações patológicas incidentes em ambos os casos e, até mesmo, algumas medidas preventivas e corretivas.

**Palavras-chave:** manifestação patológica; esquadria; peitoril.

## **PROCESSOS DE CORROSÃO EM ESTRUTURAS DE AÇO E SUAS MEDIDAS PROTETIVAS E/OU CORRETIVAS**

MARQUES, E. P. S.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

O aço é um dos materiais mais amplamente utilizados no mundo há muito tempo. Sua aplicação na construção civil vai desde a execução de estruturas, treliças e telhados até a montagem de armaduras para concreto armado. Além disso, o aço desempenha um papel crucial em diversas outras áreas e aplicações, como indústrias, transportes, eletrodomésticos, artes, entre outras. Diante disso, o presente artigo teve como objetivo abordar o processo de degradação proveniente da corrosão que acontece em estruturas de aço e apontar variáveis que são determinantes para a deterioração da liga de aço, fazendo com que ela perca suas propriedades essenciais, como sua resistência e sua elasticidade. Também foram abordados os tipos de corrosão mais habituais nesse modelo construtivo. O estudo apresentou formas de preparar e proteger as estruturas de aço para evitar que o processo de corrosão as atinja, assim como maneiras de corrigir e recuperar estruturas que foram afetadas por não receberem a proteção correta.

## **TIPOS DE IMPERMEABILIZANTES E APLICAÇÕES PRÁTICAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

PEREIRA, E. de S.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

Na construção civil, a impermeabilização contribui para evitar o aparecimento de manifestações patológicas que prejudicam o desempenho da edificação. A impermeabilização tem como objetivo proporcionar proteção contra a ação da água, além de evitar a manifestação de anomalias que eventualmente poderiam causar danos diretos à estrutura. Este trabalho teve como objetivo geral a pesquisa sobre os tipos de impermeabilizantes disponíveis no mercado e as suas aplicações. Teve como foco também o entendimento do que é impermeabilização e de como é feita a sua aplicação de forma correta. Também foi realizada uma comparação entre dois produtos disponíveis no mercado, verificando-se qual apresentou ação mais efetiva. Este trabalho se justifica por abordar um tema importante para a construção civil, e muitos artigos foram utilizados como base para sua elaboração. A pesquisa realizada mostra como a impermeabilização pode aumentar a produtividade e reduzir custos, por meio da aplicação de novas técnicas. Conclui-se, portanto, que é mais fácil e econômico realizar a impermeabilização de forma correta durante a obra, uma vez que, depois que as patologias se manifestam, o ambiente se torna insalubre e apresenta aspecto desagradável, com a presença de manchas, mofo, oxidação de reforços, etc. Assim, quando os reparos ou consertos são feitos posteriormente, após a estabilização da umidade, a correção de tais manifestações acaba aumentando o custo da obra.

## DESPLACAMENTO DE PLACAS CERÂMICAS POR CONTAMINAÇÃO DE GESSO

SILVA, E. L. S. da<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

A construção civil evoluiu de maneira rápida, sempre acompanhando as tendências e visando ao bom desempenho, à durabilidade e ao custo-benefício das edificações a longo prazo. O revestimento cerâmico, quando utilizado como acabamento, oferece diversos benefícios, mas também pode acarretar grandes problemas, já que, se trabalhado de maneira inadequada, pode apresentar diversas manifestações patológicas. O deslocamento (ou descolamento) de placas cerâmicas é a patologia mais recorrente, e evitá-la é uma meta de todos os profissionais da construção civil, buscando-se sempre estudos e controles tecnológicos. Neste trabalho, estudou-se a contaminação residual de gesso na base que receberá o revestimento cerâmico como uma causa de deslocamento cerâmico, já que esse tipo de contaminação diminui a aderência entre argamassa e substrato. Para essa análise, placas de revestimento cerâmico foram assentadas em base não contaminada e contaminada. Foram realizados ensaios de arrancamentos para comprovar a diminuição da resistência de aderência da argamassa no substrato contaminado. Os resultados obtidos foram satisfatórios e podem auxiliar nos cuidados para se evitarem futuras manifestações patológicas.

## A FORMAÇÃO DE FISSURAS E O DESLOCAMENTO CERÂMICO DEVIDO À FALTA DE JUNTA DE DILATAÇÃO EM ALVENARIA ESTRUTURAL

STIVAL JUNIOR, E.<sup>1;2</sup>; FERREIRA, E. A.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente estudo consiste em uma análise sobre erros de construção em obras de alvenaria estrutural, os quais resultam em fissuras devido à dilatação térmica e à movimentação, além do deslocamento (ou descolamento) de placas cerâmicas. O trabalho teve como objetivo principal apontar a relevância da execução correta da obra, com atenção às dilatações térmicas e de movimento estrutural, para garantir um projeto focado na eficiência e na eficácia estrutural. Para a execução dessa análise, foi realizado um estudo de campo em uma edificação predial social de alvenaria estrutural, com a finalidade de identificar fissuras e descolamentos de placas cerâmicas, além de fazer o levantamento dos tipos de dilatações determinantes e das técnicas corretivas que foram executadas. Considerando-se a amplitude das plantas de porte social, bem como a rapidez da execução dessas obras, torna-se crucial abordar as técnicas e práticas relacionadas à correta execução de juntas de dilatação em pisos, revestimentos e blocos. Essas medidas são fundamentais para assegurar a preservação estrutural, garantindo a conformidade do projeto e, simultaneamente, contribuindo para a durabilidade da edificação.

## MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM REVESTIMENTO CERÂMICO DE FACHADAS DE EDIFICAÇÕES

NASCIMENTO, F. M. do<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

Neste trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre manifestações patológicas em revestimento cerâmico de fachadas de edificações, tendo como principal objetivo a análise das causas dos principais problemas que ocorrem em fachadas revestidas com placas cerâmicas. Também foram abordados meios de se prevenir o surgimento dessas manifestações. Cabe destacar que a utilização do revestimento em fachadas tem diversos benefícios para a edificação, como proteção contra agentes externos, aumento do valor agregado do imóvel, facilidade de manutenção (limpeza) e estética agradável. Porém é importante ter atenção aos tipos de materiais empregados para a execução desse serviço, bem como à qualidade da mão de obra, pois a soma desses dois fatores influencia fortemente a probabilidade de surgimento de manifestações patológicas na fachada da edificação. Essas manifestações podem gerar um impacto altíssimo à edificação, externa e internamente, além da desvalorização do imóvel. Considerando-se seu aspecto visual, a vida útil do imóvel também pode ser impactada, já que os demais materiais, além do revestimento cerâmico, podem sofrer desagregação e, conseqüentemente, afetar a função do revestimento.

**Palavras-chave:** manifestações patológicas; revestimentos; fachadas.

## ESTUDO DE VIABILIDADE PARA IMPLEMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL E ECONÔMICA DO PAVIMENTO DE ASFALTO-BORRACHA VISANDO À SUSTENTABILIDADE E CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO

BUENO, F.<sup>1;2</sup>; SOUZA, K. C. B de<sup>1;2</sup>; BASSI FILHO, R.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O rodoviarismo se consolidou como a principal escolha no que tange aos modais da estrutura de transportes e deslocamentos no Brasil. Por essa razão, analisar o estado do pavimento das rodovias é fundamental, pois está diretamente relacionado às condições de uso, à segurança e à trafegabilidade dessas estruturas. O presente estudo avalia a viabilidade ambiental, de custo e de uso do asfalto-borracha como alternativa para corrigir manifestações patológicas em superfícies de revestimento flexível, em comparação com o asfalto convencional. O estudo se baseou em fontes licitatórias da Estrada Municipal Orlando Leme Franco, localizada no estado de São Paulo, e em índices de preços unitários desonerados do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) para a obtenção de dados de custos, possibilitando a comparação entre os pavimentos. O resultado obtido demonstrou que o pavimento de asfalto-borracha, apesar de ter o seu custo mais elevado em decorrência de sua metodologia de produção, ainda é vantajoso em relação à sua vida útil e à sua durabilidade, pois apresenta alta resistência ao desgaste. Além disso, utilizá-lo contribui para a sustentabilidade do meio ambiente, visto que as borrachas de pneus descartadas na natureza podem ser utilizadas como método de restauração ou pavimentação de rodovias.

**Palavras-chave:** asfalto-borracha; viabilidade; estudo.

## O IMPACTO DAS VARIAÇÕES TEMPORAIS E FINANCEIRAS NA EDIFICAÇÃO DE CONDOMÍNIOS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE EFICIÊNCIA DE RECURSOS

NASCIMENTO, R. do<sup>1;2</sup>; SANTOS, G. B. dos<sup>1;2</sup>; PASQUINELLI, G. F. de C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A construção civil desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico, mas enfrenta desafios no gerenciamento de custos. Este estudo investiga uma construtora de médio porte do interior de São Paulo, focando no impacto do gerenciamento de custos em um condomínio residencial. O objetivo é analisar as discrepâncias entre custos planejados e custos reais, bem como seu impacto na lucratividade. O estudo avalia também o gerenciamento de tempo em busca de ineficiências. Os resultados mostram um estouro orçamentário de cerca de 6%, concentrado no módulo de habitação, com um desvio de R\$ 779.200,69 do orçamento planejado. A discussão contextualiza os desafios da pandemia de covid-19, que afetaram os preços dos materiais de construção. Possíveis causas incluem aumento de custos, erros no levantamento de quantidades, desafios na gestão de projeto e problemas de mão de obra. São propostas medidas preventivas, como monitoramento constante dos custos, melhoria das estimativas, gestão rigorosa do escopo, capacitação da mão de obra, seleção criteriosa de trabalhadores, abordagens integradas de gestão de projetos e avaliação contínua do progresso em relação ao orçamento. A busca pela melhoria contínua é destacada como essencial para o sucesso na construção civil.

## COMPARATIVO ENTRE PAVIMENTO FLEXÍVEL E PAVIMENTO RÍGIDO PARA FINS RODOVIÁRIOS

LISBOA, G. das C.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

O estudo comparativo entre pavimento rígido e pavimento flexível é essencial para a seleção adequada de sistemas de pavimentação, considerando-se uma variedade de fatores de influência. Ambas as opções têm características distintas. Pavimentos flexíveis, como o asfalto, destacam-se pela adaptabilidade a deformações e pelo custo inicial mais baixo. Por outro lado, pavimentos rígidos, exemplificados pelo concreto, oferecem durabilidade e resistência. A análise comparativa abrange aspectos como desempenho estrutural, custos de construção e manutenção, vida útil e capacidade de resposta a condições ambientais. A escolha entre pavimento rígido e flexível deve ser realizada de maneira cuidadosa e deve também considerar as demandas específicas do local, o tráfego previsto e a disponibilidade de recursos financeiros. Um equilíbrio entre os benefícios de cada tipo de pavimento é de suma importância para otimizar o desempenho ao longo do tempo e contribuir para decisões fundamentadas e sustentáveis na infraestrutura viária.

**Palavras-chave:** pavimento flexível; pavimento rígido; pavimentação rodoviária.

## **ESTUDO DE CASO SOBRE A CORREÇÃO DE RECALQUES E REAPRUMOS DO EDIFÍCIO NÚNCIO MALZONI NA ORLA DE SANTOS**

MARTINS, H. T.<sup>1;2</sup>; BARRETO, G. W.<sup>1;3</sup>

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

A cidade de Santos, no estado de São Paulo, sofre com inúmeros problemas de recalque devido à grande camada de argila marinha que compõe seu solo. Com a urbanização acelerada e a expansão da economia local, inúmeros edifícios foram construídos de forma rápida e ineficiente, e muitos apresentaram recalques logo após a conclusão da obra. O edifício Núncio Malzoni, construído em 1967, apresentou recalques de 2,2° de inclinação, resultando em danos estruturais, hidráulicos e elétricos e na desvalorização do imóvel. Com isso, foram realizados pelos engenheiros Carlos Eduardo Maffei, Heloisa Helena Silva Gonçalves e Paulo de Mattos Pimenta o reaprumo do prédio e os reforços de fundação. Este trabalho detalha o processo de correção do desaprumo e discute a solução definitiva para os recalques nos blocos A e B. Inclui a apresentação de imagens atuais e uma análise das patologias identificadas.

## **PISO DRENANTE DE CONCRETO SUSTENTÁVEL: UTILIZAÇÃO DE AGREGADOS RECICLADOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

BARROS, H. C. da S.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

Com o crescimento de grandes centros urbanos, houve um aumento na impermeabilização dos solos ao longo dos anos. Com isso, a ocorrência de alagamentos tem aumentado consideravelmente, gerando transtornos à população. O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma proposta de reutilização de resíduos de construção e demolição (RCDs). Para isso, foram utilizados resíduos reciclados de placas cerâmicas, além do pedrisco convencional, para a produção de placas de concreto permeável, uma vez que o concreto drenante é considerado um concreto sem finos, apresentando somente agregados graúdos em sua composição. Após o período de cura do concreto, foram realizados ensaios de permeabilidade e resistência mecânica segundo a norma ABNT NBR 16416:2015. As placas de concreto permeável foram projetadas para o tráfego de pedestres, visando à drenagem eficiente de águas pluviais e à redução do acúmulo indesejado de volumes de água na superfície do piso. Essa abordagem permite o reaproveitamento de resíduos que, de outra forma, seriam descartados no meio ambiente, contribuindo para a minimização dos impactos ambientais.



## **A IMPORTÂNCIA FINANCEIRA DO PLANEJAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

MATOS, J. M. S. de<sup>1;2</sup>; RAMOS, L. O.<sup>1;2</sup>; REIS, V. H. B. dos<sup>1;2</sup>; CUNHA, A. L. C. M.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho teve como finalidade avaliar financeiramente, por meio de comparativos de tabelas e cronogramas e com ferramentas como a curva S, uma obra de saneamento e recapeamento da Prefeitura Municipal de Araras, no estado de São Paulo. Essa obra consistia em reajustar os tubos de saneamento de um determinado bairro para promover uma maior vazão e, por fim, fazer o recapeamento do local. Para essa análise, foram levadas em consideração a tabela de insumos da Prefeitura postada na abertura da licitação e a tabela cedida gentilmente pela empresa que ganhou a licitação. A partir desse material, foi desenvolvido um estudo de caso, e foram apontados os principais itens que apresentaram divergências em termos de custo. Após essa análise, ficou claro que, ao optar pelo adiantamento da obra em 2 meses, obteve-se uma diferença no ganho no valor de R\$ 4.316,49. Já em relação à escolha entre realizar a obra ou deixar o dinheiro investido, ficou explícito na tabela que a realização do projeto trouxe maiores ganhos à empresa, com uma diferença de R\$ 11.426,70. Conclui-se que um bom planejamento de obra é extremamente importante para a obtenção de maiores lucros e para cumprir prazos a partir do cronograma físico-financeiro.

## **COMPARAÇÃO ENTRE BLOCO DE CONCRETO E BLOCO CERÂMICO NA ALVENARIA ESTRUTURAL**

CAMPOS, J. F.<sup>1;2</sup>; XAVIER DE CASTRO, S. M. Z.<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A alvenaria estrutural é um sistema construtivo presente no Brasil há muitos anos e que vem ganhando notoriedade no país por ser versátil e eficaz, ocasionando a redução de custos e de prazos de execução. Ademais, tem a vantagem de ser um método construtivo que integra a vedação externa, a divisão dos ambientes e a função estrutural, uma vez que as paredes, construídas por meio de blocos, apresentam resistência compatível para suportar as cargas atuantes, a partir da coordenação modular dos projetos de arquitetura e engenharia. Os blocos de concreto e os blocos cerâmicos são os mais utilizados na construção civil. O bloco de concreto apresenta boa resistência, mas menor capacidade de absorção de calor; já o bloco cerâmico tem uma capacidade térmica alta, mas apresenta um comportamento acústico prejudicial à saúde, por não isolar os ruídos satisfatoriamente. Logo, a escolha entre os dois tipos de blocos se concentra nas especificidades do cliente e do projeto, levando-se em consideração a resistência, a produtividade e o custo-benefício. Neste trabalho, por meio de uma revisão de literatura, foi realizada uma análise comparativa entre o bloco cerâmico e o bloco de concreto aplicados à alvenaria estrutural, apresentando apontamentos adequados e requisitos específicos de cada caso.

## **ANÁLISE DA METODOLOGIA BIM APLICADA AO ORÇAMENTO DE OBRA**

SILVA, J. G. da<sup>1;2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O ponto inicial para a execução de uma obra é o seu planejamento, iniciando-se pelas etapas de estudos preliminares, projeto, orçamentação e cronograma. No processo de orçamentação operacional, todo o levantamento de quantitativos de material é feito de modo manual, o que torna o processo extenso e menos preciso. O uso da modelagem de informações da construção (BIM) permite que as informações de custos sejam inseridas no modelo tridimensional (3D), que auxilia na extração de informações automáticas de forma quantitativa e com previsão de conclusão. Dessa forma, o entendimento das considerações de orçamento é facilitado por meio da visualização 3D. O objetivo desta pesquisa é demonstrar a aplicação do método BIM referente ao orçamento operacional, que permite explicitar considerações de cálculo e automatizar a extração de quantitativos. Isso ocorre por meio do gerenciamento digital das informações relacionadas a uma edificação, gerando geometria e dados precisos. Tal abordagem faz uso de *softwares* que incorporam o modelo BIM 5D.

## GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

BUZON, L. H.<sup>1,2</sup>; VENTUROLI, J. P.<sup>1,2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O setor da construção civil gera muitos impactos ambientais, dado que a indústria da construção civil é a principal consumidora de recursos do mundo. Nesse contexto, os resíduos da indústria da construção civil são inúmeros e correspondem principalmente a tijolos, telhas, cerâmicas, metais, misturas de concreto e gesso, vidros, entre outros materiais, constituindo um grave problema. Isso porque a geração e o descarte irregular desses resíduos acarretam a poluição da água, da terra e do ar e impactam os ecossistemas e a saúde pública. Por essa razão, é crucial direcionar a preocupação para o tratamento e a utilização desses resíduos, promovendo avanços em seu gerenciamento, que inclui a separação, o tratamento e os usos específicos em diferentes áreas da construção. Essas práticas visam a reduzir a quantidade de material residual a ser descartada. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi ressaltar os aspectos negativos da ausência de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obras. A metodologia adotada consistiu em uma revisão de literatura, com o levantamento de material a partir de artigos publicados e livros, buscando-se contribuir para a abordagem eficaz desse tema. A partir da revisão literária, foi possível identificar a preocupação dos estudiosos em relação ao descarte inadequado dos resíduos sólidos, muitos dos quais não recebem uma destinação final adequada, resultando em danos ambientais e impactando a qualidade de vida da população, assim como a saúde pública.

**Palavras-chave:** resíduos sólidos; gerenciamento; construção.

## MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM PONTES NA CIDADE DE LEME, SP

JESUS, J. S. de<sup>1,2</sup>; PERES, J. G. M.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

As obras de arte especiais desempenham um papel crucial no progresso e no desenvolvimento histórico da sociedade, à medida que a comunicação e o abastecimento de mercadorias se tornavam cada vez mais essenciais para as pessoas. Com o intuito de estender a vida útil e a segurança de quem usufrui dessas estruturas, é essencial que sejam realizadas inspeções e manutenções preventivas e corretivas. O presente trabalho trata sobre as principais patologias encontradas em pontes, além de abordar as suas origens e principais características. Ainda, para este artigo, foram selecionadas pontes presentes na cidade de Leme, no estado de São Paulo, para a realização de um estudo de caso.

## ESTUDO DE VIABILIDADE DE USO DE RESÍDUOS COMO AGREGADOS AO CONCRETO

CORNEGIAN, J.<sup>1,2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia Civil.

Um dos setores que mais destrói o meio ambiente é o da construção civil. Com o objetivo de reduzir os danos causados, diversos estudos têm sido conduzidos sobre a adição de resíduos – que seriam descartados – ao concreto. Tais pesquisas buscam avaliar como esses resíduos influenciam as propriedades do concreto e se poderiam ser aplicados em larga escala no mercado, visando à sustentabilidade da obra e do setor da construção civil.

## PROCESSOS PARA A CONQUISTA DOS CERTIFICADOS DE SUSTENTABILIDADE EM SUA OBRA

MORAES, J. A. de<sup>1,2</sup>; PICCOLI, J. M. B.<sup>1,2</sup>; ALVES, J. de S.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A sustentabilidade é um tema de enorme abrangência e relevância na atualidade, principalmente quando se trata do setor da construção civil. Isso porque esse é o setor que mais consome recursos naturais, além de gerar resíduos que interferem de forma direta no meio ambiente. Nesse sentido, foram desenvolvidos certificados que visam a atestar que as edificações atendem a critérios e requisitos estabelecidos por normas e buscam a diminuição do consumo e do desperdício desses recursos. Incentivando a utilização desses recursos de forma mais consciente e adequada e, conseqüentemente, promovendo o seu bom uso, essas certificações permitem que as empresas recebam, em contrapartida, benefícios econômicos e sociais. Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as principais certificações relacionadas à construção civil, que visam a minimizar os impactos negativos no meio ambiente, gerar benefícios para a economia local no que tange aos produtores e ocupantes e promover a melhor qualidade de vida, saúde e bem-estar. Após o levantamento de dados e o desenvolvimento da pesquisa, foi realizado o cruzamento das informações obtidas, proporcionando uma visão do cenário atual e permitindo a identificação de oportunidades de melhorias para avançar ainda mais, visando a alcançar desempenhos superiores, conquistar reconhecimento, fomentar a inovação, promover o bem-estar e otimizar a eficiência.

## MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADAS POR OBRAS VIZINHAS

EVANGELISTA, N. B.<sup>1,2</sup>; ROCHA, J. T. da<sup>1,2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A execução de novas construções ou reformas pode trazer inúmeros problemas para a vizinhança. Além da poluição sonora e da geração de resíduos, as obras podem acarretar manifestações patológicas nas edificações ao seu redor, gerando desde pequenas fissuras, que normalmente são superficiais, até trincas, que podem indicar algo grave, capaz de comprometer a edificação e gerar risco ao usuário. Os principais fatores para o surgimento de patologias nas edificações vizinhas são os impactos causados por grandes escavações, a ausência de juntas de dilatação, as sobrecargas próximas à construção afetada, o recalque da fundação e a vibração para cravação das estacas. A área de patologia das construções estuda os defeitos de edificações, identificando suas múltiplas e possíveis relações de causas e possibilitando chegar à solução mais adequada para cada problema. O presente trabalho tem como objetivo analisar o surgimento, as intensidades, as conseqüências e a incidência de manifestações patológicas causadas por obras vizinhas, por meio do levantamento de informações provenientes de livros, artigos e pesquisas. A escolha do tema se justifica pela importância do entendimento, por parte do profissional que atua na área da construção civil, das manifestações patológicas causadas por obras vizinhas, já que são fenômenos recorrentes no âmbito da engenharia civil.

**Palavras-chave:** manifestações patológicas; construção vizinha; fissuras.

## **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE LAJES MACIÇAS E LAJES PRÉ-FABRICADAS TIPO BUBBLEDECK EM EDIFÍCIOS**

MELLO, J. C. de<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Este trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica sobre lajes maciças e lajes pré-fabricadas tipo Bubbledeck aplicadas em edifícios. O objetivo desta pesquisa é analisar comparativamente as lajes maciças e as lajes pré-fabricadas tipo Bubbledeck, levando em consideração suas características, suas vantagens e desvantagens, as normas técnicas aplicáveis, os aspectos construtivos, os tipos de carregamentos atuantes em lajes, os modelos teóricos utilizados para análise e dimensionamento, os materiais e métodos, os resultados obtidos em termos de resistência, deformação, custo e sustentabilidade, além da análise econômica e ambiental e de estudo de casos. Os resultados obtidos na comparação entre lajes maciças e lajes pré-fabricadas tipo Bubbledeck demonstraram que ambas apresentam características que podem ser vantajosas ou desvantajosas, dependendo das especificidades de cada projeto.

## **REAPROVEITAMENTO DE EMBALAGENS LONGA VIDA PARA A CURA LENTA DO CONCRETO: ESTUDO COM FOCO NA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS E ECONOMIA DE ÁGUA**

NUNES, K. H.<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O reaproveitamento de embalagens do tipo longa vida, também chamadas de embalagens cartonadas, como forma de obter um processo de cura lenta do concreto, é uma técnica que consiste em utilizar caixas de leite como matéria-prima para manter a umidade no concreto durante o processo de consolidação das peças. Isso pode ser feito envolvendo-se completamente a superfície concretada com uma espécie de manta feita com várias embalagens cartonadas, posicionada sobre o concreto fresco. Como o concreto precisa se manter hidratado nos primeiros dias após a concretagem das peças, as embalagens ajudam a manter a umidade, também refletindo parte da luz solar, permitindo que a peça se solidifique de maneira mais lenta e eficiente. Além disso, essa técnica é benéfica para o meio ambiente, pois permite o reaproveitamento dessas embalagens, que provavelmente seriam descartadas em aterros sanitários ou até mesmo em locais inapropriados, como sistemas de escoamento de chuva, corpos hídricos, entre outros. O processo de cura lenta permite que o concreto cure de maneira uniforme e completa, o que resulta em uma estrutura mais homogênea e resistente, desenvolvendo resistência mecânica e durabilidade de maneira mais eficiente. Isso é de extrema importância quando se refere a aplicações em lajes de coberturas, que suportam e distribuem as cargas para as demais partes que compõem o conjunto estrutural e, portanto, precisam de alta resistência para desempenhar sua função de maneira segura.

## INDUSTRIALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - O USO DE KITS ELÉTRICOS PRÉ-FABRICADOS

PARIZI, L. C.<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A construção civil é considerada uma indústria atrasada quando comparada às demais. Isso acontece pelo fato de ela apresentar, de uma maneira geral, baixa produtividade, grande desperdício de materiais e baixo controle de qualidade. Uma das formas encontradas para acelerar a sua produção é a utilização de novas técnicas, como o uso de elementos pré-fabricados. O emprego dessas tecnologias envolve a industrialização dos materiais elétricos, em específico. Os elementos pré-fabricados têm como vantagem, em relação aos métodos tradicionais, atuarem no sentido da redução do custo de materiais e do desperdício em suas instalações. A industrialização tem como característica a repetição, com linhas de produção mais organizadas e rápidas, o que simplifica a execução, reduz desperdícios e aumenta o controle de qualidade. É necessária uma mão de obra qualificada, para não haver risco de produção em larga escala com erros de montagem. Diante desse tema, o presente artigo tem como objetivo apresentar o potencial dessa tecnologia, os materiais utilizados, os sistemas de fabricação e as técnicas de instalação envolvidos, bem como os prós e contras de sua aplicação, considerando-se todo o processo produtivo, o transporte e a execução nas obras.

## LIGHT STEEL FRAME E LEAN CONSTRUCTION: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM ALVENARIA DE CONCRETO ARMADO

FESTA, L. V. P.<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O presente estudo tem por objetivo a comparação dos métodos construtivos de *light steel frame* (LSF) e alvenaria convencional em concreto armado (CA), a fim de avaliar qual se enquadra melhor no conceito de *lean construction* (LC), bem como verificar a viabilidade de sua implantação. Para tanto, foram reunidos trabalhos de diversos autores, de modo a analisar as diferentes características de cada método, comparando-se suas vantagens e utilizando-se como parâmetro o conceito *lean*. Dessa forma, pôde-se observar uma vantagem na adoção de construções em LSF no que tange à construção enxuta no canteiro de obras e à velocidade de finalização da edificação. Em contraponto, a alvenaria em CA se mostrou financeiramente compensatória para a grande maioria das construções individuais. Verificou-se ainda que a maior barreira a ser superada para uma maior adoção do método é a barreira cultural.

## AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA VIÁRIA NA FASE DE PROJETO PARA BUS RAPID TRANSIT (BRT)

GODOY, L. B. da S.<sup>1;2</sup>; LISBOA, N. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Tendo em vista os danos causados por acidentes rodoviários tanto para a sociedade quanto para o Estado, faz-se necessário desenvolver uma análise mais aprofundada desses acidentes em determinados trechos que divergem dos demais em relação ao número de ocorrências. Segundo o Departamento Estadual de Trânsito de Mato Grosso do Sul (2016), os acidentes de trânsito derivam de três fatores: o humano, o veicular e a via pública. Nesse contexto, existem métodos para a realização de uma análise minuciosa, que visam à obtenção de conclusões sobre as causas de acidentes viários, como a identificação de locais possivelmente perigosos e elementos na via; um exemplo são as auditorias de segurança viária (ASV), que possibilitam agir com mais fundamentos para aumentar a segurança. Com base nessas informações, percebe-se a necessidade de um aprofundamento nos estudos e nas análises específicas de trechos. Portanto, o presente trabalho visa a identificar os pontos críticos na Avenida Itaquera, em São Paulo, na interligação do Polo Institucional Avenida Líder até a Avenida Nova Radial, por meio de auditoria de segurança viária do projeto básico de geometria, para implantação de infraestrutura de Bus Rapid Transit (BRT).

## ESTUDO DE CASO SOBRE A APLICAÇÃO DE CONCRETO DRENANTE COMO SOLUÇÃO PARA AS INUNDAÇÕES NA FACULDADE DE EDUCAÇÃO – UNICAMP

QUARESMA, L. O. da R.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A conscientização em relação a um planeta sustentável tem crescido desde 1972, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano em Estocolmo, na Suécia. Este trabalho teve como objetivo apresentar uma alternativa para o transporte das águas da chuva, visando a mitigar as enxurradas e enchentes frequentes na Faculdade de Educação da UNICAMP, no município de Campinas, no estado de São Paulo, por meio de uma solução que preserve e respeite o meio ambiente. Essa solução foi desenvolvida a partir de duas fórmulas propostas, comparadas com o método tradicional utilizado. A aplicação do concreto permeável se mostrou uma solução viável, pois demonstra eficiência em conter a água em um período de 2 horas, apresentando um volume calculado reduzido e não sendo oneroso em termos de manutenção. Além disso, o produto se mostrou sustentável, pois evita a poluição do sistema de macrodrenagem urbana, além de ser ecologicamente correto, uma vez que sua execução restaura o fluxo de águas nos lençóis freáticos e corpos de rios.

**Palavras-chave:** concreto permeável; piso drenante; infiltração; águas pluviais; chuva.

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PISOS CERÂMICOS E PORCELANATOS: UMA ABORDAGEM PARA DECISÕES DE DESIGN E DESEMPENHO

PEREIRA, M. J. de C.<sup>1;2</sup>; SILVA, L. A. da<sup>1;2</sup>; GILBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O revestimento cerâmico é um material utilizado em diferentes ambientes, sendo áreas externas e internas, como escritórios, salas, cozinhas, dormitórios, banheiros e varandas. As placas cerâmicas para revestimento são utilizadas em obras de baixo custo e alto padrão. Existem diversas tipologias que vão desde o porcelanato até a monoporosa, que possibilitam várias estéticas. Os revestimentos cerâmicos são obtidos a partir de matérias-primas naturais, apresentando resistência e durabilidade, principalmente quando comparados aos materiais concorrentes (carpete, laminados, vinílicos). A correta especificação dos revestimentos é importante, além da qualidade e da boa instalação do produto, para que se atinja um alto desempenho. Para isso, analisar as diferenças entre porcelanato e os demais tipos de revestimento, bem como as suas características físicas e mecânicas, pode auxiliar na tomada de decisão durante a especificação. A aplicação correta do revestimento cerâmico proporciona os seguintes benefícios: economia financeira, redução da quantidade de resíduos e materiais gerados, melhor estética, conforto acústico e térmico, durabilidade e segurança. Logo, é de suma importância ter ciência das diferenças entre os revestimentos existentes, pois, apesar de serem produzidos com matérias-primas naturais, apresentam comportamentos distintos. Conhecendo as propriedades de cada classe de revestimento cerâmico, pode-se garantir um melhor resultado, com custos reduzidos, atendendo às necessidades arquitetônicas e mantendo a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** cerâmica; revestimento; sustentabilidade.

## DIAGNÓSTICO DE FALHA NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA DOS MUNICÍPIOS DE ARARAS/SP E LEME/SP EM DECORRÊNCIA DOS ACIDENTES NOS ANOS DE 2020, 2021 E 2022

RIBEIRO, L. B.<sup>1;2</sup>; SILVA, M. G. da<sup>1;2</sup>; RIBEIRO JUNIOR, P. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A sinalização de trânsito surgiu no Império Romano, mas passou a ser mais utilizada na Idade Média, com seu uso aumentando progressivamente até os dias atuais. Na atualidade, a sinalização de trânsito se tornou algo indispensável. Sabendo disso, foi realizado um estudo nas cidades de Araras e Leme, ambas no estado de São Paulo, realizando-se levantamentos nos locais para analisar as principais falhas de sinalização que vêm ocorrendo. A gestão da sinalização nesse quesito é um fator crucial para que a locomoção aconteça diariamente sem causar maiores danos, a fim de facilitar a realização dos trajetos em curto tempo até o destino final. Nesse contexto, o presente trabalho consiste em um estudo de caso em que se propõe a análise de dados do cotidiano que vêm sendo melhorados constantemente, abrangendo a sinalização de trânsito horizontal, vertical e semafórica. Foi realizada uma pesquisa pelo método analítico histórico, abrangendo a análise dos locais mais críticos dos municípios selecionados e a aquisição de resultados de anos anteriores, apontando-se as falhas no decorrer do tempo. Na conclusão do estudo, é apresentado um quadro de resultados com os fatores críticos identificados em cada ano, propondo-se soluções de melhorias nos resultados dos anos subsequentes.

**Palavras-chave:** sinalização de trânsito; resultados; segurança viária.

## UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS BIM NO FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO

OLIVEIRA, M. C. de<sup>1;2</sup>; ALVES, J. S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A relação entre os projetos de construção e quantitativo e a montagem do processo para o licenciamento e a obtenção de recursos é uma tarefa sobre a qual as instituições de ensino não têm se atentado devidamente em relação à qualificação dos futuros profissionais. Com o objetivo de investigar e adquirir ferramentas para o desenvolvimento dessa atividade, este trabalho visa a avaliar a metodologia BIM como instrumento para proporcionar assertividade, segurança e agilidade no processo relacionado às informações técnicas, além de investigar o contexto do financiamento habitacional.



**ESTUDO COMPARATIVO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO DE ALTA RESISTÊNCIA INICIAL COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO CIMENTO PORTLAND POR METACAULIM EM UM TRAÇO OBTIDO POR MEIO DO MÉTODO ABCP DE DOSAGEM**RUBINI, O.<sup>1,2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1,3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

O principal objetivo deste trabalho foi comparar a resistência à compressão dos concretos de alta resistência inicial (utilizando cimento CPV-ARI) com a substituição parcial do cimento por metacaulim. Adotando-se o método de dosagem da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), foi definido o traço com uma resistência característica à compressão fixada em 25 MPa. Foram desenvolvidos cinco traços com teores diferentes de metacaulim adicionados na mistura, avaliando-se o abatimento real dos concretos e comparando-se as resistências à compressão axial obtidas ao longo de 3, 7, 14 e 28 dias. Com base nos resultados obtidos, verificou-se que o método de dosagem ABCP consegue propor resistências bem próximas ao esperado pelo cálculo, sendo necessários alguns ajustes para alcançar, de fato, a resistência definida. Considerando-se o teor recomendado entre 5% e 15% de metacaulim como substituição do cimento, o traço com o teor de 5% se mostrou um concreto mais resistente do que os demais realizados, sendo o único a atingir a resistência característica estimada, sem precisar de ajustes.

**REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL: ESTUDO DE CASO PARA IMPLANTAÇÃO DE CISTERNA NO PRÉDIO JORGE MURAKAMI DA FUNDAÇÃO HERMÍNIO OMETTO – CAMPUS ARARAS**CAMILO JÚNIOR, P. S.<sup>1,2</sup>; SILVA, V. B. da<sup>1,2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1,3</sup>; LISBOA, N. A.<sup>1,4</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Civil (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Civil.

A água é uma fonte de vida necessária para o ser humano, e a escassez de recursos hídricos vem gerando grande preocupação em relação à sobrevivência da humanidade. Há séculos o homem armazena a água pluvial para fins não potáveis, podendo ser utilizada na lavagem de áreas externas e internas, na descarga de vasos sanitários, na irrigação de plantações, na lavagem de carros, entre outras finalidades. O objetivo deste trabalho foi calcular a economia de água tratada ao se utilizar a água pluvial, coletada na cobertura do prédio Jorge Murakami, da Fundação Hermínio Ometto (FHO), localizado na cidade de Araras, em São Paulo. O percentual de volume de água de chuva para aproveitamento está relacionado às medidas da área superior (cobertura) e aos valores de precipitação atmosférica. Desse modo, este projeto teve por finalidade minimizar os custos com a empresa de abastecimento de água potável e promover o racionamento do elemento hídrico. Demonstrou-se que o reúso da água pluvial para descargas de banheiro e irrigação de jardim é uma abordagem altamente vantajosa, que contribui para a conservação dos recursos hídricos, reduz os custos e promove a sustentabilidade ambiental.



## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE LEME – SP**

MAXIMIANO, R. F. S.<sup>1;2</sup>; BASSI FILHO, R.<sup>1;3</sup>

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

O setor da construção civil enfrenta uma série de desafios, incluindo a demanda por decisões rápidas e precisas no processo de investimento, especialmente na fase de análise de viabilidade, em que, frequentemente, detalhes arquitetônicos aprofundados são inviáveis devido a restrições de tempo e custo. O presente estudo concentra-se em um empreendimento na cidade de Leme, em São Paulo, ressaltando a importância da viabilidade econômica e explorando aspectos como custos de investimento, receitas de vendas, custos operacionais e projeções do fluxo de caixa. Para enriquecer a análise, conduzimos pesquisas de campo e entrevistas com *stakeholders* locais. Os resultados obtidos oferecem uma compreensão aprofundada da viabilidade do projeto, destacando a crucial necessidade de uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e indicadores como Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR). Conclui-se que a viabilidade desempenha um papel significativo no processo decisório de investimentos imobiliários, enfatizando a análise econômica como fator determinante para o êxito a longo prazo desse empreendimento. Assim, a justificativa para avaliar minuciosamente a viabilidade econômica antes da execução de qualquer projeto na construção civil reforça a necessidade de análises fundamentadas em indicadores econômicos sólidos.

## **GESTÃO DE OBRAS: LOGÍSTICA APLICADA NO CANTEIRO DE TRABALHO**

ARAÚJO, S. N.<sup>1;2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1;3</sup>

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

Com a crescente representatividade da construção civil na economia nacional, é de suma importância prezar pela qualidade, pelo desenvolvimento e pela preservação do meio ambiente em cada produto entregue. Isso pode e deve ser feito por meio da otimização de processos e da produção eficiente, agregando retorno financeiro, além de boa visibilidade e competitividade no mercado. Nesse aspecto, a logística se enquadra perfeitamente e se torna estritamente necessária, uma vez que envolve a economia de tempo de produção, acelerando a obra e transmitindo uma boa imagem do empreendimento. Além disso, proporciona a redução de perdas de materiais, refletindo na economia orçamentária, na facilidade de organização e na qualidade ergonômica do trabalho dos colaboradores. Isso se deve ao fato de que um local com a logística bem aplicada oferece um ambiente laboral melhor, entre outros fatores imprescindíveis. Contudo, para isso, a equipe de gestão precisa ter um bom entendimento e conhecimento sobre o processo logístico do canteiro de obras, desde a elaboração dos projetos até a entrega final. Assim, neste trabalho, é apresentada uma revisão de literatura que teve como objetivo identificar possíveis pontos de falhas e suas respectivas soluções para a prevenção de erros e a solução de problemas pertinentes nos canteiros de obra, visando à otimização de recursos físico-financeiros e à promoção de um ambiente perspicaz.

## COMPARATIVO DA ADERÊNCIA ENTRE ARGAMASSA COLANTE E ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA ASSENTAMENTO DE PLACAS CERÂMICAS EM SUBSTRATO DE CONCRETO

CUNHA, W. L. G. da<sup>1:2</sup>; RAIMUNDO, V. Z.<sup>1:2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1:3</sup>

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

Atualmente, as indústrias 4.0 são destaque na chamada “Nova Revolução Industrial”, buscando novos meios de potencializar o recebimento de dados e de informação, de otimizar o tempo e, principalmente, de aproveitar materiais e mão de obra. Dessa forma, novos parâmetros são estabelecidos, buscando-se agregar melhores condições ao produto final, seja ele um bem ou uma prestação de serviços. Na construção civil, a qualidade dos materiais é de suma importância para qualquer obra, seja ela de pequeno ou grande porte. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi comparar duas argamassas distintas: argamassa colante tradicional (ACIII), que é consolidada no mercado há muitos anos e tem uma forma de aplicação muito conhecida, e a argamassa polimérica, completamente inovadora e revolucionária, introduzida recentemente no mercado globalizado. O método utilizado para essa pesquisa foi o estudo comparativo dos testes de resistência à tração, realizados sob condições de imersão em água, cura em estufa (calor) e métodos normais, como é destacado na ABNT NBR 14081, Partes 1, 2, 3 e 4. A partir dos ensaios realizados, foi possível avaliar se ambas as argamassas atendem à norma com relação à resistência e à aderência em tração.

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE METODOLOGIAS BIM E CAD NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA CIVIL

BUENO, V. V. B.<sup>1:2</sup>; MONTAUTE, M. G.<sup>1:3</sup>

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

O desenvolvimento de projetos de engenharia civil é uma atividade complexa que envolve diversas etapas. Duas metodologias utilizadas para o desenvolvimento de projetos são o Building Information Modeling (BIM) e o Computer Aided Design (CAD). O CAD é uma metodologia que utiliza *softwares*, substituindo os métodos manuais e trazendo agilidade e precisão ao trabalho, podendo ser utilizado nas fases de projeto e detalhamento 2D e 3D. Porém o CAD não trabalha de forma parametrizada, limitando a geração de dados além das representações gráficas. Por sua vez, o BIM é uma metodologia que utiliza *softwares* paramétricos e que gera dados detalhados que podem ser transferidos automaticamente para outros *softwares* específicos de cada disciplina de projeto, reduzindo erros e melhorando a eficiência do processo. Ele pode abranger todo o ciclo de vida do projeto, desde a elaboração até a construção, a operação, a manutenção e a gestão, de acordo com o nível de detalhamento de entrada. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo comparar as duas metodologias. Utilizando-se a mesma base arquitetônica, foram criados projetos por meio das plataformas AutoCAD (CAD) e Revit e QiBuilder (BIM). Assim, foi possível atestar que o uso do BIM traz vantagens em relação ao CAD, ao proporcionar maior detalhamento, precisão e integração nos projetos de engenharia civil.

## **A DINÂMICA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS QUANDO O CLIENTE É O SETOR PÚBLICO**

PAULA, W. G. de<sup>1;2</sup>; CUNHA, A. L. C. M.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Civil.

Quando as obras públicas são executadas com eficiência, todo o seu processo administrativo é bem formulado, com o projeto e o anteprojeto apresentando as plantas baixas e as planilhas orçamentárias. Para compreender melhor a dinâmica do gerenciamento de obras públicas, neste trabalho, empregou-se uma metodologia qualitativa descritiva e exploratória, por meio de pesquisas bibliográficas de leis e instruções normativas. Considerando-se toda a dinâmica do gerenciamento de uma obra pública, cabe destacar o contexto da contratação das obras por meio de licitações, já que a competitividade entre os interessados pode gerar economia para o governo, dando destaque para o feito e o seu custo. É importante que um profissional técnico capacitado faça um levantamento detalhado para evitar problemas futuros, pois um bom planejamento e gerenciamento contribuem para o sucesso da execução. O gerenciamento e o planejamento de obras públicas são fatores cruciais para a realização de projetos bem-sucedidos e eficientes, que atendam às necessidades da sociedade de forma segura, econômica e dentro dos prazos estabelecidos.

## **VISÃO COMPUTACIONAL: UMA APLICAÇÃO DE RECONHECIMENTO FACIAL ATRAVÉS DO PROCESSAMENTO DE IMAGENS USANDO OPENCV**

BATISTA, G.<sup>1;2</sup>; ATAIDE, M. V.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Neste estudo, utilizou-se a biblioteca OpenCV, uma poderosa ferramenta de processamento de imagem e visão computacional que fornece algoritmos eficientes e eficazes para a detecção e o reconhecimento de rostos. O algoritmo escolhido para o reconhecimento facial é o Local Binary Patterns Histograms (LBPH), conhecido por sua simplicidade e seu desempenho satisfatório. O processo envolve a captura de imagens da face de um indivíduo para construir uma base de treinamento. Em seguida, o algoritmo LBPH é treinado com essas imagens, aprendendo a reconhecer características distintas de cada indivíduo. Posteriormente, é possível realizar o reconhecimento em tempo real, detectando faces e atribuindo um ID correspondente a cada indivíduo reconhecido. Este trabalho aborda os conceitos fundamentais do reconhecimento facial, desde a captura de imagens até o treinamento do classificador e a implementação do reconhecimento em tempo real. Também são discutidas as vantagens e limitações do algoritmo LBPH, assim como os desafios enfrentados na implementação e sua aplicabilidade em diferentes contextos. Espera-se que esse estudo contribua para o entendimento do reconhecimento facial como uma tecnologia promissora, com potencial para melhorar a segurança, a identificação pessoal e a automação de processos em diversos setores, como segurança pública, controle de acesso, sistemas de vigilância e interação humano-máquina.

## IMPLEMENTAÇÃO DE UM JOGO ESTILO PAC-MAN COM INTERAÇÃO USANDO PYTHON SIMÕES JUNIOR, G. A.<sup>1;2</sup>; ATAIDE, M. V.<sup>1;3</sup>

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

A linguagem Python tem ficado cada vez mais popular no mercado da programação, devido à sua facilidade de aprendizado. No âmbito dos *games* ela não fica para trás, apesar de não ser amplamente utilizada como uma linguagem principal, e sim como uma linguagem para criação de *scripts* que opera em conjunto com outra linguagem, como a C++. Apesar de popularmente não ser uma linguagem principal dos *games*, existe uma biblioteca do Python que é multimídia e roda em diversas plataformas e sistemas operacionais: o Pygame. Com ela, é possível criar jogos utilizando a linguagem. Os ESP8266 são microcontroladores que já possuem tudo o que é necessário para se conectar à internet. Ou seja, eles são como um Arduino com integração *wi-fi*. Outro ponto importante é que eles são pequenos, e isso viabiliza projetos com dimensões reduzidas. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um jogo estilo Pac-Man. Para isso, foi utilizada a linguagem de programação Python e um microcontrolador ESP8266, que permitiu a inclusão de uma interação externa com o jogo digital que foi criado.

## AUTOMAÇÃO DE AQUÁRIO DE ÁGUA DOCE

CAMARGO, J. I. de<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

Atualmente, os sistemas de monitoramento e controle dos parâmetros voltados ao aquarismo têm um alto valor agregado e são pouco configuráveis, o que se torna uma barreira de entrada, em especial para pessoas que não têm muito tempo para se dedicar à prática. Em função disso, este trabalho teve como objetivo a produção de um protótipo funcional de baixo custo para a automação dos parâmetros de um aquário, a fim de reproduzir com mais exatidão as condições ambientais de um bioma, bem como reduzir a necessidade de intervenções e manutenção por parte do proprietário. Tendo isso em vista, desenvolveu-se um protótipo funcional capaz de atender às demandas dos mais diversos tipos de aquários.

## AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL COM ESP8266 VISANDO AO BEM-ESTAR, À PRATICIDADE E À SUSTENTABILIDADE

PASTRE, R. M.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

A automação residencial tem se tornado uma tendência crescente nos últimos anos, impulsionada pelo aumento significativo do interesse dos consumidores em criar ambientes mais inteligentes e convenientes. A convergência de tecnologias avançadas, como a Internet das Coisas (IoT), a inteligência artificial (IA) e a conectividade de alta velocidade, tem possibilitado a criação de casas inteligentes, que oferecem uma gama de benefícios e funcionalidades para os moradores. O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um protótipo de automação residencial para controlar as luzes de um ambiente de forma eficiente, visando à redução dos gastos de energia elétrica e considerando o baixo custo de implementação. Para a construção do protótipo, foi utilizado o ESP8266 como microcontrolador programado no ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) do Arduino, utilizando a linguagem de programação C/C++. Também foram empregados um sensor de presença PIR, para identificar movimentos no ambiente, e relés para fazer a ativação das lâmpadas, que podem ser controladas por voz (Alexa) ou pelo acionamento do interruptor. Além disso, desenvolveu-se uma placa de circuito impresso (PCB) para acoplar o *hardware*, e foi criada uma caixa em impressora 3D para proteger os componentes.

**AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL COM ARDUINO CONTROLADO VIA SOFTWARE MOBILE**OLIVEIRA, V. R. de<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

Este projeto teve como objetivo desenvolver um sistema de automação residencial com o intuito de aumentar a praticidade e otimizar tarefas do cotidiano, como a abertura e o fechamento de um portão automatizado por meio da detecção de um objeto pelo módulo de sensor de distância ultrassônico. O projeto teve como base a implementação de algumas automações em certos locais de uma maquete residencial, controladas pelo microcontrolador Arduino Uno, juntamente com um módulo *wi-fi* ESP8266. Isso permitiu a conexão de um APK com o Arduino e, conseqüentemente, o envio e o recebimento de dados via *wi-fi*, resultando em um sistema automatizado, controlado e monitorado por meio de um dispositivo móvel.

**AUTOMATIZAÇÃO DO CONTROLE DE PRAZOS FATAIS COM UMA APLICAÇÃO WEB**FERREIRA DA SILVA, W. A. de A.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

O presente trabalho apresenta um sistema desenvolvido para auxiliar profissionais em escritórios de advocacia a evitarem frustrações relacionadas a datas e prazos. A aplicação *web*, baseada em tecnologias como HTML, CSS, Ruby, Devise, Rails, JavaScript e GitHub, permite que os usuários adicionem datas, descrições e números de pastas, gerando prazos que podem ser armazenados em uma tabela vinculada ao nome do usuário. Além disso, o sistema oferece a flexibilidade de escolher entre dois tipos de contagem de dias: dias úteis ou dias corridos, permitindo que os profissionais ajustem a forma como desejam calcular o prazo. Os usuários têm a opção de simplesmente gerar o prazo ou salvá-lo na tabela para um controle mais completo. Além disso, o sistema possibilita que o usuário se desconecte, garantindo a privacidade e a segurança das informações. A plataforma busca fornecer uma solução eficiente e eficaz para o gerenciamento de prazos, contribuindo para a organização e o cumprimento de compromissos importantes no contexto jurídico.

**SEGURANÇA ELETRÔNICA PARA MÚLTIPLOS AMBIENTES**BALDIN, A.<sup>1;2</sup>; BARBANTE, J. D.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

A segurança eletrônica está presente nos mais variados ambientes e tem as mais diversas finalidades. Podemos destacar a utilização de sensores conectados a controladores lógicos para a realização de automações focadas em monitoramento e atuações no quesito segurança. A utilização de controladores lógicos abre um leque de possibilidades, se compararmos a limitação individual da utilização do Raspberry Pi e do Arduino. Este trabalho demonstra de maneira prática algumas das possibilidades de aplicação e utilização dos componentes supracitados trabalhando de maneira síncrona.

## SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BATERIA PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

SOUZA JÚNIOR, A. H. de<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

O sistema de gerenciamento de bateria para veículos elétricos é essencial para o funcionamento adequado das células da bateria. Ele abrange o controle e a distribuição uniforme de carga para a bateria, evitando grandes tensões de energia nas células de bateria e diminuindo a perda da eficiência da bateria precocemente. Também há o benefício do controle de temperatura das células de bateria, contribuindo para que as células tenham uma boa longevidade, evitando a substituição indesejada antes da quantidade mínima de ciclos de uma bateria. Dessa forma, tem-se uma bateria mais saudável por muito mais tempo, ajudando o consumidor a maximizar o uso do recurso.

**Palavras-chave:** gerenciamento de bateria; veículo elétrico; baterias.

## DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE CONTRIBUIÇÃO COLABORATIVA DE PREÇOS DE PRODUTOS

RAMOS, A. de A.<sup>1;2</sup>; CARVALHO, D. F. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Com o aumento do número de brasileiros que têm acesso à internet e pelo menos um dispositivo móvel, as empresas têm apostado cada vez mais na publicação e na divulgação de produtos e serviços por meio das mídias digitais. Porém a prática de entregar panfletos em domicílio ou manter folhetos informativos acerca dos preços dos produtos dentro dos próprios estabelecimentos ainda é uma realidade na maioria das cidades brasileiras. Destaca-se que, além do custo de fabricação desses folhetos, o seu descarte irregular pode provocar entupimento na rede de drenagem pluvial, impactando diretamente o meio ambiente e aqueles ao seu redor. Dessa maneira, o presente projeto visa a desenvolver uma aplicação móvel capaz de fornecer ao consumidor informações sobre os preços dos produtos praticados em diferentes estabelecimentos, com base na colaboração dos próprios consumidores, que devem fazer a inserção das informações referentes às suas próprias compras no aplicativo.

**Palavras-chave:** aplicativos móveis; sustentabilidade; comparação de preços.

## SISTEMA DE CONTROLE DE AQUÁRIO

BORTOLUCCI, H. R.<sup>1;2</sup>; RANDOLI, C. H.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

O presente trabalho aborda a diversidade e a importância dos peixes em diferentes ambientes aquáticos e propõe o desenvolvimento de um sistema de automação para aquários, utilizando a Internet das Coisas (IoT) para facilitar os cuidados. O sistema monitora e controla a temperatura, o nível da água e a iluminação, garantindo condições ideais para os peixes, e permite o controle por meio de dispositivos móveis. Os métodos empregados nesse projeto incluem a análise de projetos similares, a simulação computacional, a montagem física e a programação do código. Os resultados demonstram a capacidade do sistema em garantir o bem-estar dos peixes e otimizar a gestão do tempo para os aquaristas.

## SISTEMA WEB PARA DIGITALIZAÇÃO DE PROCESSOS

ALVES, D. H. C.<sup>1;2</sup>; CARVALHO, D. F. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Atualmente, a crescente preocupação com a questão ambiental oferece oportunidades aos profissionais, principalmente na área de Tecnologia da Informação, de desenvolverem tecnologias que contribuam para a redução do consumo de recursos naturais. Nesse contexto, é possível implantar sistemas *web* que eliminem ou reduzam a necessidade de imprimir documentos em papel, trazendo benefícios significativos para a preservação do meio ambiente. Além disso, essas soluções proporcionam a otimização de tempo e espaço para grandes corporações públicas e privadas, uma vez que eliminam a necessidade de armazenamento físico de documentos. O objetivo deste trabalho é propor um modelo *web* de cadastro de informações e armazenamento de documentos cadastrais, que pode ser utilizado por um órgão público ou uma empresa privada.

## DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA GERENCIADOR ESCOLAR UTILIZANDO BANCO DE DADOS ACCESS

OLIVEIRA, D. M. de M.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Todas as atividades realizadas dentro de uma empresa geram dados, que podem ser tratados, analisados e transformados em informações importantes para auxiliar, direcionar e definir ações para corrigir uma falha ou alcançar um objetivo. Porém gerenciar todos esses dados pode se tornar um problema, já que é necessário garantir que todos sejam devidamente armazenados e relacionados. Para isso, *softwares* de gestão são muito utilizados, já que o objetivo de um sistema nessa área é gerenciar as atividades realizadas, armazenando os resultados de forma segura, garantindo rapidez na manipulação desses dados, redução de esforço humano e integridade. O presente trabalho demonstra o desenvolvimento de um sistema de gestão para uma escola de dança, projetado para controlar as matrículas de alunos e o cadastro de professores, turmas e modalidades, relacionar as contas a pagar, bem como receber e obter relatórios, com uma interface simples e intuitiva para melhorar a experiência do usuário. Para o desenvolvimento do sistema, foi utilizado o sistema gerenciador de banco de dados Access da Microsoft, em conjunto com a linguagem de programação VBA (Visual Basic for Applications). Os resultados demonstram que, embora não seja simples desenvolver um sistema gerenciador, ele melhora o desempenho das empresas, devido ao tempo economizado e à padronização das informações.

**Palavras-chave:** sistema de gestão; Microsoft Access; VBA.

## SIMULAÇÃO DE ISP

TORRE, G. H.<sup>1;2</sup>; YASSUDA, D. S.<sup>1;2</sup>; CARVALHO, D. F. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este trabalho consiste na elaboração da simulação de um provedor de internet (ISP) em um ambiente laboratorial, destacando a implementação prática de protocolos fundamentais, como IPv4, IPv6, ICMP e PPPoE. A abordagem central consiste na utilização de equipamentos reais para replicar com fidelidade as operações de um ISP, permitindo que um cliente fictício passe por todos os protocolos mínimos necessários para estabelecer uma conexão. A implementação prática desses protocolos visa não apenas a validar conceitos teóricos, mas também a criar um ambiente dinâmico e funcional que simule eficazmente as operações de um ISP em situações diversas. O trabalho visa a aprofundar o entendimento teórico dos protocolos, além de fornecer *insights* práticos valiosos.



## IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICA DE ODOMETRIA E MAPEAMENTO DE CAMINHO EM DISPOSITIVO ROBÓTICO

SOUZA, E. M. de<sup>1;2</sup>; CAGNIN, R. L.<sup>1;3</sup>

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

A robótica autônoma é um campo em crescimento que visa a desenvolver robôs que possam operar de forma independente, mesmo em ambientes desconhecidos. Um aspecto importante dessa autonomia é a capacidade do robô de compreender a sua localização e mapear o seu ambiente. Este artigo considera a implementação de uma técnica de odometria e mapeamento de trajetória para dispositivos robóticos, utilizando o ambiente Robot Operating System (ROS) e o simulador Turtlesim. A odometria é usada para estimar a posição e a orientação do robô, enquanto o mapeamento de caminho cria um mapa em tempo real. Este trabalho fornece uma visão geral das etapas necessárias para implementar essas técnicas e destaca a importância da integração desses processos para a navegação autônoma.

## RECONHECIMENTO FACIAL PARA AUTENTICAÇÃO

RIBEIRO, G. A. V.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

Este projeto aborda a autenticação via reconhecimento facial utilizando o dispositivo Raspberry Pi. Esse equipamento, escolhido por seu valor acessível, apresenta certos desafios, especialmente em termos de capacidades de processamento e restrições de *software*. Para superar essas limitações, foi incorporada a biblioteca *face\_recognition*, que combina diversas técnicas de visão computacional, assegurando uma detecção facial rápida e eficiente. Além disso, funcionalidades adicionais foram integradas ao Raspberry Pi, incluindo a capacidade de hospedar um ponto de acesso *wi-fi*. No lado do servidor, foram realizadas várias otimizações, tanto no tratamento de imagens quanto na interface, para melhorar a experiência do usuário. O projeto exemplifica a possibilidade de desenvolver sistemas robustos e inovadores de autenticação, mesmo quando limitados por recursos. Essa iniciativa é um testemunho da capacidade de harmonizar ferramentas de *software* avançadas com *hardware* de baixo custo, produzindo soluções de segurança eficazes e inovadoras. A abordagem adotada serve como referência para futuros projetos que buscam equilibrar acessibilidade, inovação e eficiência.

## SISTEMA E AUTOMATIZAÇÃO DE LEITORAS DE CRACHÁ

REIS, G. B.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

Neste projeto, foi desenvolvido um sistema completo de cadastro de usuários e crachás a partir de uma leitora automatizada para o controle de acesso. A plataforma foi desenvolvida com o objetivo de facilitar a gestão de acesso de pessoas em empresas, instituições ou eventos. Ela conta com uma interface amigável, sendo simples e intuitiva, permitindo o cadastro de novos usuários e de crachás personalizados e incluindo funções para a definição de acessos de pessoas em determinadas leitoras. Além disso, foi construída uma leitora automatizada, que realiza o controle de acesso por meio da leitura dos crachás e da comunicação com o sistema. Para o seu desenvolvimento, foram utilizados a placa ESP 8266, que é um microcontrolador com conexão *wi-fi*, e um leitor RFID, que permite a leitura das informações contidas nos crachás. A *case* da leitora foi impressa em 3D, protegendo os componentes eletrônicos e permitindo uma instalação fácil e discreta em ambientes diversos. O projeto tende a contribuir para a melhoria na gestão de acesso de pessoas, automatizando processos e aumentando a segurança.



## DETECÇÃO DE FALHAS EM MÁQUINAS CONTROLADAS POR CLP UTILIZANDO *MACHINE LEARNING*

GUIM, G. A. P.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

Os controladores lógicos programáveis (CLPs) são fundamentais na automação industrial, fornecendo controle preciso e confiável nos processos de fabricação, garantindo eficiência, segurança e economia. Esses dispositivos revolucionaram o setor, permitindo otimização de processos, redução de tempo de inatividade de equipamentos e aumento da produtividade, mantendo as empresas competitivas. Diversos fatores, como problemas elétricos, mecânicos e ambientais e erros de *software* e humanos, podem causar falhas em máquinas controladas por CLPs. A manutenção regular, os testes e a validação da programação são cruciais para evitar tempo de inatividade e garantir o funcionamento adequado dos processos produtivos. Identificar falhas nessas máquinas é desafiador, devido à complexidade dos processos industriais e à programação intrincada dos CLPs, enfatizando a importância de se contar com profissionais experientes em automação industrial para diagnosticar e resolver problemas de forma eficaz. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um algoritmo de aprendizado de máquina para identificação de falhas na sequência operacional em máquinas controladas por CLPs. O sistema alcançou 90% de acurácia na detecção de funcionamento incorreto de atuadores, registrando alarmes e fornecendo o endereço exato do erro. Assim, ele apresenta potencial para reduzir o tempo de inatividade e as paradas nas operações industriais, destacando a eficácia das técnicas de aprendizado de máquina nessas aplicações.

## JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO

LOURENÇO, G.<sup>1;2</sup>; ATAIDE, M. V.<sup>1;3</sup>

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

Este projeto tem como objetivo apresentar a construção de um jogo bidimensional digital, assim como demonstrar os passos executados, com foco em sua programação. Busca-se promover o uso de jogos digitais como ferramenta de ensino de programação, promovendo, assim, uma maneira de aumentar o interesse e a motivação de alunos na área de tecnologia por programação. Por meio de um jogo de tiro 2D, utilizando a Game Engine Unity e a linguagem de programação C#, foi possível aplicar todos os conhecimentos obtidos no curso de Engenharia da Computação, desde a utilização de diferentes variáveis até a alta implementação da linguagem orientada a objetos. Concluiu-se que utilizar o jogo como ferramenta de ensino de programação é viável, já que ele abrange todos os assuntos abordados em programação no ensino superior. Porém também foi constatado que, devido à alta utilização de programação orientada a objetos, pode haver dificuldades para o entendimento de alunos leigos em programação.

## METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM FOCO EM GAME JAMS

GOUVEA, H. N.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

As *game jams* são competições em que indivíduos ou grupos formam equipes para desenvolver um jogo com um tema definido pelos organizadores. Uma das principais características de uma *jam* é o tempo de desenvolvimento, que pode variar de três dias a três meses, em média. Muitos desenvolvedores, principalmente os iniciantes, acabam encontrando dificuldade no desenvolvimento; isso acontece porque a falta de experiência e organização faz com que diversos fatores atrapalhem, não permitindo que se entregue um bom resultado. Devido à falta de materiais e estudos específicos sobre o tema, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia que possa ser usada pelos desenvolvedores para auxiliar no desenvolvimento e na criação dos jogos durante essas competições, resultando em um jogo que seja entregável no prazo estipulado e que não perca qualidade durante o desenvolvimento. Como suporte ao método proposto, foram analisados estudos de caso de *game jams* em que o autor participou como desenvolvedor e acabou por identificar as dificuldades do processo.

## SOLUÇÃO PARA AUTENTICAÇÃO DE VÍDEOS UTILIZANDO CRIPTOGRAFIA

FERRIS, Í.<sup>1;2</sup>; CARVALHO, D. F. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este trabalho propõe o uso de criptografia e *hashing* como solução para garantir a autenticidade e a integridade do conteúdo de vídeos, contribuindo para combater os efeitos negativos de *deep fakes* e outras manipulações avançadas. O estudo aborda técnicas como o *perceptual hashing*, que gera representações resumidas do conteúdo dos vídeos de forma análoga à percepção humana, e a criptografia assimétrica, que oferece confiança matemática no emissor. Além disso, é proposto o uso de QR Codes para embutir as informações diretamente no conteúdo, com um *software* elaborado para essa finalidade. Os resultados incluem uma técnica eficiente e relativamente segura de autenticação de vídeos, além da contribuição para a literatura, do desenvolvimento de conhecimento na área e da disponibilização do *software* como prova de conceito.

## SISTEMA AUTOMATIZADO DE IRRIGAÇÃO UTILIZANDO ARDUINO

SILVA, I. M. da<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A utilização dos recursos naturais de forma inteligente vem se tornando cada vez mais importante, tendo em vista os problemas decorrentes de catástrofes climáticas e das mudanças de comportamento do clima, como a falta de chuvas. De acordo com dados da Unesco de 2021, o agronegócio utiliza 69% da água potável do planeta, sendo a maior parte destinada à irrigação. Assim, entende-se que a irrigação inteligente poderia otimizar esse consumo e reduzir desperdícios, diminuindo o impacto do uso desse recurso. O presente artigo discorre sobre o desenvolvimento de uma alternativa de irrigação, utilizando a plataforma Arduino. O Arduino foi escolhido por apresentar fácil acesso, baixo custo e programação simples, sendo uma ferramenta *open hardware* que permite ser explorada e modificada de acordo com cada necessidade. O projeto é simplificado para uso doméstico, mas pode facilmente ser expandido, utilizando-se mais sensores e atuadores.

## SISTEMA DE AQUISIÇÃO E MONITORAMENTO DE DADOS IoT UTILIZANDO O ESP32

SOUZA, J. F. de<sup>1,2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1,3</sup>

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

A Internet das Coisas (IoT) vem demonstrando grande importância na evolução tecnológica, uma vez que, por meio dela, é possível conectar dispositivos físicos à internet, para coletar, compartilhar e atuar com base em dados em tempo real. Este projeto fez uso do ESP32, um microcontrolador versátil, para viabilizar a conexão de produtos à internet, enfatizando-se sua arquitetura *dual-core*, sua conectividade sem fio, seu baixo consumo de energia e sua flexibilidade. O projeto teve como objetivo fazer uso do ESP32, juntamente com o protocolo MQTT, e propor uma forma de transformar aparelhos que não tenham a capacidade de se conectar à internet em aparelhos conectados. Para tanto, são enviadas informações para o servidor MQTT, onde são armazenadas e analisadas posteriormente.

## CRIAÇÃO DE MODELOS DE ANÁLISE DE SENTIMENTO EM REVIEWS DE FILMES

ESPIRITO SANTO, J. L.<sup>1,2</sup>; CAGNIN, R. L.<sup>1,3</sup>

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

Neste trabalho, foi realizada uma análise de sentimento em *reviews* de filmes, utilizando-se três algoritmos de *embedding*: TF-IDF, Word2Vec e Doc2Vec. O objetivo foi classificar os sentimentos das *reviews* como positivos ou negativos, empregando diferentes modelos de aprendizagem de máquina. Inicialmente, os dados passaram por um pré-processamento, que envolveu etapas como remoção de *stopwords*, tokenização e lematização. Em seguida, foram aplicados os algoritmos de *embedding* para representar as palavras e os documentos em formato numérico; então, foram treinados vários modelos de aprendizagem de máquina, como KNN, Random Forest e SVM, com a finalidade de classificar o sentimento das *reviews*. Para avaliar o desempenho dos modelos, foram utilizadas a técnica de validação cruzada e a métrica de acurácia, que mede a proporção de classificações corretas.

## DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA ON-LINE DE DOAÇÕES PARA ONGS

NANTES, J. B.<sup>1,2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1,3</sup>

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

Este projeto teve como objetivo possibilitar que uma organização não governamental (ONG) responsável pelo cadastro de animais feridos utilize um *site* para acessar seu perfil e que doadores utilizem o celular para a visualização dos animais listados. O projeto foi feito utilizando-se a base React Native como principal ferramenta para a construção da plataforma. Iniciando-se o desenvolvimento no *back-end*, foi utilizado o node.js, que disponibiliza uma API que permite cadastrar e listar ONGs, bem como cadastrar, listar e deletar incidentes relacionados a ONGs. Uma ferramenta importante para essa operação do banco de dados foi a Knex, que, por meio de JavaScript, unifica a forma de fazer *queries* para o banco SQL, não dependendo de um banco específico. Outra ferramenta importante utilizada foi a Axios, que fez requisições HTTP com o node.js. Na parte *mobile*, foi utilizada a ferramenta Expo, que permite criar aplicações sem precisar do Android Studio. Isso porque a Expo possui um aplicativo móvel instalável pelas lojas de Android e iOS e contém todo o código nativo necessário pelo React Native para iniciar sua aplicação. Dessa forma, a única alteração em código que precisa ser feita é em JavaScript.

## TÉCNICAS DE *WEB SCRAPING* PARA COLETA E ANÁLISE AUTOMATIZADA DE DADOS UTILIZANDO PYTHON E VBA

MARTHA, M. G. da S.<sup>1;2</sup>; SOUZA, K. H. A. de<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este trabalho tem como objetivo explorar a combinação de técnicas de *web scraping*, utilizando Selenium e monitoramento de preços com VBA. Com o Selenium, a coleta de dados pode ser automatizada de forma eficiente e precisa, superando as limitações humanas e permitindo a extração de grandes quantidades de informações. Utilizando-se o VBA, o preço do produto desejado pode ser monitorado continuamente, podendo ser comparado com os valores estabelecidos. A aplicação conjunta dessas tecnologias resultou em um método eficaz para coletar dados da *web* automaticamente e monitorar preços de produtos em tempo real. Os benefícios percebidos incluem economia de tempo, carga de trabalho reduzida e capacidade de reagir rapidamente às mudanças nos preços de mercado. Também se destaca a relevância desses métodos nos contextos do comércio eletrônico e da análise de mercado, proporcionando uma tomada de decisão mais informada e eficiente.

## SISTEMA DE TELEMETRIA IoT PARA VEÍCULOS AUTÔNOMOS

PINTO, L. da S.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este projeto propõe uma solução para a escalabilidade na telemetria de veículos autônomos, oferecendo adaptabilidade a diversos modelos e finalidades veiculares. Utilizando ferramentas de código aberto e *hardware* de baixo custo, o formato do sistema é concebido para lidar com grandes volumes de veículos e recursos limitados. O foco está na supervisão de frotas de veículos autônomos, visando a atender a diferentes objetivos e demandas. A abordagem genérica permite a integração flexível em variados tipos de veículos autônomos, contribuindo para a solução de desafios de dimensionamento e gestão, respeitando a diversidade de objetivos de diferentes modelos de veículos.

## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE COLETA E ENTREGA DE NOTÍCIAS AUTOMATIZADO UTILIZANDO WEB SCRAPING, INTEGRAÇÃO COM WHATSAPP E GITHUB ACTIONS

PAIS, L. F.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

O presente trabalho propõe a implementação de um sistema de coleta e entrega de notícias automatizado, que integra técnicas de *web scraping*, a plataforma de mensagens WhatsApp e o serviço GitHub Actions. Em um cenário contemporâneo, em que a busca por informações é incessante, o uso de fontes confiáveis e relevantes se torna crucial. Este projeto aborda essa demanda crescente, empregando *web scraping* para extrair notícias de fontes renomadas, como o *Estadão* e a *CNN Brasil*. A coleta é conduzida a partir de uma cuidadosa programação que navega pelas páginas dos *sites*, extraindo títulos e *links* das notícias. Após a coleta bem-sucedida, os dados são processados e organizados em mensagens personalizadas, considerando até mesmo as saudações com base no horário do dia. A entrega das notícias é automatizada por meio do WhatsApp, aproveitando a popularidade dessa plataforma no Brasil. A arquitetura do sistema foi meticulosamente projetada para garantir a eficiência e a confiabilidade do processo, com agendamento controlado pelo GitHub Actions, proporcionando uma operação contínua e consistente. As tecnologias escolhidas, incluindo a linguagem Python, as bibliotecas BeautifulSoup e requests, bem como a API Whin2 para WhatsApp, foram selecionadas devido à sua eficácia comprovada na resolução dos desafios específicos do projeto. Esse sistema de coleta e entrega de notícias automatizado representa uma inovação significativa para a disseminação de informações em um ambiente digital em constante evolução. Além disso, contribui para a compreensão das capacidades do *web scraping* e de tecnologias correlatas no aprimoramento da experiência do usuário na busca por informações confiáveis e relevantes na era digital.

## MEDIDOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA COM MONITORAMENTO EM TEMPO REAL

SOUZA, L. C. de<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

A medição do consumo de energia é um processo fundamental para monitorar e controlar o uso de eletricidade em residências, empresas e outras instalações. Com os avanços tecnológicos, surgiram soluções inovadoras que permitem realizar essa medição de forma mais eficiente e precisa. Atualmente, é comum a utilização de microcontroladores, como o ESP8266, integrados a sensores de corrente e tensão, proporcionando uma solução conectada para medir o uso de energia. Esse microcontrolador tem a capacidade de capturar e transmitir dados de consumo em tempo real, permitindo ao usuário tomar decisões informadas sobre seu uso de energia, promovendo a eficiência energética e contribuindo para um futuro sustentável. Neste projeto específico, foi utilizado o módulo PZEM-004T, em conjunto com o ESP8266, para realizar a medição de consumo de energia. Essa integração possibilitou a obtenção de dados em tempo real, permitindo o cálculo preciso do consumo em reais e a implementação de medidas para otimizar o uso de forma prática e acessível ao usuário.

## APLICAÇÃO DE PLN E PROCESSAMENTO DE IMAGEM

SERIDONIO, L. F.<sup>1;2</sup>; CAGNIN, R. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A utilização de recursos computacionais se torna cada vez mais comum e indispensável para a sociedade, facilitando tarefas e trazendo comodidade. Nesta década, observa-se, por exemplo, o forte investimento em atendimento automatizado por inteligência artificial, o aprimoramento contínuo de assistentes virtuais por grandes marcas da tecnologia, a utilização de drones com tecnologia para mapeamento e rastreamento autônomo, entre outras aplicações que utilizam as áreas de processamento de linguagem natural e processamento de imagem. Nesse contexto, o presente trabalho avança sobre os pilares desse avanço tecnológico, trazendo conceitos e aplicações cotidianas de tecnologias que não dependem de um investimento alto em *hardware* e têm baixa complexidade. A linguagem de programação aplicada neste trabalho foi Python, que é amplamente utilizada para assuntos ligados à ciência da computação e vem sendo muito adotada nos campos relativos a processamento de imagem e processamento de linguagem natural. Segundo Cruz (2015, v. 1, p. 2-3), “Python possui baterias inclusas, uma expressão que se refere a uma vasta biblioteca padrão com diversos utilitários poderosos”, o que corrobora com o intuito da praticidade no desenvolvimento.

## TRAFFIC SHAPING E SUA RELAÇÃO COM O MARCO CIVIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

NASCIMENTO, L. J. do<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

O Brasil tem cerca de 212,6 milhões de habitantes. A pesquisa TIC Domicílios, da Cetic.br, aponta que, em 2021, mais de 81% da população acessou a internet, seja pelo celular, pelo computador ou mesmo pela televisão. Ao se constatar o crescimento exponencial no acesso, fez-se necessário regulamentar a internet nacional; assim, em abril de 2014, tornou-se lei o Marco Civil da Internet. Um dos aspectos dessa Lei é a neutralidade de rede, termo que surgiu em 2003, nos Estados Unidos, e que diz respeito ao tratamento isonômico de pacotes de dados. Porém, com a alta demanda de tráfego, caracterizada pelos serviços de *streaming*, por exemplo, os provedores realizam a priorização de dados, sob a justificativa de evitar o congestionamento da rede. Essa prática é chamada de *traffic shaping*, sendo considerada ilegal perante o aspecto da neutralidade de rede. O presente trabalho teve como finalidade realizar uma pesquisa fundamentada em revisão de literatura, por meio de consulta a livros, bancos de dados e periódicos, descrevendo os aspectos gerais do *traffic shaping* e sua relação com a neutralidade de rede.

**Palavras-chave:** *traffic shaping*; neutralidade de rede; Marco Civil da Internet.

## TRENA DIGITAL A LASER COM ARDUINO

VERTU JUNIOR, L.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este trabalho teve como objetivo a prototipagem de uma trena digital de baixo custo e alta precisão. A ferramenta pode ser utilizada para medições de distâncias inicialmente curtas, porém existe a possibilidade de aprimoramento de suas capacidades, podendo-se medir distâncias maiores e em ambientes com diferentes circunstâncias. Com o protótipo do projeto, foi possível realizar medições de até 2 metros, podendo ser utilizado em cenários domésticos. Por exemplo, foi possível medir a altura do cômodo de uma casa e a distância entre um sensor e um objeto ou obstáculo, sendo demonstrada eficácia na medição, com baixa taxa de erro na distância medida.

## JOGOS EDUCACIONAIS: INCENTIVANDO O APRENDIZADO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS

CORREA, L. G.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Com a popularização dos jogos, a partir dos meios móveis ou consoles, nota-se a grande disseminação das formas de entretenimento. O mercado de jogos cresce e se desenvolve com tecnologias e jogabilidades que visam a aprimorar, diferenciar e inovar os diferentes tipos de jogos. As inovações da contemporaneidade abrem margem para a criatividade e permitem que as pessoas desenvolvam seus próprios jogos, ingressando no mercado em crescimento. A criação de jogos possibilita a profissionalização, permitindo a obtenção de renda extra em várias plataformas, como Google Play e Steam. Entretanto, essa realidade traz desafios. Sabe-se que muitas pessoas têm dificuldade em começar a desenvolver seu próprio jogo, devido à ausência de conhecimento sobre as ferramentas, de cursos ou de plataformas necessárias, ou devido ao surgimento de dúvidas referentes ao processo de criação. Nesse contexto, os jogos sérios, juntamente com a educação e os jogos digitais, constituem uma forma de auxiliar no aprendizado, tornando-o didático e divertido, à medida que estimulam as funções mentais e intelectuais dos jogadores. Assim, o objetivo desta pesquisa experimental é incentivar novos profissionais na área do mercado de jogos digitais a produzirem seu próprio jogo, auxiliando-os por meio de um jogo educacional que permita a criação de forma lúdica e intuitiva.

## APLICATIVO DE CONSULTA E COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

RAMOS, M. N.<sup>1;2</sup>; ATAÍDE, M. V.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Com o cenário da pandemia da covid-19, a tecnologia desempenhou um papel crucial em ajudar as pessoas a se adaptarem à nova realidade, permitindo a continuidade das atividades cotidianas à distância e contribuindo para a redução da disseminação do vírus. Um dos setores mais afetados pela propagação da doença foi o alimentício, e as restrições impostas pelo governo, como a limitação do volume de pessoas dentro de estabelecimentos e as restrições de horário, fizeram com que muitas pessoas optassem por fazer suas compras de supermercado *on-line*. Essa mudança no comportamento de consumo tem impactado significativamente o setor de supermercados, que precisou se adaptar rapidamente a essa nova demanda. Para atender às necessidades dos consumidores, muitas redes de supermercados têm investido em tecnologias para aprimorar suas plataformas de venda *on-line* e melhorar a experiência do usuário. Com isso em mente, neste trabalho, foi desenvolvida uma aplicação que realiza a coleta de dados dos *sites* de duas grandes redes de supermercados, por meio do uso de uma ferramenta de *web scraping*. Os dados extraídos são armazenados em um banco de dados não relacional (NoSQL), para que, por meio de um aplicativo *mobile*, os usuários possam realizar a busca e a comparação de preços de produtos entre ambas as redes.



## ESTUDO DE UM EQUIPAMENTO PARA MONITORAMENTO DE ANIMAIS PECUÁRIOS

OLIVEIRA, N. F. de<sup>1,2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

A saúde do animal produtor de leite é um ponto fundamental no acompanhamento da sua produção. As variações que acontecem na produção do leite podem estar diretamente relacionadas a fatores nutricionais, genéticos e ambientais; ressalta-se ainda que até mesmo dor, prazer e falta de contato com pastagens naturais atuam no contexto da baixa produção. Nesse sentido, neste estudo, desenvolveu-se um protótipo de coleira eletrônica, controlada por um microcontrolador Arduino, que foi capaz de aferir dados do animal, como temperatura, batimento cardíaco, posição do gado e tempo de exposição ao sol. Inicialmente foram definidas as especificações técnicas e funcionais do equipamento para monitoramento de animais pecuários. Avançando na metodologia, foram realizados o projeto e o desenvolvimento do protótipo do equipamento para o monitoramento de animais pecuários. O protótipo serviu como uma versão inicial do dispositivo, permitindo a avaliação da sua funcionalidade e o teste das tecnologias e dos sensores selecionados. Após a criação do protótipo, foram realizados testes e validações para garantir que o equipamento de monitoramento de animais pecuários atenda aos requisitos e objetivos do estudo, abrangendo diversos tipos de testes. Após a conclusão dos testes e das validações do equipamento de monitoramento de animais pecuários, foi realizada a análise dos dados coletados e apresentada uma discussão detalhada dos achados. Conclui-se que o desenvolvimento de um equipamento de monitoramento de animais pecuários pode trazer benefícios significativos para a pecuária, permitindo um manejo mais eficiente.

## APLICAÇÃO DO ALGORITMO *K-MEANS* PARA FINANÇAS QUANTITATIVAS

COSTA, P. A.<sup>1,2</sup>; FERREIRA, D. A. P.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia da Computação.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um estudo de caso envolvendo a aplicação do algoritmo *k-means* ao mercado futuro de milho, utilizando-se variáveis com boas clusterizações. Foi coletado um conjunto de dados contendo informações históricas de preços do ativo CCMFUT. Em seguida, criaram-se as variáveis que apresentam boas clusterizações; o melhor comportamento foi obtido por meio do indicador RSI (Índice de Força Relativa). O RSI é um indicador técnico amplamente utilizado para identificar a força da tendência e os possíveis pontos de reversão de tendência em níveis de sobrecompra e sobrevenda em um ativo financeiro. Após a obtenção dos valores do RSI, o algoritmo *k-means* foi aplicado. O *k-means* é um método de aprendizado não supervisionado que agrupa dados em *k clusters*, onde *k* é um número predefinido de grupos. Neste estudo, o número de *clusters* foi estabelecido utilizando-se dois métodos, *elbow* e *silhouette*, para confirmação. O algoritmo *k-means* agrupou os pontos de dados de acordo com a similaridade dos valores do RSI. Os *clusters* resultantes foram interpretados como variáveis discretas, sendo utilizados para tomar as decisões de compra, venda, ou não fazer nada. Em conclusão, o estudo demonstrou a aplicação do algoritmo *k-means* ao mercado futuro de milho, utilizando o RSI de 14 períodos como métrica. Por meio dessa abordagem, foi possível identificar pontos para operações de compra e venda.

**Palavras-chave:** CCMFUT; clusterizações; RSI.



## SIMPROJETO – SISTEMA GERENCIADOR ORÇAMENTÁRIO PARA PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL E ARQUITETURA

CANDURIA, R. dos S.<sup>1,2</sup>; NEGRETTI, D. H.<sup>1,3</sup>

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

O planejamento financeiro de obras e projetos faz parte da rotina de grande parcela dos engenheiros civis e arquitetos. Porém, muitas vezes, faltam ferramentas adequadas para a gestão eficiente de projetos. Uma parcela dos profissionais atuantes nessas áreas, que trabalham em grandes empresas, conta com a disponibilidade de sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP, do inglês *enterprise resource planning*), que agilizam todo o processo, tornando-o mais dinâmico. No entanto, muitos outros profissionais são recém-formados ou autônomos, estão dando início às suas carreiras ou abrindo seus escritórios; dessa forma, possuem recursos limitados e não contam com uma maneira simples e dinâmica de realizar o controle financeiro, muitas vezes recorrendo a planilhas que requerem preenchimento manual. Isso torna o processo de gestão muito mais trabalhoso do que poderia e deveria ser. Assim, este projeto teve como objetivo o desenvolvimento de um *software* simples e intuitivo na linguagem C#, chamado SIMPROJETO, voltado para o controle financeiro básico e que auxilie na gestão orçamentária de projetos de engenharia civil e arquitetura. Busca-se, com seu uso, otimizar o tempo que seria gasto com o preenchimento de planilhas, auxiliando na redução de erros e retrabalhos e aumentando a eficiência no gerenciamento financeiro de projetos.

## ESTUDO PRÁTICO DE UM ESTACIONAMENTO INTELIGENTE

EVANGELISTA DA SILVA, W. M.<sup>1,2</sup>; ATAIDE, M. V.<sup>1,3</sup>

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

Segundo o censo estimado de 2021, estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a população no estado de São Paulo abrange 46,65 milhões de pessoas, e a frota de veículos chega a 31,45 milhões, o que equivale a 67,42% da população do estado; desse total, 19,3 milhões são automóveis. Como os níveis de propriedade e utilização de automóveis continuam a aumentar, encontrar um estacionamento no centro da cidade é um problema crescente, mesmo com o aumento do uso de serviços de transporte privado na última década, como Uber. Desse modo, o presente projeto tem como objetivo proporcionar rapidez para encontrar uma vaga disponível em um estacionamento. O auxílio será oferecido na forma de um equipamento embarcado de baixo custo, usando um sensor ultrassônico para detectar o veículo e enviar a informação para um banco de dados, onde posteriormente o condutor do veículo vai conseguir consultar as informações, por meio de um *site*.

## ACIDENTES RELATIVOS AO TRABALHO EM ALTURA (NR35) NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SCATENA, L. O. L.<sup>1;2</sup>; VIEIRA, B. H. R.<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>

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

Atualmente, no Brasil, grande parte dos acidentes de trabalho são causados por quedas de trabalho em altura. A maior parte desses acidentes ocorre no setor da construção civil e decorre da falta de prevenção e de uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de equipamentos de proteção coletiva (EPCs). Em empresas de pequeno e médio porte, verifica-se a ocorrência de mais acidentes, pois não há a conscientização para o uso de EPIs e EPCs; ainda, geralmente não são respeitadas as normas de trabalho, como a Norma Regulamentadora 35 – Trabalho em altura (NR 35). Com a dificuldade para regulamentar a NR 35 em empresas de pequeno e médio porte, observam-se cada vez mais acidentes relacionados a trabalhos em altura. Nesse contexto, o presente trabalho visa a abordar os temas da segurança do trabalho, do trabalho em altura e da NR 35 na indústria de construção civil. A metodologia utilizada será a revisão bibliográfica. Espera-se traçar um cenário dos temas abordados e demonstrar a sua importância para as empresas.

## AVALIAÇÃO DE UM ESTACIONAMENTO COM SISTEMA DE INDICADOR DE VAGAS POR MEIO DE SIMULAÇÃO

CORDEIRO, K.<sup>1;2</sup>; FERREIRA, R. da S.<sup>1;2</sup>; SILVA, M. M. da<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

O aumento expressivo da população nos centros urbanos durante as últimas décadas veio acompanhado de uma expansão significativa da quantidade de automóveis. Esse fato contribui para maiores problemas de mobilidade e congestionamento do tráfego nas cidades, o que conseqüentemente acarreta uma disposição disfuncional de vagas de estacionamento, influenciando a conduta dos motoristas no trânsito. Uma solução eficiente para amenizar esse problema é a utilização do sistema de indicação por vagas, que busca indicar de forma estruturada a oferta de parqueamentos de veículos dentro de locais apropriados. Aliado às ferramentas de simulação e ao mapeamento de fluxos computacional, o presente trabalho buscou compreender e avaliar a eficiência do funcionamento de um sistema indicador de vagas de estacionamento, bem como as possíveis causas e efeitos relacionados a indicadores predeterminados e pertinentes ao funcionamento do estacionamento. A partir da análise desses dados, obtidos por meio de réplicas das simulações, foi possível compreender as causas que influenciaram diretamente a variação dos resultados dos indicadores em relação aos cenários propostos.

**Palavras-chave:** simulação; vagas; estacionamento.

## APLICAÇÃO DO SEIS SIGMA PARA ESTABILIZAÇÃO DO PROCESSO DE INJEÇÃO PLÁSTICA

ZANÃO, A. A.<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção.

No cenário competitivo atual, as exigências dos clientes em relação à qualidade dos produtos estão aumentando consideravelmente, o que implica a necessidade de as organizações estabelecerem padrões de qualidade cada vez mais rígidos. Os produtos de linha branca são especialmente impactados por essa demanda, necessitando de alto desempenho em termos de qualidade. Este estudo teve como objetivo identificar as principais causas da instabilidade do processo de uma empresa do setor de linha branca. O local estudado produz lavadoras, e o problema analisado se refere à etapa de lavagem dos produtos. Foram propostas soluções efetivas para melhorar a qualidade e reduzir os custos, visando a aumentar o *market share* da empresa e, com isso, fidelizar os clientes às suas marcas. Para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma análise quantitativa, com base em dados históricos de ocorrências de LAP (laboratório de aprovação de produto) e bloqueio de produtos. Em seguida, analisou-se a variação normal do processo, a fim de identificar os fatores que mais influenciam a *performance* dos produtos. A partir da análise dos dados, propôs-se a melhoria nos parâmetros de injeção, mais especificamente no tempo de recalque, para estabilizar o processo e evitar a produção de produtos defeituosos. Também foram criadas cartas de controle de qualidade no processo de injeção da fabricação, para complementar a melhoria proposta. A implementação dessas ferramentas nos dados de 2021 permitiu identificar e eliminar problemas no processo de injeção do fundo do cesto, tornando-o mais eficiente e eficaz.

**Palavras-chave:** melhoria de qualidade; seis sigma; ferramentas de qualidade.

## A IMPORTÂNCIA DO USO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE: UMA ANÁLISE DE FALHAS NO PROCESSO DE INSPEÇÃO DE PEÇAS PLÁSTICAS

ARAÚJO, A. C. F. de<sup>1;2</sup>; SANTOS, T. N. M.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A introdução do plástico na indústria automotiva tem representado uma mudança substancial na fabricação de veículos, proporcionando uma série de vantagens significativas. No entanto, essa evolução não está isenta de desafios, especialmente quando se trata de garantir a qualidade do produto final. Este estudo direcionou sua atenção a uma empresa automotiva que se especializa na fabricação de peças de plástico, apresentando documentos essenciais para a análise das falhas no processo de inspeção. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa fez uso de ferramentas de qualidade, incluindo o diagrama de Ishikawa, a fim de identificar e resolver os problemas de maneira eficaz. Esse enfoque dedicado à detecção e à correção de falhas não apenas eleva a qualidade dos produtos, mas também contribui para a otimização dos processos de fabricação. Como resultado, a empresa pode fortalecer sua posição no mercado automobilístico, oferecendo produtos mais seguros e confiáveis aos consumidores. Essa abordagem orientada para a excelência reflete o compromisso contínuo da empresa com a qualidade e a satisfação do cliente, demonstrando sua busca incessante pela inovação e pelo aprimoramento.

**ESTUDO DE CASO: MELHORIA CONTÍNUA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ARMAÇÃO PARA TUBOS**FRANCIOZZA JUNIOR, M. F.<sup>1;2</sup>; OLIVEIRA, A. B. de<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A utilização de ferramentas da qualidade desempenha um papel crucial para as empresas, pois permite a identificação e a solução de problemas, o aprimoramento dos processos e a obtenção de resultados consistentes. Ao aplicar essas ferramentas, as empresas podem reduzir custos, aumentar a eficiência operacional, melhorar a qualidade dos produtos e serviços e, conseqüentemente, aumentar a satisfação dos clientes. Neste estudo, foi abordada a aplicação de métodos e ferramentas da qualidade em uma empresa localizada na região de Araras, no estado de São Paulo, visando a obter melhorias no processo de fabricação de armações helicoidais utilizadas na produção de tubos de concreto para infraestruturas civis. A empresa adquiriu uma nova máquina, a AK 12-20, com capacidade produtiva 50% maior do que a máquina anterior, a VTA 200. O objetivo principal do estudo foi analisar a capacidade da máquina VTA 200 em acompanhar a velocidade de produção da nova máquina AK 12-20. Para isso, foram utilizados métodos como análise de capacidade produtiva, análise de processos e implementação de melhorias contínuas. Diversas ferramentas da qualidade, como a matriz 5W2H, foram empregadas ao longo do estudo para identificar falhas, realizar análises detalhadas, propor soluções e monitorar os resultados obtidos. A aplicação dos métodos e das ferramentas da qualidade nesse estudo foi crucial para impulsionar a empresa em direção à excelência operacional, garantindo a satisfação dos clientes, o alcance das metas estabelecidas e a obtenção de resultados consistentes em um ambiente empresarial altamente competitivo.

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA KAIZEN NO TRANSPORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR**BATISTA, B. M.<sup>1;2</sup>; OLIVEIRA, J. M. de<sup>1;2</sup>; OLIVEIRA, P. U. S. de<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este trabalho tem como finalidade apresentar melhorias relacionadas ao tempo de agregação de valor para o transporte de cana-de-açúcar. Para a sua realização, foi utilizada a metodologia Kaizen (melhoria contínua), consistindo em analisar todo o processo à procura de falhas que pudessem ser corrigidas, a fim de otimizar o fluxo dos caminhões que são alocados para abastecer as moendas que não podem ficar sem matéria-prima. A unidade onde a aplicação da metodologia foi realizada possui uma malha viária complexa e uma frota própria de 35 caminhões. Após a implementação e a aplicação do método Kaizen, o resultado das viagens realizadas por dia por cada caminhão foi melhorado em 9%, havendo ainda uma melhoria de 23% no tempo de atividade dos veículos durante um turno de 24 horas, quando comparado à safra anterior.

## A RELEVÂNCIA DO ESCRITÓRIO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA AUTOMOTIVA

RIBEIRO, T. A. da S.<sup>1;2</sup>; ROSSI, R. P.<sup>1;2</sup>; SILVA, B. H. da<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

A indústria automotiva enfrenta desafios significativos devido à competição acirrada e à demanda por produtos de alta qualidade. Nesse contexto, a gestão eficiente de projetos desempenha um papel crucial para o desenvolvimento seguro e rápido de novos produtos. O presente estudo teve como objetivo identificar as melhorias obtidas por meio da reestruturação de um escritório de gerenciamento de projetos em uma empresa automotiva, visando a aprimorar a qualidade e a entrega dos produtos finais. A pesquisa adotou abordagens qualitativas e quantitativas, identificando melhorias na quantidade e na qualidade de entregáveis necessários durante o desenvolvimento do produto, bem como a aderência aos procedimentos dos clientes internos e externos. Os resultados demonstraram que uma estrutura de gerenciamento de projetos adequada pode melhorar significativamente as atividades de desenvolvimento de produtos, permitindo que a empresa atenda às demandas do mercado, obtenha vantagem competitiva e satisfaça as expectativas dos clientes.

**Palavras-chave:** gerenciamento de projetos; indústria automotiva; PMO.

## APLICAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN PARA APOIO À GESTÃO DE COMPRAS EM UMA EMPRESA DE PROJETOS E MONTAGENS INDUSTRIAIS

DELLA TORRE, J. O. L.<sup>1;2</sup>; GUILHERME, C.<sup>1;2</sup>; SILVEIRA, G. L. da<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

O emprego de boas ferramentas de gestão que buscam melhorar e padronizar processos está sendo cada vez mais adotado pelas empresas que buscam competitividade no mercado. Os métodos ágeis trazem uma abordagem colaborativa, adaptável e orientada ao cliente para o desenvolvimento de projetos, a qual permite que as equipes respondam rapidamente às mudanças e entreguem um produto de alta qualidade que atenda às necessidades do cliente. Entre os métodos ágeis mais usados pelo mercado, destaca-se o Kanban como uma alternativa prática e de fácil aplicação, uma vez que não necessita de alterações nos processos já realizados pela empresa. O presente estudo de caso foi realizado em uma empresa de projetos e montagens industriais que buscava uma oportunidade de melhoria na gestão de processos e de auxílio à tomada de decisões. A ferramenta Kanban foi analisada, detalhada e adequada ao processo, gerando indicativos de melhoria na gestão visual do processo de compras, diminuição no tempo de respostas a atividades paradas e melhoria na comunicação da equipe.

## LOGÍSTICA REVERSA COM ÊNFASE EM REÚSO DE PALETES PARA EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

MOTTA, W. R.<sup>1;2</sup>; NASCIMENTO, C. do<sup>1;2</sup>; SANTOS, H. H. dos<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

Atualmente, a preocupação com o meio ambiente tem aumentado consideravelmente, o que destaca a necessidade de reutilização de materiais. Isso implica uma responsabilidade adicional para os fabricantes, que agora são responsáveis pelos produtos até o final de sua vida útil, conforme estabelecido pela Lei n. 12.305/2010, que regula os resíduos sólidos no Brasil. A implementação da logística reversa permite a reciclagem dos resíduos e a sua reintegração ao ciclo produtivo, proporcionando às empresas a redução de custos e uma vantagem competitiva significativa. Este estudo demonstra a importância da logística reversa, aponta a sua posição no ciclo de vida do produto e destaca seus benefícios ambientais, como projetos que visam à redução de gases do efeito estufa e à significativa diminuição de resíduos, promovendo a sustentabilidade e a colaboração com os fornecedores. Além disso, analisa-se um projeto de reutilização de paletes de madeira em uma empresa alimentícia, enfatizando-se os resultados de redução de custos e a contribuição para o meio ambiente.

## APLICABILIDADE DA FILOSOFIA DE 5S: UM ESTUDO DE CASO EM UMA PADARIA NA CIDADE DE ARARAS

MARIANO, D. F.<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>

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

Com as constantes evoluções tecnológicas, as pequenas empresas vêm enfrentando diversos desafios para se manterem no mercado e conseguirem fidelizar seus clientes. Existe uma competição gerada pelas grandes empresas que eleva o grau de exigência dos consumidores diante da grande diversidade de produtos e serviços oferecidos. Com base nessa premissa, o objetivo deste trabalho foi implementar a filosofia de 5S em uma pequena empresa do ramo alimentício na cidade de Araras, no estado de São Paulo, visando a alcançar a melhoria contínua, evitar desperdícios e aumentar a produtividade. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, que tem como características não se aplicar à análise de dados e medidas e não poder ser mensurável. Como resultados, obteve-se a sensibilização dos colaboradores, evitaram-se desperdícios, e houve uma melhora dos indicadores de desempenho, tornando a empresa mais competitiva no mercado.

**Palavras-chave:** pequena empresa; filosofia 5S; melhoria contínua.

## ANÁLISE DE UM SISTEMA PRODUTIVO DE TAMPAS PLÁSTICAS POR MEIO DE INJETORAS UTILIZANDO A METODOLOGIA SEIS SIGMA

BALDIN, G.<sup>1;2</sup>; OLIVATO, E. R.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

O objetivo deste estudo é identificar oportunidades de melhoria em um processo de montagem de tampas. Visando a aumentar a produtividade e reduzir riscos com a saúde ocupacional dos colaboradores, foram empregadas a metodologia Seis Sigma e a ferramenta DMAIC para desenvolver soluções que aumentem a produtividade e a capacidade de controlar o processo, eliminando a variabilidade e os riscos abordados pela saúde ocupacional. Essa metodologia é utilizada em ambientes organizacionais para alcançar resultados satisfatórios; no presente caso, ela se mostrou eficaz e definiu logo na primeira etapa o aumento da produtividade. No início do processo de produção da tampa, foi criado um setor de montagem em que seria feito o fechamento das tampas manualmente. Esse setor ocupou uma área de 15 m<sup>2</sup> e contou com oito colaboradores responsáveis pelo fechamento das tampas, pela pesagem e pela selagem das embalagens. Por meio desse processo manual, eram produzidas 60 mil tampas/dia, com uma carga horária de 9 horas/dia. Foram percebidos riscos de saúde ocupacional, devido à realização de movimentos repetitivos, fato que poderia trazer problemas futuros, como a diminuição da produção horária devido ao cansaço dos colaboradores e a perda nos níveis de qualidade de fabricação almejados. Com o aumento da demanda do produto, percebeu-se a necessidade de automação do processo, sendo adquirida uma máquina que passou a produzir 144 mil tampas/dia.

## DIGITALIZAÇÃO DE UMA USINA DE ETANOL COM FOCO EM MANUTENÇÃO E SEGURANÇA

MARCO, G. do P.<sup>1;2</sup>; NOBRE, L. A.<sup>1;2</sup>; PRADO, E. R.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

Este trabalho aborda a importância da manutenção na indústria, destacando os desafios enfrentados e a necessidade de abordagens inovadoras. Explora-se a transformação digital nas fábricas, ressaltando benefícios, desafios e a gestão de riscos associada a esse processo. A análise de risco é discutida como um elemento crucial para garantir a segurança dos trabalhadores, com foco especial em uma planta de etanol. A pesquisa utiliza métodos como o *Building Information Modeling* (BIM), para realizar o escaneamento da planta e renderizar seus detalhes, e a Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos (FMEA), para coletar e analisar dados complementares das estruturas dentro da fábrica, proporcionando *insights* valiosos. A discussão dos resultados destaca a priorização de ações para mitigar riscos, com ênfase em treinamento operacional e melhorias nos procedimentos. Conclui-se que a abordagem proposta não apenas identifica riscos, mas também fortalece a cultura de segurança operacional na indústria.



## **DEFINIÇÃO DE ROTA EM UMA TRANSPORTADORA DE PEQUENO PORTE**

PELOZO, É. F.<sup>1;2</sup>; PEREIRA, V. G.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

A utilização do método do caminho mínimo é uma estratégia efetiva para otimizar a logística e diminuir despesas operacionais. Esse método é amplamente empregado para determinar a rota mais breve e econômica entre dois pontos em um sistema de transporte. Ao ser aplicado, a transportadora pode calcular as distâncias e os gastos envolvidos em cada trecho do percurso, levando em conta ainda outros fatores que serão abordados no presente trabalho. Isso permite que a transportadora encontre o caminho mais apropriado, levando em consideração as características de sua operação, além de usar esses dados para estabelecer uma rota ideal que minimize os custos de transporte. Com a utilização de ferramentas computacionais especializadas, a partir do Algoritmo de Dijkstra e da Teoria dos Grafos, o cálculo do trajeto mínimo se torna rápido e preciso, sendo a sua aplicação acessível mesmo para empresas menores. Em suma, a aplicação do método do caminho mínimo oferece uma maneira eficiente de otimizar a logística. O presente trabalho identificou benefícios como a redução na distância percorrida e a redução de gastos com pedágio, considerando a avaliação de três cenários distintos.

## **APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE PARA PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ESPUMA INDUSTRIAL**

GADAGNOTO, F.<sup>1;2</sup>; RAIMUNDO, J. C.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

O presente trabalho teve como objetivo avaliar melhorias para o processo de uma empresa fabricante de espumas industriais, utilizando ferramentas de qualidade, a fim de identificar as falhas que estão ocorrendo no processo e criar um padrão para a organização. Trata-se de um estudo de caso qualitativo, que envolve a coleta e a análise de dados sobre um caso específico, com o objetivo de compreender suas particularidades e identificar causas e consequências de problemas para, então, desenvolver soluções ou recomendações. Os dados foram obtidos por meio de levantamento teórico em livros e artigos, análise de documentos da empresa e conhecimento dos colaboradores envolvidos. Quanto aos resultados, foram levantados os problemas por meio das ferramentas *brainstorming* e diagrama de Ishikawa. Foram identificadas as possíveis causas raízes, como falta de mapeamento dos processos, falha na comunicação entre setores, falta de treinamento de colaboradores e falta de controle no estoque. A partir do ciclo PDCA, foi feito o planejamento das tarefas do projeto para execução das soluções idealizadas. Por fim, foi proposto um plano de ação para melhorar o processo, com base nas informações levantadas.

## ESTUDO SOBRE A LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO E SUA IMPLEMENTAÇÃO NAS EMPRESAS

ALVES, F. F. J.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

Pode-se considerar a logística como uma das mais antigas atividades humanas, devido à necessidade de transportar itens, mantimentos e mercadorias. Essa necessidade foi especialmente percebida durante os tempos de guerra. Hoje, a logística se faz cada vez mais presente e é otimizada para atender às demandas e tentar resolver os problemas advindos do consumo em larga escala, juntamente com os resíduos que são gerados, que, muitas vezes, não são descartados corretamente. O presente trabalho, por meio da metodologia de revisão de literatura em livros, artigos e pesquisas, apresentou um breve estudo sobre a logística reversa, visando a discorrer especificamente sobre a logística reversa de pós-consumo e seus impactos econômicos e ambientais nas organizações. Também trouxe um olhar sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, buscando analisar o tema com base em seus desafios e nas oportunidades apresentadas. Percebe-se o enorme potencial latente da logística reversa, porém não tão explorado como deveria, devido a dificuldades geográficas, à baixa qualificação profissional e ao modal utilizado majoritariamente no Brasil. Porém enxerga-se um cenário promissor em função das novas políticas públicas de incentivo, como os créditos de reciclagem e as metas anuais progressivas, estipuladas para os diferentes setores do mercado.

## A INFLUÊNCIA DA LIDERANÇA MOTIVACIONAL EM UMA EMPRESA CERÂMICA

FERNANDES, F. D.<sup>1;2</sup>; LESSA, R. C.<sup>1;2</sup>; SANTOS, I. H. dos<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

A gestão de pessoas abrange atividades como recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento. Seu objetivo é promover a qualidade de vida no trabalho, proporcionando um ambiente saudável e satisfatório, com benefícios e oportunidades de crescimento. Por sua vez, priorizar a qualidade de vida eleva a satisfação e a produtividade dos funcionários, enquanto uma gestão eficiente pode reduzir o *turnover* por meio de estratégias de retenção de talentos e criação de um ambiente favorável. A liderança desempenha um papel crucial ao motivar, inspirar e influenciar a equipe, resultando em engajamento, produtividade e clima organizacional positivo. Por outro lado, um líder ineficiente gera desmotivação, conflitos e baixo desempenho, prejudicando a satisfação dos colaboradores e os resultados. Nesse contexto, o desenvolvimento dos líderes é essencial, sendo necessário o investimento em programas de treinamento que promovam habilidades como inteligência emocional e perfil comportamental, melhorando a liderança, a comunicação, o trabalho em equipe e a resolução de conflitos. Neste estudo, foram realizados treinamentos para o desenvolvimento de líderes, por meio de técnicas de desenvolvimento pessoal e comportamental, a fim de obter resultados positivos. Ao final, observou-se uma diminuição da taxa de *turnover* e uma melhoria na satisfação dos colaboradores.

## A IMPORTÂNCIA DA FILOSOFIA 5S NAS ORGANIZAÇÕES

ALVES, L. I. da S.<sup>1;2</sup>; ORSI, F. F.<sup>1;2</sup>; PEREIRA, M. E. da S.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Com o aumento da concorrência e o estreitamento do mercado, as empresas reconhecem a necessidade de melhoria contínua. Dessa forma, as ferramentas de qualidade se tornam aliadas na busca por aumentar e aprimorar a produtividade, a eficiência, o bem-estar e a qualidade total no ambiente organizacional. O presente trabalho consiste em um estudo de caso com o objetivo de demonstrar o conceito e a aplicação da filosofia 5S, uma ferramenta desenvolvida no Japão, na gestão de uma fábrica de estruturas metálicas. Ao longo dos capítulos, é abordada a importância desse programa na organização, além de seus benefícios, e demonstra-se como se destacar no mercado de trabalho. Além de explorar a teoria dessa filosofia, é apresentada a importância dos sentidos (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*), por meio de revisões bibliográficas e citações de autores. A implementação bem-sucedida do método 5S não apenas influencia a eficácia interna, mas também exerce um impacto externo significativo. Ao aprimorar a organização, a limpeza e a padronização dos processos, a empresa, além de elevar sua capacidade produtiva, aumenta a confiabilidade percebida pelos clientes. Essa abordagem estratégica, além de criar uma base sólida para a excelência operacional, também fortalece a reputação da empresa no mercado altamente competitivo, solidificando sua posição como uma escolha preferencial para os consumidores.

**Palavras-chave:** melhoria contínua; 5s; qualidade total.

## REDUÇÃO DE CUSTOS DE TRANSPORTE EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS

FERRARO, F. M. M.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Gerenciar custos de transporte em empresas alimentícias é uma parte crítica da otimização da cadeia de suprimentos. A redução desses custos não afeta apenas o desempenho financeiro, mas também afeta diretamente a eficiência operacional e a competitividade do mercado. A cadeia de abastecimento alimentar é particularmente desafiadora, com produtos perecíveis que exigem entrega rápida e precisa. Para reduzir custos de transporte, deve ser adotada uma abordagem estratégica que cubra todas as etapas das operações. Isso inclui a escolha de métodos de envio eficientes e rotas inteligentes, a utilização de tecnologia para monitorar frotas, a gestão de inventário para evitar desperdícios e a otimização de embalagens para maximizar o espaço de carga. Além disso, é fundamental investir na capacitação da equipe e analisar continuamente os dados para identificar melhorias. Neste trabalho, é apresentado um estudo de caso de uma empresa alimentícia que conseguiu realizar reduções efetivas nos custos de transporte. A empresa economizou quase R\$ 18 milhões em 2022, o que demonstra que o objetivo foi alcançado. Observou-se que, dependendo do cliente e do momento, o modal itinerante é mais vantajoso do que o *cross docking*, ou vice-versa. Portanto, a redução dos custos de transporte não é apenas uma medida econômica, mas uma parte estratégica de gestão da cadeia de abastecimento para garantir sua competitividade no mercado.

**Palavras-chave:** cadeia de suprimentos; custo; transporte.

## MELHORIA DO PROCESSO DE FUNDIÇÃO DE PISTÕES *DIESEL* POR ADIÇÃO DE MANGANÊS EM LIGA DE ALUMÍNIO: UM ESTUDO DE VIABILIDADE

CORRÊA, G. P.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

Este estudo se concentrou na melhoria do processo de fundição de pistões *diesel*, por meio da adição de manganês a uma liga de alumínio chamada Alfin. Os pistões desempenham um papel fundamental nos motores a combustão e a *diesel*, enfrentando condições extremas de temperatura e pressão. A pesquisa buscou entender como a adição de manganês influencia a qualidade da ligação intermetálica entre a liga de alumínio e o porta-anel de ferro fundido. Além disso, visou a avaliar os benefícios econômicos, como a redução de custos operacionais e o aumento da eficiência produtiva, que podem ser alcançados por meio dessa inovação. Os resultados do estudo indicam uma redução de 20% no consumo de liga de Alfin com a implementação da liga de Alfin + Mn, resultando em uma economia financeira significativa. A adição de manganês à liga melhorou a aderência entre o porta-anel e a liga principal dos pistões. Além disso, o estudo projetou uma economia anual de R\$ 144.952,64, o que representa uma economia mensal de R\$ 12.079,39. Esses resultados indicam, claramente, os benefícios econômicos e operacionais da nova metodologia de trabalho.

**Palavras-chave:** fundição; pistões; melhoria de processos.

## ANÁLISE DO USO DE SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS NA LOGÍSTICA REVERSA DE BATERIAS

OLIVEIRA, M. E. de<sup>1;2</sup>; SOARES, G. R. L.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

A gestão da cadeia de suprimentos e a logística reversa desempenham papéis cruciais na eficiência operacional e na sustentabilidade das empresas. A integração da simulação de eventos discretos e dos princípios da produção enxuta oferece uma abordagem poderosa para otimizar a logística reversa. Esta pesquisa destaca a importância da gestão integrada da cadeia de suprimentos e da logística reversa. Ao se criar um sistema de entrega e coleta consolidado, é possível reduzir custos, melhorar a eficiência e promover práticas sustentáveis. Para tanto, o sistema atual de entrega e coleta foi analisado, identificando-se ineficiências e desperdícios, permitindo avaliar o potencial da simulação de eventos discretos na gestão enxuta da logística reversa de baterias na elaboração do sistema consolidado. No estudo, foi possível identificar que a simulação ajuda a identificar variáveis críticas e compreender fatores de impacto, oferece *insights* valiosos e permite a modelagem de cenários alternativos, enquanto a produção enxuta elimina desperdícios e aprimora a alocação de recursos. Isso beneficia a conformidade com regulamentações ambientais, como a do Instituto Brasileiro de Energia Reciclável (Iber), e melhora a satisfação do cliente.

### **CÍRCULOS DE CONTROLE DE QUALIDADE (CCQ): RESULTADOS OBTIDOS EM UMA EMPRESA DE LINHA AMARELA**

SILVA, G. L. M.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado); <sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Atualmente, a todo momento, a sociedade e a economia sofrem novas mudanças. No início do século, falava-se em Revolução Industrial, crescimento e desenvolvimento de novas empresas. No contexto atual, a preocupação passou a ser desenvolver processos mais sustentáveis, promover inovações tecnológicas, entre outras. O objetivo deste trabalho foi analisar o processo de soldagem de torres de empilhadeiras e descrever a implementação do Círculo de Controle de Qualidade (CCQ), visando à redução de desperdício de tempo, de peças não conformes e de problemas de qualidade do produto. Por meio da aplicação do CCQ, diagnosticaram-se as deficiências existentes no processo produtivo, e medidas corretivas foram implantadas para reduzir o índice de produtos não conformes e o tempo e elevar a qualidade dos produtos em uma empresa do setor de linha amarela. A metodologia utilizada na pesquisa foi a quantitativa, e o trabalho envolveu a formação de um CCQ composto por grupos de operadores da linha de solda e do departamento de qualidade para a análise de dados, a identificação das causas-raiz e a implementação de contramedidas. Os resultados indicaram uma significativa redução no tempo de processamento e melhorias na qualidade do produto, ocasionando uma redução significativa de produtos não conformes e dos custos relativos ao processo. A utilização do CCQ possibilitou o desenvolvimento dos colaboradores e demonstrou a importância da qualidade como fator crítico de sucesso.

### **MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (TPM): UM ESTUDO DE CASO DE IMPLEMENTAÇÃO EM PRENSAS EXCÊNTRICAS**

CARVALHO, G. C. D.<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado); <sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Nas últimas décadas, a cadeia de suprimentos do setor automobilístico brasileiro sofreu transformações em seus processos de organização e gestão do trabalho. Entre essas transformações, destaca-se a adoção de técnicas japonesas em seus sistemas produtivos, com o objetivo de buscar diferenciais de mercado e reduzir custos operacionais. Este trabalho teve como objetivo abordar os conceitos da manutenção produtiva total (TPM, do inglês *total productive maintenance*), apresentando um estudo de caso de implantação da metodologia em prensas excêntricas em uma empresa fornecedora de soluções em conformação de metais e produtos estampados. O intuito do método foi capacitar os operadores da estamparia a realizar pequenas intervenções e detectar as causas das falhas antes que elas ocorram, reduzindo as paradas de manutenção corretiva e aumentando a disponibilidade do equipamento. Neste trabalho, foram utilizados os índices OEE, MTTR e MTBF para analisar os benefícios que o TPM agrega ao processo de estampagem em três prensas excêntricas.

## IMPLANTAÇÃO DE *SETUP* RÁPIDO EM UMA MÁQUINA EMPACOTADORA INDUSTRIAL AUTOMÁTICA EM INDÚSTRIA DE MATERIAIS ELÉTRICOS

SAMPAIO, G.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

Nas indústrias, a implementação de técnicas eficientes de produção é fundamental para melhorar a produtividade e a eficiência geral das operações. Neste trabalho, um dos desafios enfrentados pela empresa estudada era o tempo de *setup* da máquina empacotadora, que resultava em tempos de inatividade consideráveis e impactava negativamente a taxa de eficiência global dos equipamentos (OEE). Para resolver esse problema, a empresa decidiu implementar um conjunto de medidas com foco na redução do tempo de *setup*. As ferramentas utilizadas foram a implantação do Kanban, a aplicação da lição ponto a ponto e a redução do *layout*. Após a conclusão desse estudo, a empresa obteve uma diminuição de 11,5% na OEE da máquina empacotadora. Isso significa que houve uma redução significativa no tempo de inatividade da máquina, resultando em um aumento na eficiência geral da produção. A implementação do Kanban, a aplicação da lição ponto a ponto e a redução de *layout* proporcionaram uma melhoria substancial na eficiência e no desempenho da máquina empacotadora, contribuindo para um aumento da produtividade e da competitividade da empresa.

## APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO *LEAN MANUFACTURING* VISANDO À REDUÇÃO DO *SCRAP* EM UMA EMPRESA FORNECEDORA DO SETOR AUTOMOTIVO

PRADO, G. de O.<sup>1;2</sup>; VIEIRA, J. P. S.<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>

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

O setor automotivo é considerado um dos mais importantes da economia global, movimentando bilhões de dólares em investimentos e receitas. No entanto, durante o processo produtivo, podem ocorrer falhas que geram sucata, resultando em custos extras para a empresa. A gestão da qualidade visa à redução dos custos e à melhoria contínua do processo produtivo. O presente trabalho teve como objetivo apresentar a aplicação das ferramentas de *lean manufacturing* com foco na redução do *scrap* em uma empresa fornecedora do setor automotivo. Nesse contexto, foram utilizadas algumas ferramentas para solucionar problemas de qualidade específicos em uma peça com alto volume de produção. A metodologia utilizada no trabalho foi a pesquisa quantitativa com base nas análises dos dados coletados durante a produção, bem como na aplicação das ferramentas propostas. Concluiu-se que, com a utilização das ferramentas de *lean manufacturing* com foco na qualidade, foi possível reduzir consideravelmente o *scrap* gerado no processo produtivo, resultando no aumento da produtividade e na redução dos custos operacionais.

**Palavras-chave:** *lean manufacturing*; setor automotivo; qualidade.

**ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO PILAR DE MANUTENÇÃO PLANEJADA DA METODOLOGIA TPM DENTRO DAS EMPRESAS**PEDRO, H. S.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

Em um contexto empresarial caracterizado pela intensa competitividade entre concorrentes, pela volatilidade de mercado e pela busca constante por excelência nos processos internos, a metodologia de manutenção produtiva total (TPM) emerge como uma cultura empresarial vital. Sua adoção tem resultado em melhorias contínuas e redução de custos, consolidando-se como um alicerce da busca pela excelência operacional. Este estudo de caso se dedica a explorar como um dos pilares da TPM pode gerar impactos profundamente significativos na gestão orçamentária das atividades de manutenção. Além disso, ele ilustra como esse pilar prepara os equipamentos de uma fábrica para operarem de forma otimizada e produtiva, com efeitos que vão além da economia financeira. A eficácia dessa abordagem se reflete em um ambiente de produção mais ágil, eficiente e preparado para enfrentar os desafios da competitividade atual.

**ACIDENTES DE TRABALHO EM RODOVIAS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO PARA CONCESSIONÁRIAS**ANDRADE, P. F.<sup>1;2</sup>; CURTOLO, I. L.<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientadora e docente do curso de Engenharia de Produção; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

As rodovias desempenham um papel crucial na economia brasileira, sendo a principal via de transporte para bens e pessoas em todo o país. No entanto, apesar da sua importância, muitos trechos da malha viária enfrentam desafios significativos relacionados à manutenção. Para superar esses problemas, as concessionárias buscam parcerias com empresas especializadas para a realização das manutenções necessárias nos diversos trechos das rodovias. O presente artigo analisou o aumento de acidentes de trabalho em uma empresa prestadora de serviços para concessionárias de rodovias. Para tanto, foram utilizados os dados coletados de 2021 até setembro de 2023 de uma empresa prestadora de serviços referentes a atividades de manutenção e conservação de rodovias nos estados de São Paulo e Mato Grosso. Após o levantamento e a análise dos dados, verificou-se que, ao longo dos anos, ocorreu uma falta de alinhamento na gestão, na cultura e no comportamento seguro dos colaboradores, ocasionando o aumento no número de ocorrências de acidentes de trabalho em 2023.



### A SATISFAÇÃO DO CLIENTE E A QUALIDADE NO SERVIÇO DE *DELIVERY*: UM ENFOQUE PELO MÉTODO SERVQUAL

MOREIRA, I. M.<sup>1;2</sup>; OLIVEIRA, L. R.<sup>1;2</sup>; ROCHA, V.<sup>1;2</sup>; PASQUINELLI, G. F. de C.<sup>1;3</sup>

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

Atualmente, conhecer as expectativas e as necessidades dos consumidores representa uma condição indispensável para a prestação de um atendimento com qualidade. Este artigo tem como objetivo avaliar a qualidade dos serviços prestados por especialistas de *delivery*, com a finalidade de propor sugestões de melhoria que maximizem a qualidade do serviço ofertado. A coleta de dados se deu por meio da aplicação de um questionário utilizando o modelo Servqual adaptado, considerando-se as seguintes dimensões: tangibilidade; empatia; segurança do produto; responsividade e confiabilidade. A partir da análise da ferramenta Servqual adaptada, os dados obtidos foram apresentados a partir da média de cada item, avaliado conforme a escala de concordância medida, determinando-se, assim, a diferença, ou *gap*, entre expectativas e percepções dos clientes examinados, sendo essas informações representadas em gráficos e tabelas. Ao final do estudo, comparando-se a expectativa dos consumidores com suas reais percepções, verificou-se a necessidade de implementação de melhorias, visto que as médias obtidas se encontram abaixo do esperado, devendo-se ter como principal foco o desenvolvimento da empatia.

**Palavras-chaves:** qualidade de serviço; *delivery*; Servqual.

### O PAPEL DA INTELIGÊNCIA DE MERCADO NA TOMADA DE DECISÕES ESTRATÉGICAS DE NEGÓCIOS NA INDÚSTRIA DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DE REPOSIÇÃO

MARCHIORI, J. V. C.<sup>1;2</sup>; DI MARCO, C. A. F.<sup>1;3</sup>

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

Esta pesquisa explora a importância da inteligência de mercado na tomada de decisões estratégicas em uma empresa que fornece peças de reposição automotiva. O objetivo do estudo foi abordar a integração de informações antigas e atuais, bem como analisar custos e estratégias de preços. Observou-se a carência de uma interface centralizada para consolidar dados históricos e recentes, o que leva a análises manuais e à ineficiência na tomada de decisões estratégicas. Os resultados revelam que, embora os preços de venda dos produtos de reposição tenham permanecido estáveis ou diminuído com o tempo, o custo de produção é notavelmente alto, indicando a necessidade de considerá-lo na formação de preços futuros. A pesquisa identificou áreas de melhoria, como a necessidade de um fluxograma preciso, da padronização de relatórios e da implementação do BSC para monitoramento em tempo real e rastreamento de indicadores-chave de desempenho (KPIs). O estudo visa a fornecer *insights* valiosos para a empresa e enfatizar a importância da melhoria contínua dos processos e do uso de KPIs para enfrentar os desafios do mercado de forma eficaz e eficiente.

## GESTÃO DA QUALIDADE E MELHORIA DE 5S NAS ORGANIZAÇÕES: UM OLHAR SOBRE UM DEPARTAMENTO DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA ELÉTRICA

CONSTANTINOV, L. R. F.<sup>1;2</sup>; FERNANDES JÚNIOR, S. S.<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>

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

A gestão da qualidade e as suas diversas ferramentas têm ocupado uma posição privilegiada como mecanismo estratégico de diferenciação e definição de vantagem competitiva para o desenvolvimento de modelos corporativos dentro de um mercado altamente concorrencial e agressivo. Entre esses instrumentos que visam à qualidade e à gestão de processos de trabalho com mais eficiência, a metodologia 5S se mostra indispensável para diversas formas de gestão contemporâneas. O objetivo do presente estudo foi discutir, sob o olhar da gestão da qualidade e das ações para o estímulo de melhorias contínuas, o papel desempenhado pelo programa 5S no setor de qualidade de uma empresa de oferta de acessórios poliméricos e cruzetas de fibra de vidro, ambos utilizados no setor de rede elétrica. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura, por meio da abordagem qualitativa, exploratória e explicativa, considerando-se a necessidade de conhecer os sensores constituintes do programa 5S. Em seguida, foram identificados os problemas no setor de qualidade, que foram classificados nas dimensões da metodologia; por fim, foram apresentadas proposições para a melhoria contínua. A partir do que foi observado com a implementação da metodologia 5S, concluiu-se que os sensores de limpeza e organização predominaram frente às demais dimensões do programa, e a padronização foi o único campo em que não foram identificados quaisquer impedimentos. Contudo, ela foi também avaliada, visando a reduzir as chances de fatos e acontecimentos relacionados a esse aspecto na organização.

**Palavras-chaves:** gestão da qualidade; programa 5S; processos.

## ANÁLISE EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO UTILIZANDO A METODOLOGIA MASP: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE CONFECÇÃO DE ROUPAS

MENEZES, L. G. M. de<sup>1;2</sup>; ROSSI, L. A.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

O método de análise e solução de problemas (MASP) é uma ferramenta da qualidade que pode ser usada para melhorar processos e diminuir o desperdício. Essa metodologia é amplamente utilizada na resolução de problemas. Ao aplicá-la, a empresa pode identificar em qual etapa do processo está ocorrendo desperdício de matéria-prima, considerando também outros fatores que serão discutidos neste trabalho. A utilização de ferramentas da qualidade, como diagrama de Ishikawa, 5W2H e PDCA, é de extrema importância para a identificação e a análise de problemas, visto que, ao serem aplicadas, consegue-se identificar o principal problema de um processo – no caso em estudo, era o desperdício de matéria-prima. O estudo atual constatou vantagens no uso do MASP, como a diminuição do desperdício de matéria-prima, a redução dos custos e a redução do tempo necessário para o processo, a partir da utilização do *software* CAD Vestuário.

**Palavras-chave:** desperdício; custo; tempo.

## OTIMIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO SETOR DE TUBOS E CONEXÕES: ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DO GRÁFICO DE BALANCEAMENTO DE OPERADORES (GBO) COMO UMA FERRAMENTA LEAN – UM ESTUDO DE CASO SOBRE OPERADORES DE EMPILHADEIRA

HISSNAUER, V. J.<sup>1;2</sup>; WOLF, M.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

A indústria de tubos e conexões desempenha um papel vital na fabricação de componentes plásticos variados em termos de forma e dimensão. No entanto, administrar as atividades de operadores de empilhadeira em ambientes de extrusão é um desafio complexo enfrentado por muitas empresas. Este estudo de caso concentra-se em aplicar o gráfico de balanceamento de operadores (GBO) como uma ferramenta *lean* para aprimorar a eficiência operacional na logística da indústria. A pesquisa abrangeu uma coleta rigorosa de dados, incluindo filmagens detalhadas das atividades dos operadores de empilhadeira, cronoanálise para medir o tempo gasto em cada tarefa e a criação de um banco de dados abrangente. A implementação bem-sucedida foi fundamental para equilibrar os operadores nos três turnos de produção, considerando-se as variações das atividades ao longo do dia, além de resultar em uma produção mais eficiente, na redução de custos e ociosidade, na maior competitividade e na otimização de tempo. Assim, o estudo oferece uma visão prática de como as abordagens do *lean manufacturing* podem ser aplicadas em ambientes de produção. Suas conclusões e seus *insights* podem guiar empresas do setor na busca por maior produtividade e mais destaque no mercado, enfatizando a importância do GBO como uma ferramenta essencial para atingir esses objetivos.

## A APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DA QUINTA RODA

SANTOS, M. C. B. dos<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

Para garantir a sua competitividade e a sua sobrevivência, muitas empresas buscam aumentar sua capacidade produtiva, utilizando ferramentas da qualidade que se mostram essenciais nesse contexto. Neste trabalho, foi desenvolvido um estudo de caso em uma empresa de fundição, aplicando-se as ferramentas da qualidade no processo de produção da quinta roda GGG50. O objetivo foi detectar as possíveis causas das porosidades e da baixa resistência da peça, com o intuito de apontar soluções na fabricação e na modelagem das peças, aumentando a eficiência e a qualidade da produção. A metodologia PDCA, em conjunto com o método MASP, contribuiu para a implementação das ferramentas da qualidade, possibilitando a identificação das possíveis causas-raízes dos problemas e a aplicação das devidas correções necessárias para atender aos requisitos e alcançar a resistência mecânica. Foram aplicadas as etapas do MASP para identificar e corrigir os problemas recorrentes da moldagem da quinta roda.

## PROPOSTAS DE MELHORIAS PARA AUMENTO NA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE SUCO DE LARANJA

ANDRADE, O. S.<sup>1;2</sup>; MESSAS, J. V. S.<sup>1;2</sup>; PRIVATE, A.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>; SILVA, V. R. da<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia de Produção (Bacharelado); <sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A indústria de suco de laranja é altamente competitiva, com vários *players* importantes competindo por participação de mercado. O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de suco de laranja, seguido pelos Estados Unidos da América e pela Espanha. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo identificar oportunidades de melhorias para o processo de produção de suco de laranja. A abordagem adotada foi dividida em três seções. Em primeiro lugar, foi explorado o estado atual da empresa, incluindo uma visão geral do processo de produção. Em segundo lugar, foram identificadas as áreas nas quais melhorias podem ser feitas para aumentar a eficiência operacional. Por fim, foram propostas recomendações para a implantação dessas melhorias na fábrica objeto de estudo, com imagens que representam o processo. As causas das ineficiências foram discutidas e, em seguida, foram apresentadas alternativas de soluções práticas.

## REDUÇÃO DE PERDA DE MATERIAIS DE EMBALAGEM E PARADAS NÃO PLANEJADAS UTILIZANDO A METODOLOGIA SEIS SIGMA EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

BONINI, P. G. A. de C.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

O Seis Sigma é uma metodologia estruturada, reconhecida por sua capacidade de incrementar a qualidade dos processos envolvidos na produção de bens e serviços, por meio da redução das variações e da melhoria contínua. Neste estudo, foi aplicada a metodologia, utilizando-se o método DMAIC, que envolve as ações de definir, medir, analisar, melhorar e controlar. O foco foi abordar as perdas de materiais e reduzir as interrupções não programadas na linha de produção. Inicialmente, o projeto foi definido por meio de mapeamento visual das perdas a partir de indicadores, revelando que elas representavam uma fonte de prejuízo para a companhia, totalizando mais de 74 mil reais por ano em perdas de embalagem e de oportunidades com paradas não planejadas. Ferramentas como Diagrama de causa e efeito, árvore de perdas, 5 porquês e matriz de impacto × esforço foram empregadas no processo de melhoria, contribuindo para a aplicação do método DMAIC. Os resultados destacaram a relação direta entre as perdas de materiais e as paradas e o *layout* do material da embalagem, além da falta de padrões operacionais definidos. Em suma, a aplicação do método DMAIC identificou e mitigou as causas das perdas, resultando em uma redução das perdas de material de embalagem e das paradas não planejadas na linha de produção.

### **APLICAÇÃO DO MÉTODO SERVQUAL PARA LEVANTAMENTO DE DADOS REFERENTE ÀS NECESSIDADES DOS CLIENTES EM UMA ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

FRANCHINI JUNIOR, R. A.<sup>1;2</sup>; PASQUINELLI, G. F. de C.<sup>1;3</sup>

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

Entregar um serviço de qualidade e ganhar a confiança e a satisfação dos clientes é algo primordial para as empresas, pois é a partir do modo que se entrega um serviço que é possível fidelizar seus clientes. Dessa forma, é de extrema importância entender quais são as necessidades desses clientes e o que eles esperam do serviço que está sendo prestado. Tendo como base a ferramenta Servqual, esta pesquisa teve como objetivo qualificar a satisfação dos clientes a partir de suas expectativas em contraponto à sua percepção com relação aos serviços prestados por uma assistência técnica de celulares localizada na cidade de Araras, no estado de São Paulo. Isso foi feito por meio de uma entrevista que aborda as cinco dimensões da qualidade, contendo 22 questões preestabelecidas relacionadas à percepção e à expectativa. A pesquisa teve como base para sua coleta de dados um questionário adaptado do modelo da ferramenta Servqual, e a análise dos dados obtidos foi feita por meio de planilhas e gráficos gerados pelo *software* Excel. Desse modo, foi possível visualizar e avaliar a satisfação dos clientes e o nível de qualidade ofertado pela assistência técnica, diagnosticar os principais problemas da qualidade na prestação de serviços, mensurar a qualidade em serviços por meio de indicadores da escala Servqual, propor parâmetros para análise da satisfação do cliente e apresentar propostas de melhoria a partir da análise realizada.

### **APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**

GÂMBARO, V. C.<sup>1;2</sup>; MANTOAN, R. J.<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

O projeto a ser apresentado consiste em um relato de caso de uma situação-problema vivenciada dentro do âmbito industrial, que ocorreu dentro de uma empresa privada que produz bancos e revestimentos de portas para veículos automotores da marca Honda, no interior do estado de São Paulo. Essa situação ocorreu no início do período de produção em massa do novo HRV versão Touring, no início de 2023. Durante a produção do banco dianteiro esquerdo do veículo, foi constatada uma anormalidade no funcionamento durante a reclinção do banco, tornando-o fora dos padrões estabelecidos pelo cliente. Dessa forma, caso o problema não fosse solucionado em pouco tempo, corria-se o risco de desabastecer a montadora em questão. Para que esse problema fosse solucionado, foi formada uma equipe que englobou os setores de engenharia, qualidade e produção. Foram utilizadas algumas das ferramentas da qualidade para se conseguir analisar corretamente e, assim, atingir a causa-raiz do problema, com o objetivo de eliminá-lo. Ao longo deste trabalho, serão apresentadas a metodologia e as ferramentas da qualidade que foram utilizadas no caso em questão, além da explicação e de exemplos de cada uma delas.

## AUTOMATIZAÇÃO DE ANÁLISE E EXIBIÇÃO DE DADOS

BARATA, T. L.<sup>1,2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

Este trabalho explora a importância da automatização na análise de dados, destacando como a tecnologia pode aprimorar a eficiência e a precisão desse processo. A utilização de computadores nas empresas tem aumentado de maneira significativa nos últimos anos, principalmente nas indústrias 4.0, e eles se tornaram uma ferramenta indispensável para quase todos os processos, especificamente na análise de dados e no controle de processos. A maior cobrança nas empresas atualmente é a questão de um rápido tempo de entrega dos produtos; para tanto, torna-se necessário agilizar qualquer etapa que possa se tornar um gargalo dentro das empresas, para que haja um menor *lead time* para os clientes. Considerando essa necessidade, neste trabalho, foi feito um experimento que atingiu o objetivo de automação em uma empresa do ramo de selos mecânicos localizada na cidade de Rio Claro, no estado de São Paulo. A solução proposta consistiu na automação da análise de dados da carteira de processos, diminuindo, assim, o tempo diário dos processos da empresa.

## APLICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA FMEA DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS

SANTOS, V. A. B.<sup>1,2</sup>; PASQUINELLI, G. F. de C.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia de Produção.

A identificação e a classificação de falhas em processos industriais desempenham um papel vital no sucesso financeiro e produtivo de qualquer empresa. Nesse contexto, a análise de modo e efeitos de falha (FMEA) de processos emerge como uma ferramenta essencial para atingir essa meta. O presente estudo se concentra na aplicação da FMEA de processos em uma indústria de transformados plásticos, com o propósito de sistematizar a metodologia na rotina da empresa e gerenciar riscos nos processos. A metodologia empregada teve caráter qualitativo e descritivo, focando na análise crítica das reuniões conduzidas com o time multifuncional. A aplicação da ferramenta foi brevemente contextualizada; ela se baseia em critérios fundamentais de avaliação, incluindo severidade, ocorrência e detecção, guiados pelos manuais oficiais originados por indústrias automotivas como a Automotive Industry Action Group (AIAG) e a Verband der Automobilindustrie (VDA). Por meio desse estudo de caso, foram exploradas as práticas de implementação da FMEA como uma estratégia eficaz para otimizar a gestão de riscos e incentivar a melhoria contínua. O estudo abordou as principais dificuldades no gerenciamento e na aplicação da metodologia, trazendo uma visão sistêmica ao avaliar os processos envolvidos na empresa estudada, proporcionando a maior compreensão dos desafios e das oportunidades para aprimorar a qualidade, aumentar a eficiência e reduzir os riscos em um contexto industrial.

## MANUTENÇÃO DE BOMBAS INJETORAS DE MOTORES DIESEL

CORRÊA JÚNIOR, A. A.<sup>1,2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho destacou o passo a passo da manutenção de componentes de injeção de um motor a *diesel* – neste caso, a bomba injetora e os bicos injetores –, partindo de um diagnóstico feito em serviço e detalhando como são feitas suas devidas regulagens nas bancadas de teste disponíveis. Além disso, esse trabalho demonstra a importância da manutenção adequada nesses componentes, visando a uma boa *performance* dos motores. Também são apresentadas alternativas para se ter um menor impacto ambiental durante a emissão de poluentes causada pela queima do combustível.

## **ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE XEROGÉIS DE SÍLICA DOPADOS COM GPTMS OBTIDOS PELO PROCESSO SOL-GEL**

CAMARGO, G. R.<sup>1,2</sup>; AWANO, C. M.<sup>1,3</sup>

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

Há milênios, a humanidade usufrui de materiais vítreos e vitrocerâmicos. Atualmente, o processo sol-gel tem sido comumente empregado para a produção desses materiais. As características dos produtos obtidos a partir desse processo variam em decorrência das condições experimentais. Os xerogéis e os aerogéis são materiais sólidos de estrutura porosa obtidos por meio de diferentes técnicas de secagem, sendo resultantes da secagem ambiente e da secagem supercrítica, respectivamente. Esses materiais podem ser preparados a partir de diversos precursores, como sílica, carbono, polímeros, entre outros. A sílica é um mineral que está presente em rochas, areias, quartzo e quartzito e tem diversas aplicações. O GPTMS é um polímero à base de sílica que atua como agente de acoplamento para fortalecer a interação entre fases orgânicas e inorgânicas. Quando combinados no processo sol-gel, materiais de sílica e GPTMS têm vasta aplicação em diferentes áreas, como a engenharia tecidual. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre as propriedades mecânicas de materiais à base de sílica combinada com GPTMS. A partir da pesquisa bibliográfica, conclui-se que a combinação de GPTMS com sílica é capaz de modular as propriedades mecânicas dos materiais, o que possibilita atender às mais variadas demandas.

## **ESTUDO DA APLICAÇÃO DA FORÇA DO VENTO EM SILOS DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS**

SANTOS, J. R. S. dos<sup>1,2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1,3</sup>

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

Uma das principais preocupações de qualquer engenheiro é sobre quais condições devem ser consideradas no desenvolvimento de um novo projeto e, principalmente, como elas estão atreladas à realidade. No que diz respeito a silos, uma das principais considerações a serem observadas é em relação aos ventos incidentes na estrutura, pois os silos são, em sua maioria, compostos de chapas finas e com altura elevada, portanto, fortes rajadas de vento podem prejudicar a estrutura, levando a deformações plásticas ou quedas. A Norma Brasileira (NBR) 6123 define os parâmetros de cálculo para os projetos de estruturas sujeitas à incidência de vento e serve como ponto de partida para o presente trabalho. No entanto, as demandas do mundo tecnológico atual exigem que os projetos sejam elaborados cada vez mais rápido e mantendo a complexidade. Consequentemente, métodos que possibilitam a realização de tal tarefa crescem a cada dia. O método dos elementos finitos vem sendo amplamente utilizado nas mais diversas aplicações de engenharia, por possibilitar a resolução dos mais complexos projetos de maneira rápida e assertiva.



## CONTROLE DE PRODUTIVIDADE E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS-FERRAMENTAS DA T-NAX SMART MANUFACTURING ATRAVÉS DA ANÁLISE PELO *SOFTWARE* MACHININGINSIGHTS

GARCIA, L. R.<sup>1,2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1,3</sup>

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

Tendo em vista o cenário atual das empresas e a economia do país, é de suma importância se tornar competitivo dentro de cada setor, pois isso vai garantir uma certa vantagem em comparação ao mercado. Este trabalho consiste em um estudo de caso realizado em uma empresa do segmento de usinagem com máquinas-ferramentas, cujo principal nicho é óleo e gás. Após a análise de dados sobre manutenção, ferramentas e peças produzidas, notou-se que a empresa estava com uma grande carência em relação a essas informações, pois tudo até então era registrado de maneira manual e em papel. Em uma tentativa de obter mais informações sobre cada máquina-ferramenta de forma automática, a empresa investiu em um *software* que tem a capacidade de extrair inúmeras informações de dentro de uma máquina-ferramenta. Com o aquecimento de estudos no setor petrolífero no Brasil, observou-se que o *software* teve uma grande relevância na coleta de dados. Após alguns meses de utilização do *software*, a empresa teve ótimos resultados em relação às manutenções, que passaram a ser preditivas, além de apresentar ganho de tempo na análise de ferramentas e, principalmente, um aumento considerável no número de peças produzidas.

## AUMENTANDO A DISPONIBILIDADE DE EXTRUSORA DE ALUMÍNIO POR MEIO DE TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO PREDITIVA

FERRARI, L. S.<sup>1,2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1,3</sup>

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

No atual contexto econômico, a maneira como se conduz a análise de problemas é fundamental para garantir e criar vantagens essenciais para a sobrevivência da empresa em um mercado competitivo. Este trabalho consiste em um estudo de caso realizado em uma empresa de extrusão de alumínio. Ao analisar os indicadores do processo de extrusão, constatou-se que os índices de produtividade estavam abaixo do esperado, devido ao cenário político e a problemas na prensa de extrusão, que é o principal processo de fabricação da empresa. Além da queda nas vendas, as falhas na produção de tubos eram frequentes devido a um problema chamado papelina, impactando negativamente a produtividade e exigindo múltiplas paradas. Durante o período de férias, realizou-se uma manutenção preditiva na prensa, identificando-se a necessidade de substituição do contenedor, calibração de sensores, lubrificação e troca de componentes, entre outros procedimentos. Após o retorno das férias e com o aumento nas vendas, observou-se uma redução significativa do problema durante as extrusões de tubos, resultando em menos paradas no processo e maior velocidade de extrusão. Esses resultados demonstraram um aumento na produtividade em kg/hora e destacam a importância dos indicadores de produtividade para identificar problemas causados pela falta de manutenção.

**Palavras-chave:** produtividade; problemas na prensa de extrusão; manutenção preditiva.

## IMPLANTAÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO PARA LINHA DE PRODUÇÃO DE SIFÃO

ARAUJO, K. F. de<sup>1;2</sup>; FRANÇA, A. G.<sup>1;2</sup>; RODRIGUES FILHO, J.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A iniciativa industrial enfrenta constantes desafios que exigem a redução de custos, o aumento da eficiência e a melhoria da qualidade, a fim de maximizar lucros e manter a competitividade no mercado. Neste trabalho, desenvolveu-se um plano de manutenção em uma linha de produção de sifão corrugado. Por meio da análise dos dados do processo obtidos pelo sistema interno da empresa, foram identificados problemas relacionados a paradas excessivas para manutenção do equipamento. Com base nessas informações, foram desenvolvidos indicadores de manutenção, como MTBF, MTTR e disponibilidade, a fim de implementar um plano de manutenção eficiente. Para auxiliar nesse processo, foram utilizadas ferramentas de qualidade, como o diagrama de Ishikawa e o 5W2H, adaptado nesse projeto para 4W1H, que fornecem clareza e orientação para a definição das ações necessárias, das principais causas e dos responsáveis pela implementação e pelo acompanhamento. Com a implementação dessas ações, espera-se uma redução de 20% nas paradas da linha de produção, o que resultará em uma melhoria direta nos indicadores levantados e uma redução de custos significativa para a empresa.

**Palavras-Chave:** técnicas de manutenção; melhoria de processo; indicadores.

## PROJETO DE IMPLANTE TPLO E ANÁLISE DE CARGAS VIA ELEMENTOS FINITOS

LEITE, A. E.<sup>1;2</sup>; AWANO, C. M.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho teve como objetivo a criação de um novo implante, reunindo duas áreas: a veterinária e a mecânica dos sólidos. Para elaborar um implante que tenha uma maior facilidade de aplicação e que resista às cargas nele aplicadas, foram realizados diversos estudos não só da parte veterinária – para entender as dificuldades de aplicação, os possíveis erros de projeto e as aplicações cirúrgicas –, mas também das cargas dispostas no implante. A elaboração de um estudo utilizando métodos de análise via elementos finitos foi de suma importância para o projeto. Esses modelos de análise têm grande importância na engenharia atualmente, o que fica evidente pela praticidade na criação de novos ensaios. Com o auxílio dessas análises, foi possível desenvolver um implante com aplicabilidade em animais de até 20 kg para tratamento da ruptura de ligamento cruzado. Nesse contexto, foram dimensionadas as cargas aplicadas e a carga máxima suportada pelo implante.

## IMPLANTAÇÃO DA INTERFACE RS-485 EM EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS NO AUXÍLIO DA MANUTENÇÃO PREDITIVA

SANTOS, A. dos<sup>1;2</sup>; SANTOS, E. B. dos<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

A manutenção preditiva abordada na engenharia mecânica visa a aumentar a confiabilidade e a eficiência de máquinas e equipamentos. Ela se baseia na coleta de dados em tempo real para prever falhas antes que ocorram, permitindo a programação de intervenções de manutenção no momento certo, minimizando o tempo de inatividade e os custos. Ainda, oferece uma série de benefícios, incluindo a otimização do uso de recursos, o aumento da vida útil dos equipamentos e a melhoria da segurança no local de trabalho. Além disso, essa abordagem permite a transição de uma manutenção reativa, que age somente após uma falha, para uma manutenção proativa, que mantém os sistemas funcionando de maneira confiável. Ao longo deste projeto, foram definidos os sensores necessários para a implantação em um equipamento industrial, sendo de vibração e temperatura, tendo como função coletar informações e enviá-las para um sistema de análise de dados. Essas informações permitem prever quando componentes estão prestes a falhar e realizar intervenções planejadas. Com a conclusão do planejamento, foi possível prever que, após a implantação da manutenção preditiva utilizando a interface RS-485, poderá ocorrer um melhor controle da vida útil do item, evitando-se as paradas para manutenção não programadas. Nesse contexto, paradas indesejadas serão esporádicas, e paradas agendadas terão pequeno impacto no planejamento da produção.

## APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS LEAN SIX SIGMA PARA REDUÇÃO DE PERDA DE FIBRA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PAPEL

ARTHUS, L. H.<sup>1;2</sup>; SANTOS, E. S. dos<sup>1;2</sup>; SILVA, A. dos S.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>; SILVA, V. R. da<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Estratégias de Lean Six Sigma têm sido amplamente aplicadas em diferentes indústrias para a melhoria da eficiência dos processos. Nesse cenário, iniciativas que visam a trazer excelência operacional aos processos de produção de papel são essenciais, permitindo que a empresa se mantenha competitiva em seu âmbito máximo. Dessa forma, neste trabalho, utilizou-se a abordagem Lean Six Sigma para alcançar a redução de perda de fibras em um processo de produção de papel. As perdas de fibra podem ser estratificadas por dois eventos principais, “Operação” e “Parada MP2”, sendo que esse último evento tem maior representatividade. O balanço material do processo demonstrou que as causas potenciais dizem respeito às perdas inerentes do processo fora dos limites de controle e, principalmente, às elevadas perdas nas paradas programadas MP2, chamadas fontes de perdas não inerentes. A partir do FTA, concluiu-se que as causas raízes do problema estão relacionadas aos parâmetros de operação de equipamentos desajustados, à elevada concentração da água recuperada e ao esgotamento de tanques pré-paradas não otimizados. Utilizando-se o FMEA, foram identificadas as causas vitais. Por fim, o *brainstorming* apresentou soluções e um plano de ação elaborado, visando à redução da variabilidade e da média anual da perda de fibra. Essa abordagem resulta em uma diminuição significativa dos custos operacionais e da geração de lodo na estação de tratamento de efluentes, sendo esses benefícios de grande potencial.

## TRATAMENTO TERMOQUÍMICO DE CEMENTAÇÃO SÓLIDA COM USO DE ATIVADOR CARBONATO DE CÁLCIO EM AÇO SAE 1020 COM VARIAÇÃO DO TEMPO

MORIAMA, A. V. B.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

O tratamento termoquímico de cementação, seja sólida, líquida, gasosa ou íon-plasma, é comumente empregado pelas indústrias fabricantes de engrenagens e eixos, por exemplo. Ambas são peças que necessitam obter uma dureza superficial adequada para resistir ao desgaste e à corrosão e, ao mesmo tempo, manter seu interior tenaz para resistir a impactos e tensões. Porém, no processo mais convencional de cementação, chamado de cementação sólida, conhecida também como cementação em caixa, tem-se uma longa duração do tratamento na formação de camadas profundas de carbono, sendo esse um dos fatores que fazem com que esse tipo de cementação seja pouco utilizado. Para minimizar a duração do processo, que acaba gerando custos adicionais, neste estudo, foi empregado 15% de ativador (carbonato de cálcio) em amostras de aço SAE 1020, tendo como função atuar como catalizador da reação química, sem que houvesse modificações na microestrutura dos materiais. Neste trabalho, também, variou-se o tempo de tratamento, em intervalos de 2, 4 e 6 horas, ocasionando, assim, um aumento na dureza superficial e da camada cementada. Concluiu-se que houve a cementação das amostras ensaiadas, apresentando um aumento em suas durezas superficiais, porém a formação da espessura da camada cementada não ocorreu de forma linear, como se esperava.

**Palavras-chave:** cementação sólida; cementação em caixa; cementação com o uso de ativador carbonato de cálcio.

## APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SIX SIGMA GREEN BELT EM UMA MÁQUINA TERMOFORMADORA DE ENVASE DE IOGURTE

BARBOSA NETO, A. U.<sup>1;2</sup>; SILVA, A. F. da<sup>1;2</sup>; STIVAL, R.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>; SILVA, V. R. da<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

As indústrias estão constantemente em busca de melhorias em seus processos, tendo como retornos o menor custo sobre a sua produção e o maior lucro sobre a venda dos produtos. O presente projeto consiste na melhoria do processo de uma máquina termoformadora de envase, utilizando a metodologia Six Sigma Green Belt. Seguindo a metodologia, e com o auxílio de alguns *softwares* como Microsoft Excel® e Minitab 18®, foram identificados os pontos de falha e os seus impactos individuais e sobre o processo como um todo. Então, julgou-se cada uma dessas falhas por meio das ferramentas do Six Sigma, como DMAIC, SIPOC, mapa de processo, diagrama Ishikawa, FTA, FMEA e matriz de causa e efeito. Essa implementação permitiu diminuir desperdícios e tempos de parada e de manutenção, obtendo-se grande aumento no lucro sobre esses produtos.

## **ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE IMPRESSÃO 3D NA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE PEÇAS IMPRESSAS COM FILAMENTO PETG**

FELIZATTI, A. O.<sup>1,2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1,3</sup>

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

A impressão 3D, também conhecida como manufatura aditiva, é um ramo tecnológico em crescimento que permite a criação de objetos tridimensionais a partir de um modelo digital. Um dos desafios enfrentados diz respeito à confiabilidade das especificações técnicas relacionadas à capacidade de suporte de carga de uma peça recém-criada. O presente trabalho teve como objetivo estudar a influência dos parâmetros de impressão 3D na resistência à tração de peças impressas com filamento PETG. Foram produzidos corpos de prova com diferentes níveis de preenchimento (35%, 65% e 100%) e realizados ensaios mecânicos de determinação da resistência à tração. Os resultados demonstraram que o preenchimento de 100% apresentou a maior resistência, enquanto os preenchimentos de 65% e 35% mostraram resistências semelhantes, sendo recomendada a utilização do preenchimento de 35% devido ao seu tempo de fabricação reduzido. Esses resultados fornecem informações importantes para otimizar o processo de impressão 3D, garantindo a produção de peças mais resistentes e confiáveis.

## **PRENSA HIDRÁULICA: CARACTERÍSTICAS PARA PROJETO E APLICAÇÕES**

PANINI JUNIOR, A.<sup>1,2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1,3</sup>

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

A prensa hidráulica é uma máquina que utiliza a transmissão de força a partir de fluidos para realizar diversos tipos de trabalho. Essa tecnologia se baseia no princípio de Pascal, que afirma que a pressão exercida em um ponto de um fluido confinado é transmitida igualmente para todas as outras partes desse fluido. Para tanto, utiliza-se um fluido incompressível (óleo), que é bombeado para um cilindro, criando, assim, pressão. Essa pressão é transmitida a um pistão, que exerce uma força proporcionalmente maior em uma área menor. Isso permite a realização de tarefas de grande força com um pequeno esforço. Existem diferentes tipos de prensas, de duas colunas, de quatro colunas e tipo C, com características específicas para atender a diferentes necessidades industriais. Elas são amplamente utilizadas nos setores automotivo, aeroespacial, naval, de construção civil, entre outros. Para garantir o bom funcionamento e a durabilidade da máquina, é necessário realizar manutenções periódicas, como a verificação do sistema hidráulico, a troca de óleo e filtros e a inspeção dos componentes para detectar desgastes ou danos. Trata-se de uma máquina versátil, que pode realizar uma ampla gama de trabalhos industriais. Sua variedade de tipos e aplicações faz dela uma ferramenta indispensável em diversos setores, proporcionando eficiência e precisão nos processos de produção.

**PROJETO, CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM MOTOR-FOGUETE COM PROPELENTE SÓLIDO**SANTOS, A. R. D. dos<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Os motores-foguete apresentam uma reação autônoma, e sua propulsão é gerada a partir da massa dos gases expelida por uma tubeira, que tem como função acelerar os gases no convergente, provenientes da combustão, gerando empuxo na expansão dos gases no divergente. Para a realização deste projeto, foram utilizadas matérias de baixo custo, tendo como envelope motor um tubo de fenolite revestido com um tubo de PVC, além de uma tubeira moldada em epóxi. O propelente empregado é uma pequena variação do KNSu e também possui um baixo custo, tendo como oxidante o nitrato de potássio, que é comumente encontrado em fertilizantes; o combustível é formado por açúcar e sorbitol, que é um tipo de adoçante. O motor foi desenvolvido visando ao projeto futuro de um minifoguete para competições na categoria H500. Foram realizados testes em uma balança desenvolvida pelos integrantes da equipe de foguetemodelismo FHO-ROCKET para obter dados de empuxo, impulso e tempo de funcionamento. O motor foi ensaiado ao longo de 2023, com mais de 30 ensaios estáticos e um ensaio em voo com sucesso.

**EQUIPAMENTO PARA DOSAGEM DE POLÍMERO NO TRATAMENTO DE ÁGUA**BATAGLINI, A. D.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho aborda um equipamento utilizado no tratamento de água na empresa X, cuja função é dosar polímero líquido de acordo com as exigências do processo. O dimensionamento e a elaboração do equipamento foram baseados nas informações fornecidas pelo cliente para atender às suas necessidades de forma eficiente. O estudo detalha componentes essenciais, como bombas de deslocamento positivo, controladores lógicos, transmissores de pressão e vazão, inversores de frequência e válvulas de segurança. Para cada componente, são apresentados o princípio de funcionamento, a marca utilizada, o processo de calibração, ajuste ou programação e a integração com os demais elementos para formar o equipamento. Por meio do desenho mecânico, é possível visualizar a disposição e instalação de cada componente no equipamento. O desenho elétrico demonstra como a automação do processo é alcançada por meio de componentes elétricos e eletrônicos, destacando as opções para a utilização do equipamento. A malha de controle é detalhada, evidenciando-se a interligação e a importância de cada componente para o funcionamento eficaz do sistema. O estudo também descreve as formas de controle do equipamento, tanto automático quanto manual. Em caso de falha na malha de controle, é possível operar o equipamento manualmente enquanto a questão é resolvida. São apresentadas também orientações sobre as manutenções, destacando-se a possibilidade de realizá-las sem a necessidade de interromper o funcionamento do equipamento, dependendo do problema identificado.

## UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA DE MÁQUINAS FLORESTAIS

RIBEIRO, B. de C.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>; CUNHA, A. L. C. M.<sup>1;4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Com a crescente demanda por madeira no mercado florestal brasileiro, faz-se necessário aplicar rigorosos controles de produção e manejo, visando não só a aumentar a produtividade, a segurança e a eficiência da colheita, mas, principalmente, a reduzir custos. Dessa forma, manter os equipamentos em perfeito estado de funcionamento e pelo maior tempo possível, por meio de manutenções periódicas, é essencial para que esses objetivos sejam atingidos. Para realizar o presente estudo, foram obtidos os custos para realizar as manutenções preventivas e corretivas das máquinas florestais Harvester e Forwarder de uma empresa de papel e celulose do interior do estado de São Paulo. Eles foram comparados, a fim de se definir qual forma de manutenção tem o menor custo e é a mais viável em relação aos seguintes componentes: cabeçote de colheita, articulação central e motor a *diesel*. A partir da análise realizada, foi possível concluir que a melhor estratégia a ser adotada é optar pela manutenção preventiva, que permite uma economia de 67,1% em comparação aos gastos com manutenção corretiva ao longo de um ano, além de proporcionar maior disponibilidade mecânica, ganho em vida útil e maior produtividade.

## DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

ROCHA, B. F.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

Este artigo científico apresenta um estudo de caso sobre o desenvolvimento e a aplicação da automação industrial como uma solução para a diminuição do tempo de processo e o aumento da eficiência em uma empresa sediada em Rio Claro, no estado de São Paulo. A automação industrial tem sido amplamente investigada como uma estratégia para otimizar os processos de produção, reduzindo o tempo necessário para a conclusão de tarefas e melhorando a eficiência geral das operações. Por meio de uma pesquisa descritiva, quantitativa e de campo, foi implantado um sistema de automação industrial em uma área específica da empresa, com o objetivo de avaliar seus efeitos na redução do tempo de montagem e teste de um item em produção. O sistema de automação envolveu a integração de sensores, atuadores e controladores lógicos programáveis (CLPs), permitindo a automação e a otimização do processo. Os resultados do estudo de caso demonstraram uma redução significativa no tempo de montagem e teste do item em produção. Os processos manuais e demorados foram substituídos por operações automatizadas e padronizadas, resultando em uma redução de 80% no tempo de produção, de 25 segundos para apenas 5 segundos. Além disso, a automação contribuiu para a diminuição de erros humanos, aumentando a confiabilidade e a qualidade do produto final. Outro ponto importante é que a automação industrial possibilita a realocação dos colaboradores para atividades mais estratégicas e que exigem habilidades específicas. Com a automação das tarefas repetitivas e operacionais, os profissionais podem se dedicar a atividades de maior valor agregado, como a análise de dados, o desenvolvimento de melhorias e a gestão dos processos. A implementação exigiu um planejamento adequado e a integração eficiente dos sistemas automatizados. A análise dos requisitos do processo, a seleção adequada de componentes e tecnologias, o projeto de algoritmos de controle eficientes e a implementação correta foram fundamentais para o sucesso da automação industrial na empresa em estudo. Esse estudo de caso destaca a importância da automação como uma estratégia eficaz para a diminuição do tempo de processo e o aumento da eficiência nas operações industriais. Além dos benefícios observados, a automação industrial proporciona maior padronização, redução de erros, aumento da produtividade e melhoria da qualidade. Portanto, a aplicação da automação industrial pode ser considerada uma vantagem competitiva para as empresas, impulsionando sua eficiência e sua capacidade de atender às demandas do mercado.



### AUTOMATIZADOR ALIMENTAR PARA *PETS*

LIZARDO, C. H. N.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este projeto teve como objetivo automatizar um sistema de alimentação de *pets*. O alimentador distribui automaticamente porções de rações secas e água conforme programado. Ele é microcontrolado por Arduino, atribuindo a distribuição de ração por sistema de despejo e de água por sistema de vazão. O produto tem capacidade de, aproximadamente, 2 kg de alimento seco e 2L de água. A motivação deste trabalho é desenvolver um equipamento que permita que o animal seja alimentado nos horários programados, para prevenir problemas de saúde. O objetivo, portanto, é o desenvolvimento de um alimentador automático para animais domésticos de pequeno e médio porte, utilizando o Arduino como central de controle, proporcionando um controle alimentar diário. O usuário poderá controlar a quantidade alimentar correta, com o dispositivo fracionando a alimentação durante todo o dia. O dispositivo deve funcionar automaticamente, para que o *pet* esteja sempre em nutrição correta.

### ANÁLISE DE ABRASIVIDADE DAS CHAPAS METÁLICAS EM CONTATO COM CONCRETO

BASSI, C. H. V.<sup>1;2</sup>; SETRA, J. L. M.<sup>1;2</sup>; SILVA, V. C. G. da<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho buscou estudar e avaliar diferentes tipos de aços, utilizados no balão misturador de caminhões betoneira, com o objetivo de selecionar o material mais adequado para garantir a qualidade e a durabilidade do equipamento. Os aços ASTM 1011, ASTM A-572, ASTM A-36, Hardox 450 e Strenx 700 foram analisados, considerando-se suas propriedades mecânicas e sua resistência à abrasão e à corrosão. A metodologia envolveu a realização de testes em corpos de prova fixados dentro de uma betoneira em escala reduzida, submetida a um período de operação contínua para simular condições de uso intensivo. Os corpos de prova foram avaliados por meio de equipamentos como durômetro, espectrômetro, e rugosímetro, para análise da dureza, da composição química e da rugosidade. Observações preliminares indicaram uma leve abrasão nos corpos de prova, mas um período de teste mais longo seria necessário para a obtenção de resultados conclusivos. Os resultados podem contribuir para o desenvolvimento de materiais resistentes e duráveis, visando a garantir a qualidade do concreto produzido e a vida útil do equipamento.

**Palavras-chave:** betoneira; abrasão; desgaste.

**APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO SETOR DE SEMIJOIAS**LIMA, D. R. de <sup>1;2</sup>; PINTO, C. C. da S. <sup>1;2</sup>; COELHO, W. D. P. <sup>1;3</sup>; SOLLER, L. F. <sup>1;4</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O setor de joias, semijoias e bijuterias vem crescendo cada dia mais no mercado. Em 2014, foram vendidos US\$ 148 bilhões em mercadorias. O mercado de semijoias é influenciado pela sazonalidade, em que datas comemorativas e períodos festivos são épocas de maior demanda; nos demais períodos, as vendas são reduzidas. Ainda, a localização da empresa é um fator importante a ser considerado, assim como sua área de abrangência. O processo de melhoria contínua aborda diversas ferramentas para auxiliar na redução de problemas, e o programa 5S controla satisfatoriamente as condições, pois provoca mudanças de comportamento em todos os envolvidos, o que contribui para a implementação da melhoria contínua. Este trabalho consiste em um estudo de caso aplicado em uma revenda de semijoias, visando à melhoria dos resultados da empresa, à solução dos problemas cotidianos e à aplicação da melhoria contínua por meio do programa 5S. O negócio ao qual o 5S foi aplicado é uma loja física de semijoias. Como se trata de um negócio em fase inicial, buscou-se aplicar o programa 5S desde o princípio da montagem e da organização do espaço, bem como na padronização da rotina de trabalho da loja, de forma a iniciar o negócio da forma mais organizada possível.

**ESTUDO SOBRE TRATAMENTO DA ÁGUA COLETADA DA CHUVA**COSTA JÚNIOR, C. F. da <sup>1;2</sup>; KEMERER, T. A. <sup>1;2</sup>; MESQUITA, R. F. <sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T. <sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho consiste em um estudo de revisão bibliográfica que teve como finalidade determinar um sistema de utilização da água da chuva para suprir as necessidades humanas. Foram realizadas pesquisas e estudos das partes presentes nesse sistema, abrangendo a coleta, o armazenamento e o tratamento da água, servindo para que a água esteja adequada para utilização no fim desejado, além de atender às legislações e normas vigentes. A água é o recurso mais importante do planeta, sendo responsável pela existência e pela sobrevivência humana. No entanto, muitas vezes ela é mal utilizada, desperdiçada e poluída, o que gera um quadro futuro de escassez e possível esgotamento do meio. Assim, medidas de aproveitamento de água de chuva vêm sendo implementadas em diversos países que estão preocupados com o futuro hídrico. A captação de água da chuva é um sistema simples, fácil, acessível e barato; no entanto após sua captação e seu armazenamento, a água deve ser tratada para estar de acordo com as condições de qualidade adequadas para utilização e consumo humano. Os tratamentos com adição de produtos químicos e filtros autolimpantes são os mais adequados para o quadro imposto neste problema, limpando e filtrando a água contaminada para promover a sua economia e evitar a sua escassez.

## **INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE SOLDAGEM GMAW NA PENETRAÇÃO DE SOLDA**

LOPES, D. de S.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Os processos de soldagem são utilizados em larga escala nas indústrias de todo o mundo, sendo aplicados em diversos projetos. Assim, garantir uma solda de qualidade e de acordo com as especificações é fundamental. O presente trabalho consistiu em realizar um estudo variando parâmetros de soldagem para verificar quais serão seus impactos na penetração de duas chapas de aço soldadas com solda filete e junta sobreposta e, assim, determinar qual será sua correlação. O processo utilizado foi a soldagem por arco elétrico com gás de proteção (GMAW). Para a realização do estudo, foi definida a variação da velocidade de alimentação e, por consequência do próprio processo, ocorreu a variação da intensidade da corrente e da tensão. Após a escolha do parâmetro, foram realizadas sete condições de variações da velocidade de alimentação, iniciando-se em 6,5 m/min e aumentando cada condição em 0,5 m/min. Depois da soldagem, os corpos de provas foram cortados e preparados para as medições. Todos os valores de penetração e de parâmetros foram anotados em tabelas, para posterior análise de correlação. Entre os resultados apresentados no estudo, pode-se destacar que a velocidade de alimentação tem forte correlação sobre quase todas as penetrações que foram medidas.

## **ANÁLISE DE UM CHASSI BAJA ATRAVÉS DO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS**

SOUZA, E. C. de O.<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O chassi de um veículo baja deve ser rígido e seguro o suficiente para suportar os esforços necessários e manter o piloto em segurança. Neste trabalho, foram realizadas duas análises para a verificação dessas condições: a análise de frequência, conhecida como análise modal, e a análise de impacto frontal. Para a análise modal, foram estimadas frequências naturais do chassi na condição livre-livre, para verificar se o chassi entraria em ressonância com a frequência do motor. Para o impacto frontal, o chassi foi submetido à sua pior condição de impacto, sendo ela uma força de 33,6 KN. Durante essa análise, foram examinados os comportamentos da estrutura, levando em consideração os impactos e as tensões geradas. As áreas críticas para falhas foram identificadas, sendo que as tensões acima do limite de escoamento do material foram localizadas nos pontos predeterminados para a quebra. Contudo, o chassi encontra-se regular, cumprindo o objetivo de manter o piloto em segurança. A análise de rigidez torcional foi dada pela média entre as análises de rigidez traseira e dianteira e se mostrou abaixo da faixa de rigidez para carros de competição. As análises são essenciais para o projeto, sendo a forma mais aproximada de um teste experimental, podendo prever os riscos de segurança e ajustar pontos necessários antes da produção da gaiola.

## OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO DE FURAÇÃO EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO

ENGRE, É.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A usinagem é um processo de fabricação fundamental para a indústria, em que peças são produzidas a partir de matérias-primas por meio da remoção de material. Para garantir a qualidade e a precisão das peças, é essencial utilizar bons equipamentos na usinagem, que proporcionem um desempenho consistente e confiável ao longo do processo. Peças de baixa qualidade podem causar defeitos, desgaste excessivo das ferramentas, aumento do tempo de produção e prejuízos financeiros. Portanto, investir em equipamentos de qualidade é crucial para a eficiência e a rentabilidade da indústria. Para este trabalho, foi desenvolvida uma nova tecnologia de fixação hidráulica, com capacidade de redução do batimento da ferramenta de furação. Foram utilizados equipamentos novos e originais, fornecidos pela empresa Rego-Fix, garantindo, assim, o resultado esperado. Quanto à máquina e aos sistemas de fixação, foram utilizados os já existentes na empresa. O investimento na prensa hidráulica da Rego-Fix na empresa possibilitou a melhoria do processo de usinagem, reduzindo significativamente o consumo de brocas e gerando um ganho financeiro anual de R\$ 24.480,00. Com um *payback* de 3,26 anos, o investimento foi considerado viável, trazendo benefícios financeiros e operacionais para a empresa. A utilização de equipamentos adequados é fundamental para garantir a qualidade e a eficiência da empresa.

## ANÁLISE DE ALTERAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA EM PROJETOS DE PROTETORES DE POLIAS PRESENTES EM MECANISMOS DE LAVADORAS

CAMPOS, F. R. de<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho aborda um estudo envolvendo a troca do material de protetores de polias para mecanismos de lavadoras de roupas de eixo vertical. O intuito é analisar a implementação de uma resina plástica reciclada, contendo uma determinada porcentagem de materiais de pós-consumo em sua composição. A resina plástica reciclada visa a substituir um material totalmente virgem (livre de qualquer composição reciclada). O estudo apresenta inicialmente a análise dos modos de falha do projeto e seus efeitos (DFMEA); posteriormente, são analisados os resultados dos testes direcionados dentro da DFMEA, como overtorque, confiabilidade, TLS e modelagem de estática para início da simulação de fadiga. Conforme a presença de falhas no componente, é utilizado o diagrama de Ishikawa para direcionamento das possíveis causas. Considerando-se os resultados obtidos, há indicação de que o material está apto para a aplicação no projeto.

**DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE DISPENSER DE MEDICAMENTOS**FREITAS, F. R. de<sup>1,2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1,3</sup>

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

Com o aumento das dificuldades no uso de medicamentos controlados, torna-se necessário recorrer a sistemas que auxiliem na adesão ideal. Os sistemas do protótipo desenvolvido neste trabalho vêm para solucionar os problemas relacionados ao consumo, permitindo o controle e a precisão necessários. Para a construção do dispositivo, foram considerados conceitos de mecanismos, projetos de máquinas, máquinas elétricas e sistemas de controle. A fim de compreender a interação entre esses pilares, desenvolveu-se todo o detalhamento e conceitos das inovações contidas no dispositivo, utilizando ferramentas de gestão de projetos. Foram apresentados modelos de transmissão de movimento de forma confiável. Todas as considerações sobre a relação de movimento dos sistemas mecânicos estão brevemente descritas, enfocando as lógicas utilizadas para gerar o resultado final esperado. Após a conclusão dos sistemas mecânicos, foram implementadas as lógicas e os conceitos interligados por componentes eletrônicos, por meio da plataforma Arduino, responsáveis por gerar todos os comandos inclusos no dispositivo, como a função de detecção da remoção do medicamento, disponibilizada por meio de um sensor ultrassônico. Ao finalizar o protótipo, foram realizados testes funcionais. Apesar de atender às funções estabelecidas conforme o planejado, identificou-se a necessidade de melhorias para uma futura consolidação do dispositivo no mercado.

**ENERGIA SOLAR: HISTÓRICO E PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO NO BRASIL**ALVES, G. A.<sup>1,2</sup>; FERREIRA, D. A. P.<sup>1,3</sup>

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

No Brasil, o setor de energia solar passou por transformações significativas desde a implementação da Resolução Normativa n. 482/2012 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), resultando em um crescimento acelerado. Anteriormente, o acesso à energia solar era desafiador; no entanto, esse cenário começou a melhorar, evidenciando sua crescente importância na rede elétrica brasileira atual e abrindo perspectivas para futuros avanços. Este trabalho teve como objetivo examinar as condições de utilização da energia solar e sua evolução ao longo do tempo, desde 2011 até os dias atuais, considerando as resoluções normativas da ANEEL. O foco principal foi aprimorar os critérios de entrada, manutenção e saída dos produtores de energia elétrica no mercado. Propôs-se, assim, a criação de uma matriz com uma significativa participação de energia solar de geração variável não controlável no futuro, corrigir o descarte inadequado e planejar a reciclagem dos equipamentos. As metas incluem o desenvolvimento de novas ferramentas, tecnologias e modelos de negócios para prever a geração solar e gerenciar a operação do sistema elétrico, além de melhorar os estudos sobre questões sociais e ambientais relacionadas à energia solar. Busca-se também integrar perspectivas de expansão solar e planejamento de expansão de transmissão, bem como estabelecer diálogo com líderes legislativos e judiciais para tratar da regulamentação que governa a reciclagem dos componentes dos sistemas fotovoltaicos.

**ANÁLISE DE SISTEMA HIDRÁULICO PARA ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA EM MISTURADOR DE TINTA**VELOSO DOS SANTOS, G. A.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

O presente trabalho traz o dimensionamento de um sistema de bombeamento de água que sai de um tanque intermediário e abastece um misturador para a fabricação de tintas. Neste trabalho, foram definidas as características necessárias da tubulação (diâmetro de sucção e recalque da bomba e material da tubulação indicado para a aplicação), assim como dos componentes de bloqueio e das conexões necessárias no trajeto de bombeamento até o misturador. Foram apresentados os cálculos necessários para o correto dimensionamento do sistema. Este trabalho consiste em uma pesquisa exploratória, qualitativa e quantitativa, de caráter bibliográfico. Para o desenvolvimento do projeto, foi utilizado o material aço carbono para a tubulação, fazendo-se a seleção da bomba ideal para o sistema. A escolhida foi a bomba KSB Meganorm 32-160, para uma vazão de 12 m<sup>3</sup>/h e altura manométrica de 9 m.c.a., atendendo o sistema de forma satisfatória.

**POSICIONADOR SOLAR COM SENSOR DE DIREÇÃO**DOMINGUES, G.<sup>1;2</sup>; SILVA, J. V. B. da<sup>1;2</sup>; SILVA, P. J. de M.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

O rastreador solar desenvolvido para este trabalho é um dispositivo com o objetivo de maximizar a eficiência da captação de energia solar. O rastreador solar é projetado para acompanhar o movimento do sol ao longo do dia, ajustando a posição dos painéis solares de forma automática. Esse modelo universitário utiliza um sistema de sensores e motores para rastrear a posição do sol e orientar os painéis solares de maneira adequada. Os sensores captam a posição atual do sol e enviam os dados para o sistema de controle, que, por sua vez, aciona os motores para posicionar os painéis na direção correta. O rastreador solar é uma solução eficiente para maximizar a produção de energia solar, uma vez que os painéis estão sempre direcionados para a posição em que recebem a maior quantidade de luz solar. Isso permite um aumento significativo na geração de eletricidade em comparação com sistemas fixos, que têm uma orientação estática. Além disso, o rastreador solar de pequeno porte desenvolvido pela equipe é um projeto de baixo custo e fácil implementação, o que o torna acessível para pequenas instalações ou mesmo para uso doméstico. Sua construção e sua operação também fornecem aos estudantes universitários a oportunidade de adquirir conhecimento prático em energia renovável e engenharia elétrica. Em resumo, o rastreador solar é um dispositivo inovador que utiliza tecnologia de rastreamento solar para otimizar a captação de energia solar, oferecendo uma alternativa sustentável e eficiente para a produção de eletricidade.

## GESTÃO DA MANUTENÇÃO EM LABORATÓRIO ACADÊMICO: COM ÊNFASE NO CRONOGRAMA DE MANUTENÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

MAFALDA, R. A.<sup>1;2</sup>; SILVA, G. M.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

Pode-se dizer que a manutenção é uma das áreas que apresenta maior desenvolvimento e evolução dentro das empresas; isso é um fator que contribui principalmente para uma produção elevada dentro de uma companhia. Dessa forma, foi verificado que seria possível implementar alguns conceitos de manutenção nos laboratórios do Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto (FHO), em Araras, no estado de São Paulo. Por se tratar de equipamentos usados, foi necessário buscar a fundo informações dos fabricantes e, assim, desenvolver um cronograma de manutenção para a minifresadora e o minitorno de bancada que fazem parte do maquinário do laboratório da instituição de ensino. Isso foi fundamental para a obtenção dos resultados e, principalmente, para propor soluções para o processo, trazendo formas de melhorar a eficácia dos equipamentos, eliminando as paradas de emergência e contribuindo com as aulas da graduação da Engenharia. Isso faz parte dos princípios buscados pelos autores para conservar os equipamentos do laboratório de fabricação e segurança para os operadores da instituição.

## DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE CHASSI PARA VEÍCULO ELÉTRICO AUTÔNOMO

MONTE, G. L. do<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

Veículos elétricos e autônomos são uma realidade em diversos países. No Brasil, o movimento para estruturar o ambiente para esses veículos está sendo realizado, com o objetivo de permitir sua aquisição e sua utilização sem restrições em um futuro próximo. O desenvolvimento do veículo elétrico autônomo difere de um veículo de motor a combustão principalmente pelos componentes básicos necessários, especialmente o banco de baterias, o motor elétrico e os circuitos do inversor. O grupo FHO-SIVA está desenvolvendo um veículo elétrico autônomo, e o objetivo deste trabalho é elaborar o *design* do chassi do veículo, considerando os elementos que serão colocados no veículo, bem como as características físicas do modelo resultante. O resultado do trabalho é um chassi tubular que apresenta estrutura e espaço para incorporar os elementos do projeto FHO-SIVA, acompanhado de sua análise física em diversos aspectos.

## MANUTENÇÃO PREDITIVA BASEADA EM MODELOS DE MACHINE LEARNING

RODRIGUES, G. C.<sup>1;2</sup>; DIAS, M. A.<sup>1;3</sup>

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

A manutenção preditiva baseada em modelos de *machine learning* é um paradigma emergente para a manutenção de ativos industriais. Utilizando-se sensores e dispositivos de coleta de dados no ambiente de produção, grande quantidade de dados são gerados sobre o desempenho e o estado de máquinas e equipamentos. Esses dados são analisados por algoritmos de aprendizagem de máquina, como redes neurais e florestas aleatórias, que identificam padrões que indicam possíveis falhas futuras. Os modelos treinados podem então prever com antecedência quando uma peça ou um componente está próximo de falhar, permitindo que a manutenção ocorra de forma programada antes da ocorrência de qualquer problema. Isso promove ganhos de produtividade ao evitar paradas não programadas e minimizar o tempo ocioso de equipamentos. Além disso, há redução de custos com estoques de peças de reposição, pois a manutenção é planejada. Com o aumento da digitalização industrial e da disponibilidade de dados, a manutenção preditiva tem grande potencial para transformar a gestão da manutenção de ativos, permitindo à indústria 4.0 prevenir falhas de forma autônoma com base na análise preditiva de grandes volumes de dados por modelos de IA.



**ANÁLISE DO ISOPOR COM SUBSTRATO ORGÂNICO COMO UM ISOLANTE TÉRMICO SUSTENTÁVEL**PEREIRA, I. de S.<sup>1;2</sup>; SANTOS, G. H. dos<sup>1;2</sup>; SENTINELLA, L. B.<sup>1;2</sup>; HANSER, E. de T.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Isolamento térmico e sustentabilidade são conceitos relativamente novos que, ao se relacionarem, buscam reduzir gastos com energia para controle de temperatura em ambientes e procuram criar meios sustentáveis, a fim de satisfazer à necessidade da geração presente, sem prejudicar as gerações futuras. Diante disso, o objetivo deste estudo foi desenvolver uma placa sustentável com propriedade isolante – ou seja, que tenha baixa condutividade térmica –, feita com materiais comumente descartados, como o isopor e a serragem de madeira. A proposta é analisar e comparar o comportamento térmico de quatro placas construídas, sendo elas de isopor, de isopor e serragem, de cimento e de gesso, respectivamente. A metodologia do ensaio utilizado para obter as temperaturas iniciais e finais em cada placa fez uso de um soprador térmico SKILL e de um termômetro infravermelho FOR-400. As placas foram construídas em moldes de dimensão 260 × 190 × 40 mm, com espessura variando conforme a secagem do material. Em seguida, foram expostas a um fluxo de ar quente de temperatura 570°C, durante 15 minutos. De acordo com os resultados das análises obtidos, foi observado que a placa de isopor e serragem de madeira é mais eficiente para isolamento térmico em relação às demais placas, considerando-se os parâmetros acima mencionados. Esses resultados são mostrados ao longo deste trabalho.

**DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO *POKA-YOKE* PARA MONTAGEM DE CINTO DE SEGURANÇA AUTOMOTIVO**PEREIRA, G. L. da S.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O presente trabalho aborda a implementação do conceito *poka-yoke* em um contexto industrial, com foco na montagem de cintos de segurança em uma indústria automobilística. O termo *poka-yoke* significa “à prova de erros” em japonês e identifica uma metodologia desenvolvida pelo engenheiro industrial Shigeo Shingo na década de 1960, voltada para prevenir erros antes que ocorram. A aplicação eficaz de um dispositivo *poka-yoke* busca eliminar defeitos e, assim, aumentar a qualidade do produto. O contexto em que a implementação ocorre está relacionado à excelência operacional e à busca por redução de desperdícios em processos produtivos. O desenvolvimento do dispositivo aqui apresentado envolveu a utilização do *software* CAD SolidWorks para criar modelos 3D do dispositivo *poka-yoke*. Posteriormente, a prototipagem foi realizada por meio de impressão 3D. Os resultados obtidos mostraram uma redução de 100% nos defeitos na montagem de cintos de segurança, graças à implementação eficaz do dispositivo *poka-yoke*. A introdução dessa ferramenta padronizou o processo, eliminando a possibilidade de montagem incorreta. Os resultados destacam a eficácia do *poka-yoke*, ressaltando a importância de soluções simples e de baixo custo na resolução de problemas industriais.

## ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVO E PREDITIVO USANDO OS MÉTODOS DE GESTÃO DA MANUTENÇÃO

PULZ, G. A.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

O principal propósito de um plano de manutenção é garantir que os ativos funcionem de maneira eficaz e confiável ao longo do tempo. Para isso, os procedimentos relacionados à manutenção devem estar balanceados. É de suma importância a consciência de que um plano de manutenção balanceado promoverá uma maior disponibilidade dos ativos da planta e, conseqüentemente, a maior eficiência da empresa. Para a elaboração do presente trabalho, foram analisados diversos procedimentos de manutenção já existentes, selecionando-se os considerados mais eficientes. A partir da análise dos métodos citados, foi aplicado inicialmente o mapeamento fabril, posteriormente alterado para um formato técnico em AutoCad. Em paralelo, foi realizado o mapeamento de peças de cada equipamento. A partir dessa análise, foram verificadas disparidades entre o *software* de manutenção e os ativos existentes na fábrica. A principal conclusão do presente trabalho foi a obtenção de uma listagem dos equipamentos mais críticos – aqueles que, em caso de inoperância, incorrem em um maior impacto negativo. Entre os métodos escolhidos, destaca-se a manutenção preventiva visual, que proporcionou maior eficiência por facilitar a interpretação por parte dos manutentores.

**Palavras-chave:** plano de manutenção; método ABC; cultura de manutenção.

## DIMENSIONAMENTO DE UM PÓRTICO ROLANTE

AMARAL, G.<sup>1;2</sup>; SIA, L. S.<sup>1;2</sup>; SILVA, L. H. da<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>

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

Equipamentos de elevação e transporte de carga são utilizados em diversos segmentos industriais, como metalúrgico, siderúrgico, de mineração, de metalmeccânica etc. Por serem equipamentos geralmente robustos, eles fazem a elevação e a locomoção de cargas de maneira ágil, segura e eficaz, interferindo diretamente nos custos envolvidos nas operações. O presente trabalho aborda de maneira teórica o dimensionamento de um pórtico rolante para movimentação de estruturas metálicas. Os cálculos e as análises desenvolvidos visam a garantir a integridade da estrutura, levando em consideração as condições de trabalho, o local de funcionamento, as dimensões do equipamento e a capacidade de carga. O pórtico rolante projetado deverá ser capaz de elevar e transportar com segurança cargas de até 15 toneladas a uma altura de 7 metros de elevação. O projeto foi realizado conforme os requisitos mínimos estabelecidos quanto à resistência mecânica pela ABNT NBR 8400.

**DIMENSIONAMENTO MECÂNICO E PROJETO DE IMPRESSORA 3D**GUIM, G. H. P.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;4</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Sendo usadas tanto para a prototipagem industrial quanto para a fabricação caseira de peças, as impressoras 3D vêm se tornando cada vez mais populares mundialmente. Para usufruir das diversas aplicações desse versátil equipamento sem a necessidade de um alto investimento nem de componentes de difícil acesso, muitos projetos caseiros de impressoras 3D se popularizaram, tornando a construção mais simples e prática. Por conta disso, houve uma ampla popularização e distribuição dos principais componentes necessários para esses equipamentos, tornando-os mais acessíveis. Porém é de fundamental importância o uso e a aplicação adequada desses componentes para garantir melhores resultados do dispositivo projetado. Assim, este estudo tem como objetivo elaborar os devidos cálculos para o dimensionamento adequado dos motores e do sistema de movimentação dos eixos, por meio de fuso roscado e porca, e de correias sincronizadoras, bem como os cálculos para o dimensionamento da estrutura de uma impressora 3D de pequenas dimensões, a fim de garantir bons resultados para as peças impressas.

**ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DO TUBO DE PITOT EM AVIÕES E SUA IMPORTÂNCIA**HENRIQUE, I. A. B.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho tem por finalidade demonstrar o funcionamento de um instrumento muito usado na aviação, o tubo de Pitot, sendo esse um instrumento capaz de medir a velocidade de vazão dos fluidos. Na aviação, ele é responsável por medir a velocidade e a altitude das aeronaves durante o voo. Para o melhor entendimento desse instrumento, será apresentado um procedimento experimental, demonstrando os resultados obtidos por meio de cálculos, coleta de dados e imagens.

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MANUTENÇÃO PREDITIVO EM MISTURADOR INTENSIVO**GOULART, I. J.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A indústria alimentícia desempenha um papel crucial na economia brasileira, sendo responsável pela produção de alimentos e bebidas que abastecem a população, geram empregos e contribuem significativamente para o produto interno bruto (PIB) do país. Este projeto teve como objetivo desenvolver um plano de manutenção preditiva em uma empresa alimentícia, visando assegurar a confiabilidade e a alta produtividade de sua máquina principal: um misturador intensivo horizontal de 2000 litros para a produção de aromas em pó. Foram propostas a implementação de um monitoramento abrangente e a análise dos principais pontos da máquina. Isso foi alcançado por meio da instalação de sensores para a análise de vibrações nos mancais do eixo principal, da análise laboratorial do óleo lubrificante do redutor principal e do monitoramento de temperatura no painel elétrico. Esses métodos permitiram projetar possíveis quebras nos rolamentos, antecipar ou postergar a troca do óleo lubrificante, mapear o desgaste interno do redutor e monitorar a temperatura do painel elétrico em tempo real. O sistema também foi projetado para notificar os técnicos em caso de temperatura interna elevada, permitindo uma intervenção imediata. Com a implementação bem-sucedida do sistema de manutenção preditiva, foi possível aumentar a disponibilidade do equipamento, devido ao aumento da vida útil de seus componentes.

## MELHORIAS REALIZADAS EM UMA LINHA DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE CAFÉ SOLÚVEL EM UMA EMPRESA DO RAMO ALIMENTÍCIO: ESTUDO DE CASO

SILVA, J. de S.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

O mercado de café e sua produção estão intimamente relacionados com a história e o desenvolvimento do Brasil. Com grande concorrência mundial, o café brasileiro se adaptou às exigências do mercado, sendo que diversas técnicas são utilizadas para analisar a qualidade do café. O processamento mais simples do grão de café consiste, por exemplo, em separar as sementes, secar os grãos e torrar e moer os grãos secos. As características de sabor e aroma são influenciadas por diversos fatores que garantem a qualidade da bebida. O café solúvel é elaborado a partir de grãos selecionados, sendo extraídos e secos os sólidos solúveis, em um processo realizado em duas etapas: extração térmica acima de 125°C seguida de hidrólise acima de 180°C. O objetivo do presente trabalho foi propor melhorias ao processo de hidrólise do café solúvel em uma empresa do ramo alimentício, melhorando a efetividade da hidrólise para a solubilização dos polissacarídeos após a etapa de extração térmica à baixa temperatura. Os resultados mostraram que é possível aumentar a temperatura de hidrólise sem geração adicional de compostos voláteis indesejáveis e com aumento no rendimento final. A avaliação sensorial apresentou características positivas.

**Palavras-chave:** café solúvel; hidrólise; rendimento.

## ESTUDO DE UM AR-CONDICIONADO DE BAIXO CUSTO

FERREIRA FILHO, R. L.<sup>1;2</sup>; PEREIRA, J. dos R.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

Vive-se um período em que o ser humano busca explorar o meio ambiente, às vezes até de forma agressiva, para produzir além de suas necessidades. Porém isso gera custos globais e coletivos, como o aquecimento global, o desmatamento e o uso de energias não renováveis. Este trabalho propõe ideias e atitudes para um mundo mais sustentável. Diante do cenário exposto, esse projeto almeja construir um modelo de ar-condicionado que apresente baixo consumo de energia e utilize materiais recicláveis e de baixo custo. Para a realização desse projeto, foi feita uma pesquisa bibliográfica em revistas e sites em que havia uma relação do objeto com o meio ambiente. Para ilustrar o objeto de pesquisa, foi construído um protótipo de um ar-condicionado caseiro. Ao final do protótipo, foram demonstrados os resultados obtidos por meio de testes realizados com o uso de um termômetro digital, em que foram medidas as temperaturas dos dois recipientes, na entrada e na saída do equipamento. Foi verificada uma queda de temperatura de aproximadamente 2°C. Ao concluir esse projeto, pode-se afirmar que todos podemos fazer algo para tornar o meio ambiente mais sustentável, seja com ideias ou atitudes, e que a sociedade precisa começar a pensar no futuro.

## DIMENSIONAMENTO DA ALTURA E DO DIÂMETRO DE UMA TORRE DE RESFRIAMENTO

MARTINI, J. V. G.<sup>1;2</sup>; HANSER, E. de T.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

As torres de resfriamento desempenham um papel vital nos sistemas industriais e de refrigeração, sendo responsáveis por extrair o calor gerado nesses sistemas por meio do uso da água como fluido de arrefecimento. Após a troca de calor com o ar, ocorre uma recirculação da água em seu interior, o que torna esses equipamentos sustentáveis, já que promovem a economia de energia e água. Ainda, as torres de resfriamento desempenham um papel crucial no arrefecimento de sistemas industriais e de refrigeração, além de contribuir positivamente para o meio ambiente, ao evitar o descarte inadequado da água nos locais onde foi inicialmente captada. O sistema, ao passar por esse processo de resfriamento, obtém um rendimento aprimorado e uma vida útil mais longa. Este trabalho se propõe a realizar o dimensionamento de uma torre de refrigeração por convecção mecânica, detalhando os cálculos e fornecendo informações específicas sobre esse tipo de torre ao longo de seu desenvolvimento.

## USINAGEM TROCICAL: UMA ALTERNATIVA PARA ABERTURA DE RASGO EM PEÇAS

SALMAZZI, J. V.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A usinagem é um processo complexo de fabricação que envolve atrito, deformação plástica e ruptura do material em condições muito mais extremas do que as encontradas nos ensaios dos materiais e em outros processos. O fresamento é a operação de usinagem que se caracteriza pelo uso da ferramenta chamada fresa, que é provida de uma aresta cortante disposta simetricamente em torno de um eixo. O fresamento de canais é uma operação muito comum em ambientes de fabricação de peças por usinagem. Com base nessas informações, este trabalho teve como objetivo testar duas alternativas de fresamento de canais em centros de usinagem. O material utilizado como corpo de prova foi um aço P20. A ferramenta utilizada foi uma fresa de topo de 12 mm de metal duro. A trajetória trocoidal foi programada com o auxílio do *software* SolidCam. Como principal resultado, pôde-se observar que a usinagem com trajetória trocoidal apresenta melhor aproveitamento da ferramenta, menor tempo de usinagem e valores de rugosidades aceitáveis para o processo.

## METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DA PLACA CERÂMICA

BASQUE, J. A.<sup>1;2</sup>; SABINO, P. A.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O processo de fabricação das placas cerâmicas via seca envolve a extração da argila, a moagem, a adição de água ou outro ligante e a prensagem em diferentes formatos e tamanhos. Após a prensagem, as placas são secas e queimadas em fornos de altas temperaturas, em que a peça passa a sofrer deformações. As placas cerâmicas têm diversas aplicações; com isso, é essencial garantir a qualidade do produto. Um dos ensaios normatizados para garantir a qualidade das placas cerâmicas é o de determinação das dimensões do produto. O presente trabalho propôs um teste comparativo entre o braço de medição tridimensional e o método de medição utilizado dentro da fábrica. O estudo foi realizado em dois formatos de produto cerâmico, visando a simplificar o processo de medição e obter resultados de forma rápida e eficaz. A justificativa para a realização do trabalho foi contribuir para a indústria cerâmica, ao mostrar a eficiência do método proposto e validar os resultados por meio de ensaios normativos. O trabalho buscou obter resultados próximos às metodologias já existentes, mesmo em áreas próximas aos fornos, garantindo a qualidade dos produtos e controlando o processo produtivo.

## MODELAGEM DINÂMICA NA DIREÇÃO LONGITUDINAL DE UM VEÍCULO BAJA SAE 4×4

CREPALDI, J. R. L.<sup>1;2</sup>; SANTOS, R. S. dos<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O Baja é um veículo utilizado para competições entre universidades, que oferece aos alunos participantes a oportunidade de utilizar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, auxiliando na preparação para a entrada no mercado de trabalho. Este trabalho busca trazer os estudos de desenvolvimento inicial de um veículo Baja SAE com transmissão 4×4, seguindo os conceitos de dinâmica veicular na direção longitudinal. No Brasil, tem-se uma defasagem na inclusão dessa aplicação nas competições, pois o projeto ainda não é obrigatório para as competições nacionais. Para o desenvolvimento do trabalho, a metodologia escolhida tem início com a definição do modelo a ser estudado, com o objetivo de modelar matematicamente a dinâmica longitudinal no sentido positivo do movimento de um veículo tipo Baja SAE Brasil com a configuração de transmissão 4×4. Os cálculos foram resolvidos com o auxílio do *software* Microsoft Excel. Como resposta a isso, os resultados apresentam a variação em função da inclinação da pista (aclive) em sua aceleração angular e a redução necessária nos elementos de transmissão, o que resultará em grande ajuda para a equipe FHO-Baja no desenvolvimento de um projeto com configuração de transmissão 4×4.

## DIMENSIONAMENTO DO EVAPORADOR DE MÚLTIPLOS EFEITOS UTILIZADO NO PROCESSO DE CONCENTRAÇÃO DURANTE A FABRICAÇÃO DO CAFÉ SOLÚVEL

LOPES, L. da S.<sup>1;2</sup>; HANSER, E. de T.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O café solúvel é a segunda bebida mais consumida no planeta. Em seu processo de fabricação, ele passa por algumas etapas, entre as quais está o processo de concentração, que tem como finalidade aumentar o teor de substâncias sólidas da solução (água + extrato de café) – ou seja, realizar a separação do extrato de café da água, feita por meio de equipamentos conhecidos como evaporadores. Neste trabalho, foi proposto o dimensionamento de um evaporador de triplo efeito, com a finalidade de ser aplicado no processo de concentração do café solúvel. Foi realizada uma revisão bibliográfica para entender qual tipo de equipamento é recomendado para essa operação. Após a pesquisa, foi determinado que o melhor tipo de evaporador seria o de filme descendente. O dimensionamento foi realizado aplicando-se nos evaporadores balanços de massa e energia, com o objetivo de determinar o fluxo de transferência de calor necessário para aumentar o teor de substâncias sólidas de 20% para 50%, além dos cálculos para a área de troca de calor. Como se trata de um processo de múltiplos efeitos, foi determinada também a economia de vapor devido ao uso de três efeitos no sistema.

**Palavras-chave:** café solúvel; evaporador de triplo efeito; dimensionamento.

## ANÁLISE TEÓRICA DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE UMA SUSPENSÃO AUTOMOTIVA COM BUCHAS DE POLIURETANO

CREMONEZI, L. E.<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>

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

O presente trabalho teve como objetivo analisar, de maneira simplificada e teórica, os impactos da substituição das buchas de bandeja de um automóvel, de caráter original de borracha, por buchas de poliuretano (PU), sendo essas mais rígidas, melhorando a estabilidade e o desempenho em carros de competição. É muito comum a substituição de buchas originais por buchas de PU em carros de passeio, visando a um aumento de estabilidade e durabilidade dessas peças. Devido ao baixo custo de fabricação, vários entusiastas optam pelo poliuretano quando as buchas originais estragam, sem saber o impacto que essa nova bucha causará na suspensão e no conforto do carro. Este estudo busca analisar quais impactos podem decorrer da substituição das buchas de borracha por buchas de PU, sendo essas mais rígidas e menos flexíveis, e as vantagens de sua utilização em veículos de altas cilindradas, por meio de um modelo físico simplificado.

## COMPARAÇÃO ENTRE ESFORÇOS DO TITÂNIO E PMMA

MALTA DA SILVEIRA, L. J. A.<sup>1;2</sup>; OLIVEIRA, V. V.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

Na área da saúde, existem diversos materiais que são utilizados para a fabricação de implantes. Com o avanço dos estudos e da tecnologia, esses materiais vêm sendo cada vez mais explorados. Entre eles, estão o titânio e o polimetilmetacrilato (PMMA), sendo que cada um deles tem especificações e características únicas e, embora sejam materiais muito distintos, ambos podem atuar na mesma área. Visando a obter dados que mostrassem as diferenças mecânicas entre os materiais, foram confeccionados corpos de prova, que foram submetidos a ensaios de tração realizados em laboratório. Este trabalho buscou analisar as características mecânicas desses materiais, realizando comparações teóricas e técnicas e distinguindo as vantagens e desvantagens de cada um com base nos resultados obtidos.

**Palavras-chave:** titânio; PMMA; ensaios de tração.



## **APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE CORTE COM INSERTOS EM PCD NA USINAGEM DE PEÇAS TERMOPLÁSTICAS: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR AUTOMOTIVO**

VIEIRA, L. R.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

Diante de um mercado acirrado e competitivo, em que as mudanças estão cada vez mais aceleradas, as organizações se veem na obrigação de se atualizar e buscar novas estratégias, a fim de otimizar seus processos e reduzir desperdícios, assegurando sua sobrevivência e desenvolvendo uma forte competitividade. O presente projeto apresenta a melhoria de um processo na área da usinagem de polímeros termoplásticos. Nesse estudo, analisou-se um dispositivo pneumático de corte e solda que gerava um alto índice de refugo oriundo do processo de usinagem de uma determinada peça. A metodologia utilizada para o desenvolvimento desse projeto empregou os conceitos de engenharia de processos, utilizando ferramentas como ciclo PDCA, diagrama de Ishikawa e 5 Porquês para fornecer suporte na definição das ações a serem realizadas. Portanto, o foco desse projeto é entender como se comportam as ferramentas de corte com insertos em PCD (diamante policristalino) no processo de usinagem dessas peças e demonstrar a redução de refugos após a implementação das novas ferramentas de corte. Os resultados obtidos após a implementação foram uma melhora no processo em si e uma diminuição significativa no número de peças refugadas, reduzindo seus custos, aumentando a produtividade e gerando peças de melhor qualidade.

## **MELHORIA DO PROCESSO DE USINAGEM DE PISTÕES AUTOMOTIVOS**

BARBOSA, L. A. B.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

No cenário econômico atual, as metalúrgicas estão cada vez mais focadas em reduzir os desperdícios durante a fabricação, reduzindo os custos sem comprometer a qualidade dos produtos. A produção exerce um papel crucial no desempenho de uma empresa, afetando diretamente os custos dos produtos e o dimensionamento adequado da fábrica. Nesse contexto, um estudo foi realizado utilizando o diagrama de Ishikawa para identificar os principais desafios enfrentados no processo de usinagem de pistões automotivos, destacando as frequentes ocorrências de quebra do suporte e da ferramenta. Mediante o gerenciamento e a identificação das causas, surgiu a necessidade de aprimorar o processo de fabricação em um torno Okuma modelo LU3000 EX. A alternativa levantada foi a realização da troca da estratégia de usinagem por mergulho para usinagem em rampa, além da substituição da ferramenta TGP25 de aresta quadrada pela ferramenta CP500 de aresta redonda. Essas alterações visavam a melhorar o processo de usinagem. Após a implementação dessas melhorias, foram observados resultados significativos de alta relevância, já que, fazendo um comparativo de mesmo período, observou-se uma grande redução no índice de quebra das ferramentas, o que corresponde a aproximadamente 70,46% de economia no número de ferramentas usadas, tendo um impacto econômico considerável para a empresa.

**PAINEL ELÉTRICO PARA AUTOMAÇÃO DE DOSAGEM DE POLÍMERO EM REJEITO DE MINERAÇÃO**FANTI, L. G.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

As mineradoras enfrentam o desafio de lidar com a produção de grandes quantidades de rejeitos não reaproveitáveis, chamados de passivos ambientais. Para reduzir os impactos ambientais e encontrar soluções adequadas, busca-se o uso de novas técnicas, como a adição de polímeros a materiais granulares, incluindo rejeitos de mineração. Um projeto foi desenvolvido para automatizar a dosagem de polímero em uma linha de produção de mineradora de areia, separando a água dos rejeitos de mineração da argila. O uso do polímero aumenta a densidade dos resíduos, melhorando o processo de decantação e separação da água. O painel elétrico projetado permite o controle manual e automático das válvulas e dos motores pneumáticos, além de monitorar os instrumentos da linha por meio de um controlador lógico programável (CLP). Essa automação melhora a eficiência e a precisão do processo, reduzindo a necessidade de intervenção humana. O projeto do painel elétrico foi desenvolvido levando-se em consideração requisitos técnicos, normas de segurança e medidas de proteção contra surtos elétricos, garantindo a segurança e o desempenho adequados. No geral, essa solução técnica completa promove a automação da dosagem de polímero na mineração de areia, resultando em maior eficiência, redução de custos operacionais e maior segurança no processo.

**P.C.M. – PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PRÉ-MOLDADOS**VIANA, M. M.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Neste projeto, foi realizado um estudo de melhoria dentro do setor de manutenção e foi implementado o planejamento e controle de manutenção (PCM) em uma empresa de pré-moldados. Este trabalho traz um estudo de caso para implementar o PCM efetivo na estrutura de gestão geral da empresa, gerando uma melhor comunicação entre linhas de produção, maquinários, operadores, plano mestre de produção e expedição. Usando a metodologia de Ishikawa e ferramentas como 5W2H, matriz GUT, diagrama de Gantt e PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), foi possível identificar os principais pontos a serem melhorados e traçar estratégias coerentes para um plano de desenvolvimento assertivo. Ainda, com o auxílio do Excel, foi desenvolvido um sistema de controle operacional e indicadores para a gestão do PCM. Foi possível mensurar melhorias significativas nos setores de manutenção, produção e segurança do trabalho. Em uma das linhas de produção analisadas, observou-se um aumento notável na produção média diária, passando de 29 para 35 peças, representando uma evolução de 20,69%. Ainda, foi alcançado um controle total dos serviços de manutenção, resultando em uma redução no número de incidentes causados por falhas mecânicas.

**IMPLEMENTAR PROJETO DE MANUTENÇÃO PREDITIVA EM MÁQUINA DE CHANFRO**BAPTISTA, M. R.<sup>1;2</sup>; MASCELLA, R. de S.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A manutenção preditiva está ligada ao monitoramento e ao acompanhamento de equipamentos, por meio de métodos ou controles estatísticos, com o intuito de aproveitar ao máximo a vida útil do maquinário e estimar, com maior precisão, o momento de falha dele. Em casos de não aplicação dessa manutenção, podem ocorrer paradas inesperadas totais ou parciais em linhas produtivas, causando problemas operacionais e financeiros para a companhia. Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho é analisar o funcionamento de uma máquina de chanfro utilizada em uma empresa do ramo automotivo. Essa máquina registra um índice elevado de perdas de peças e retrabalhos, além de um consumo excessivo de insumos. Adicionalmente, observa-se a produção de peças fora do padrão estabelecido, o que pode acarretar possíveis multas. Sugere-se, portanto, a implantação de uma manutenção preditiva utilizando equipamentos que possam ser instalados para detectar possíveis problemas com antecedência. O objetivo é aumentar a confiabilidade do equipamento, assegurando seu desempenho contínuo ao longo de um período específico. Posteriormente, serão avaliados os resultados obtidos e apresentados os benefícios decorrentes desse projeto.

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE ABERTURA DE TRAVA ELÉTRICA COM SENSOR BIOMÉTRICO UTILIZANDO ARDUINO**LIMA, M. de<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho explora o desenvolvimento de um sistema de segurança por meio da plataforma Arduino, empregando um sensor biométrico, um módulo relé e uma trava elétrica. O objetivo do projeto é criar um sistema de segurança que utilize a tecnologia biométrica como método de autenticação, para que o usuário final tenha acesso a um determinado local restrito. O usuário iniciará o processo ao pressionar um botão físico, o que possibilitará o cadastro de sua impressão digital como administradora. A impressão digital administradora terá a permissão de registrar outras impressões digitais no sistema. Posteriormente, ela enviará um sinal de acionamento para o módulo relé, atuando como um interruptor da trava elétrica. Isso possibilitará o correto acionamento e a energização da trava. Dessa forma, as impressões digitais previamente cadastradas no sistema poderão realizar a autenticação, obtendo a devida autorização para abrir a trava elétrica e, conseqüentemente, ter acesso ao local restrito.

## **ABORDAGEM PARA SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE: ESTUDO DE CASO DO SMARTFLOW CONTROL SYSTEM**

LIMA, M. de O.<sup>1,2</sup>; MARCUCCI, M. V.<sup>1,2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1,3</sup>

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

Este estudo aborda a questão do elevado consumo de água na indústria de papel e celulose, destacando a importância de práticas sustentáveis. O foco central está nas bombas centrífugas, amplamente utilizadas nesse setor, e no desperdício de água associado a esses equipamentos. Uma solução adotada para enfrentar esse desafio é o SmartFlow Control System, um dispositivo desenvolvido para regular automaticamente o fluxo de água em selos mecânicos. O objetivo principal deste trabalho é apresentar o potencial impacto econômico e ambiental do SmartFlow na indústria de papel e celulose. Esse sistema visa a recuperar a água descartada durante as operações de selagem, reduzindo perdas e promovendo a conservação dos recursos hídricos. Ao minimizar os impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado de água, o SmartFlow contribui para a eficiência no uso da água e a responsabilidade ambiental no setor. Ao abordar a necessidade de aprimoramento dos processos na indústria, este estudo destaca o compromisso com alternativas sustentáveis, exemplificado pelo SmartFlow. Dessa forma, a inovação não só proporciona soluções técnicas, mas também aborda desafios ambientais, representando um avanço significativo em direção a uma operação mais responsável do ponto de vista ambiental na indústria de papel e celulose.

## **CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA TURBINA SEMIJATO**

FONSECA, M. G. da<sup>1,2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1,3</sup>

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

Neste projeto, o objetivo central é projetar um propulsor a jato alternativo, aplicando-se princípios da termodinâmica, da mecânica dos sólidos, da propulsão espacial e da aerodinâmica, com foco em reduzir custos, aumentar a eficiência e promover a sustentabilidade. Isso é especialmente relevante ao se considerarem os altos custos associados aos propulsores a jato, especialmente na propulsão espacial. O propulsor planejado tem como meta primordial gerar empuxo por meio de um motor elétrico e uma hélice, simultaneamente à realização de medições da temperatura, bem como da vazão de ar na entrada e na saída do sistema. Os resultados esperados incluem uma avaliação do desempenho da turbina, da eficiência no uso de combustível, do impacto ambiental e do desenvolvimento de modelos teóricos explicativos. A pesquisa visa a contribuir para o avanço contínuo do conhecimento em propulsão a jato e fornecer informações relevantes para futuras aplicações e aprimoramentos tecnológicos. Esse projeto é de grande relevância devido ao impacto significativo da propulsão a jato na aviação e na exploração espacial. Além disso, o conhecimento adquirido pode influenciar diretamente a eficiência energética e a sustentabilidade ambiental em um mundo cada vez mais conectado. A pesquisa será realizada seguindo rigorosos princípios metodológicos e éticos, com os resultados sendo documentados em relatórios técnicos abrangentes. As descobertas serão compartilhadas com a comunidade científica e a indústria da aviação, contribuindo para o avanço contínuo e a inovação nesse campo tecnológico crucial.

## **ANÁLISE DOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS DE VIDRO E SEU IMPACTO NO PRODUTO FINAL**

ROSALIN, P. A. D.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

Em função da grande demanda por produtos alimentícios e dos impactos negativos gerados pelo descarte de embalagens, são necessárias alternativas sustentáveis para mitigar os problemas ambientais. O vidro pode ser a resposta para esse problema, pois é 100% reciclável e, como embalagem, possui características essenciais, como inércia química, impermeabilidade e versatilidade, o que garante à embalagem diversas opções de cores e *designs*. A partir de 1892, a produção de embalagens de vidro ganhou largas proporções, e foram desenvolvidos dois processos distintos, o soprado-soprado e o prensado-soprado, sendo o segundo uma alternativa que permite a redução do peso das embalagens. Ambos os processos apresentam particularidades e têm diferentes influências no produto final. Neste trabalho, foram utilizadas duas embalagens diferentes com o objetivo de avaliar a influência dos processos de fabricação no produto final. A avaliação foi feita por meio de ensaios físico-mecânicos, regidos pela ABNT NBR 14910, e de uma análise de dados relacionados à qualidade, à velocidade de produção e ao custo de ferramental. Ambos os processos fornecem embalagens que atendem às especificações da norma, porém o prensado-soprado é capaz de produzir embalagens mais leves e com distribuição de vidro mais uniforme, enquanto o soprado-soprado tem um rendimento mais elevado e apresenta uma maior resistência.

## **ESTUDO DE MELHORIA PARA REDUÇÃO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA EM UM SETOR DE UTILIDADES**

CHIRULA, T. H.<sup>1;2</sup>; GABRIEL, P.<sup>1;2</sup>; RISSO, L. A.<sup>1;3</sup>

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

Na busca por melhores resultados dentro das organizações e fábricas, ferramentas e métodos são exaustivamente estudados e aplicados, almejando-se um melhoramento contínuo para garantir melhor competitividade no mercado. No que se refere à área de manutenção, a aplicação de ferramentas de planejamento e controle de manutenção (PCM) deve ser contínua e focada na resolução dos principais pontos que geram impactos diretos ou indiretos aos resultados setoriais ou fabris. Dessa forma, o presente estudo visa a explorar um cenário de manutenção empresarial, por meio do qual se demonstram os impactos de paradas não planejadas de produção devido a quebras recorrentes em equipamentos críticos do setor de utilidades, o que acaba gerando intercorrências no abastecimento do sistema produtivo em questão. Como proposta para a diminuição do número de intervenções corretivas decorrentes dessas paradas, foram implementados conceitos das ferramentas de TPM, além de treinamentos e capacitação de toda a equipe de manutenção. Os resultados, após a aplicação das metodologias e o engajamento de todos os envolvidos no processo, foram satisfatórios e de grande valia para a empresa, que apresentou resultados atraentes ao término do estudo.

**A ENGENHARIA MECÂNICA E A SUSTENTABILIDADE**BISCAINO, R. B.<sup>1;2</sup>; RITA, R. R.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A produção de motores muitas vezes causa prejuízos ambientais, devido a inadequados processos de descarte de resíduos. As buscas pela otimização produtiva visando a um maior desenvolvimento e integridade no mercado de trabalho são constantes. Essa otimização pode resultar em impactos positivos em novos cenários, além de avanços tecnológicos e a promoção de valores que contribuam para a representatividade social das empresas produtoras. Para serem socialmente responsáveis, as empresas precisam adotar estratégias de sustentabilidade e responsabilidade social na otimização e no impulsionamento de seus processos produtivos. É necessário analisar, identificar e melhorar práticas sustentáveis, buscando novas tecnologias para o desenvolvimento de máquinas e produtos diversos. A preservação e a responsabilidade para com o meio ambiente e a sociedade devem ser vistas como primordiais e de grande importância para as empresas da atualidade. Este trabalho tem como objetivo geral discutir as contribuições e a otimização da indústria automotiva no que se refere à sustentabilidade e ao meio ambiente. Foi utilizada como metodologia a revisão de literatura, que compreende a análise de livros, artigos científicos e periódicos publicados.

**AMV – APARELHO DE MUDANÇA DE VIA: PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO JACARÉ 1:14 BAIXO IMPACTO**TITO, R. P.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento do projeto do Jacaré 1:14 de baixo impacto, componente crucial do AMV, que agrega considerável valor. Utilizando como referência a American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association (Arema), a qual detalha minuciosamente como os projetos de via férrea devem ser concebidos, será adotado o Plano 621-09 para o Jacaré 1:14. Simultaneamente, serão abordadas as etapas do processo de fabricação, destacando a importância de cada uma e como elas influenciam a produção desse item específico, além de explorar teorias relacionadas ao estudo em questão.

**DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA EM PYTHON PARA ANÁLISE ESTRUTURAL COM BASE NA TEORIA DOS ELEMENTOS FINITOS**BRESSAN JUNIOR, R. W.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Mecânica (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

Com o aumento da complexidade das estruturas, é necessário o uso de *softwares* avançados para verificar se elas são seguras e estão aptas a suportar as cargas atuantes. O método dos elementos finitos vem justamente para solucionar esse problema, possibilitando a análise de estruturas atípicas. Diversos *softwares* comerciais estão disponíveis, porém, para entender o funcionamento destes, neste estudo, desenvolveu-se um *script* em Python capaz de receber, interpretar e calcular as tensões em uma chapa plana com geometria qualquer. O elemento utilizado para o cálculo das deformações corresponde ao elemento triangular de deformação constante, e as bibliotecas utilizadas para a implementação dos cálculos e a exibição dos resultados foram, principalmente, o *numpy* e o *matplotlib*. A validação foi feita por meio do *software* Ansys, e os resultados foram extremamente satisfatórios. Além disso, comparou-se a deformação gerada por uma carga de tração em uma chapa por meio da técnica de extensometria, sendo observados novamente resultados similares entre os dados adquiridos e a simulação computacional.

## MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL PARA AS EMPRESAS

PROCÓPIO, T. B. da S.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A manutenção produtiva total (TPM) é um conceito japonês dos anos 1970 que se concentra na eliminação de falhas e defeitos na produção para melhorar o desempenho e a produtividade das empresas. A TPM envolve todos os colaboradores e tem pilares como a manutenção autônoma, a qualidade e a melhoria contínua, com o engajamento da gestão, a clara comunicação e o treinamento dos funcionários. A implementação da TPM ocorre em etapas de preparação, implantação e consolidação, orientação, treinamento e investimentos para o sucesso. As vantagens incluem aumento da produtividade, redução de custos e um ambiente de trabalho melhor, além do aperfeiçoamento dos recursos humanos. No entanto, sua implantação pode enfrentar desafios como a motivação dos colaboradores e a falta de peças e treinamento qualificado. A adoção da TPM requer uma abordagem sistemática e o envolvimento de toda a empresa para obter benefícios influenciados pela eficiência e pela qualidade da indústria. Com uma cultura de melhoria contínua, a TPM busca alcançar a excelência e a qualidade total, justificando o esforço e o investimento em sua implementação.

## DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE DE EIXO-ÁRVORE PARA REBOLO EM RETIFICADORA PLANA

SANTANA, T. G. C. de<sup>1;2</sup>; ALBUQUERQUE, M. V. de<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

No segmento da metalmecânica, os processos de usinagem são essenciais para dar forma a peças metálicas. Esses processos podem ter diferentes tipos de operações, definições e ferramentas, sendo algumas responsáveis pelo desbaste do material e pelo acabamento, e outras responsáveis somente por proporcionar um excelente acabamento superficial da peça usinada e o controle dimensional. Uma máquina muito utilizada no dia a dia nas fábricas do segmento da usinagem é a retífica. Essa máquina é destinada a proporcionar excelente acabamento superficial em peças metálicas e ainda garantir tolerâncias dimensionais e de formas extremamente pequenas, na casa dos milésimos de milímetros. Além disso, essa máquina é utilizada em peças em que a dureza do material metálico é extremamente alta; com isso, utilizar máquinas-ferramenta convencionais se torna, muitas vezes, um trabalho caro e inviável. Assim, obviamente, essa máquina deve ser projetada analisando-se de forma minuciosa todo o seu conjunto para que, ao final, se possa ter um produto resistente, seguro e preciso em suas operações. Neste trabalho, é abordado o pré-dimensionamento estático do eixo de acoplamento do rebole. Para isso, são utilizados recursos computacionais e o método dos elementos finitos, de modo a atender aos requisitos de usinagem.



## DIMENSIONAMENTO DE UM SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL

SANTOS, V. G. A. dos<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O conforto térmico é um tópico amplamente abordado quando se trata de ergonomia, principalmente nas indústrias. Por ser um assunto que também diz respeito à saúde do trabalhador, tende-se a cada vez mais buscar um ambiente termicamente confortável para garantir a eficiência do trabalho e a produtividade. O dimensionamento de um sistema de refrigeração/ventilação é necessário quando o ambiente causa estresse térmico – ou seja, quando se observa que o desempenho do trabalhador está caindo, não só prejudicando a sua produtividade, mas também acarretando potenciais problemas de saúde relacionados a tal desconforto. A metodologia aplicada na execução deste projeto foi a pesquisa, sendo buscados dados estatísticos a respeito da temperatura monitorada em uma fábrica do ramo da logística que se situa em Jaguariúna. A partir das informações obtidas e dos cálculos realizados, sugere-se a implementação de um sistema de refrigeração que propicie um ambiente termicamente confortável.

**Palavras-chave:** conforto térmico; ergonomia; indústrias; saúde do trabalhador; estresse térmico; refrigeração/ventilação.

## SEGURANÇA EM PROJETOS MECÂNICOS: UMA ANÁLISE DA NR-12

MOREIRA, W. G.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

A segurança no trabalho é um fator primordial para os trabalhadores, visando a garantir sua integridade durante a execução de suas atividades. Desse modo, a segurança em projetos mecânicos que utilizam máquinas e equipamentos está disposta na NR-12, a norma regulamentadora de segurança no trabalho com máquinas e equipamentos. Com isso, o presente estudo tem como objetivo geral apresentar, de forma clara e objetiva, os principais tópicos de segurança no trabalho, de acordo com a NR-12. Para tanto, foi utilizada a revisão de literatura como metodologia. Como conclusão, é possível afirmar que a NR-12 é essencial para a garantia da integridade dos trabalhadores em máquinas e equipamentos, tendo em vista que a ocorrência de acidentes e mortes nesse ambiente de trabalho é recorrente, sendo essencial a aplicação da norma regulamentadora pelas empresas.

## PROJETO DO SISTEMA DE POSICIONAMENTO DE UM TORNO MECÂNICO PORTÁTIL E DE BAIXO CUSTO PARA FINS DIDÁTICOS

COSTA, W. dos S. D.<sup>1;2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Mecânica.

O projeto aqui apresentado caracteriza-se pelo sistema de posicionamento de um torno mecânico portátil e de baixo custo. Esse sistema é fundamental para o correto funcionamento do torno, sendo responsável pela movimentação das ferramentas de corte e possibilitando as diversas operações de usinagem na máquina-ferramenta. Tendo em vista a necessidade de facilitar o acesso a esse tipo de máquina-operatriz no ambiente acadêmico, foi realizado o dimensionamento dos fusos de posicionamento, de forma que tenham um custo abaixo do praticado no mercado. Serão demonstrados os componentes do projeto e os cálculos estruturais, de forma a transparecer a confiabilidade do projeto. Os resultados obtidos se mostraram satisfatórios e possibilitaram a seleção de um material adequado para a fabricação dos fusos de avanço, com orçamento abaixo do praticado no mercado para tornos industriais.

## **ESTUDO DOS PARÂMETROS DE SÍNTESE DE MICROESFERAS DE QUITOSANA E ALGINATO PARA USO COMO SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FÁRMACOS**

GADANHOTO, M. B.<sup>1;2</sup>; MANTOAN, C.<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

A quitosana e o alginato são polímeros naturais destinados a funcionar como um sistema eficaz de liberação de fármacos, pois são atóxicos, biocompatíveis com o corpo humano e podem atuar como reservatórios, liberando os fármacos de maneira controlada ao longo do tempo, o que é útil para terapias de liberação prolongada. A presente pesquisa envolve a preparação das microesferas e a caracterização de sua morfologia e sua capacidade de encapsular fármacos. Testes como teor de sólidos e grau de desacetilação foram realizados para a análise da pureza da quitosana comercial. Nas microesferas, foram analisados o teor de sólidos e o grau de intumescimento. Ao final, foram avaliados os resultados para afirmar se é possível a utilização desses dois polímeros na adsorção de fármacos.

## **DESENVOLVIMENTO DE CORES DIGITAIS EM DIFERENTES MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS EM ESMALTES PARA REVESTIMENTO E PISOS CERÂMICOS**

LOURENÇO, G. F.<sup>1;2</sup>; PIOVANI, P. P.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

O desenvolvimento da cor digital para pisos e revestimentos é uma área importante na indústria de materiais de construção. Isso ocorre porque a cor desempenha um papel essencial na estética e na comercialização desses produtos. Este estudo tem como objetivo explorar como cada matéria-prima utilizada no setor cerâmico vai originar as principais tintas e os efeitos digitais utilizados no mercado. Durante o processo de desenvolvimento digital de cores, técnicas avançadas de espectrofotometria e análise de cores são aplicadas para atingir a precisão necessária. Matérias-primas como óxidos, tectossilicatos e caulinita são cuidadosamente selecionadas e combinadas para se obter uma variedade de tonalidades e texturas. Além disso, a aplicação de *softwares* especializados pode simular cores em diferentes superfícies, auxiliando na seleção das tonalidades ideais para pisos e revestimentos. A utilização das cores digitais traz grandes vantagens para a indústria cerâmica, como a redução de desperdício de materiais e de tempo de produção, além de gerar maior flexibilização na criação de novas cores para atender às demandas do mercado, que estão em constante evolução. Ainda, em consonância com a crescente preocupação com a sustentabilidade na indústria, o desenvolvimento de cores digitais visa a minimizar o impacto ambiental, com a criteriosa seleção de matérias-primas, otimizando seu uso.

## COMPARAÇÃO DA AÇÃO DE COAGULANTES NATURAIS NO TRATAMENTO DE EFLUENTES GALVÂNICOS

SILVA, G. F.<sup>1,2</sup>; SOUZA, A. M. G. de F.<sup>1,3</sup>

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

A indústria galvânica realiza o tratamento de superfície por meio do banho de metais para proteção anticorrosiva ou proteção decorativa. Os processos de galvanização comumente geram graves problemas de poluição, devido aos seus despejos conterem metais pesados e grande quantidade de materiais dissolvidos e suspensos. Entre os processos utilizados, a coagulação/floculação/sedimentação é o mais utilizado, sendo o sulfato de alumínio o agente coagulante empregado com maior frequência no tratamento de efluentes. Porém o componente alumínio, presente na sua formulação, tem como grande desvantagens ser tóxico para animais e plantas, não ser biodegradável e ser apontado como acelerador do mal de Alzheimer. Frente ao exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da utilização dos coagulantes naturais *Moringa oleifera* e mucilagem de quiabo no processo de coagulação/floculação/sedimentação para tratamento de efluente líquido da indústria galvânica. Foi utilizado um planejamento fatorial com três variáveis em cada ensaio, tendo como parâmetro de resposta a remoção da concentração de ferro total do efluente bruto. A melhor condição de tratamento levou à remoção superior a 90% para os dois agentes coagulantes, sendo que *M. oleifera* apresentou as vantagens de não trazer cor aparente para o efluente final e ter menor geração de resíduos.

## ESTRUTURA DE GERADOR ELÉTRICO COM RESISTÊNCIA MECÂNICA AJUSTÁVEL PARA BICICLETAS ERGOMÉTRICAS

PAMPOLINI, I. T.<sup>1,2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1,3</sup>

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

O potencial humano para geração de energia elétrica é enorme, e pesquisas na área já foram feitas no intuito de aproveitar o esforço mecânico realizado. Porém não é comum encontrar campos de geração de energia por meio do esforço humano. Entretanto, existem ambientes em que pessoas vão com o intuito de realizar atividades físicas, como academias. O objetivo deste projeto é testar uma estrutura em que as bobinas de um gerador elétrico sejam móveis, de forma que possam se aproximar e distanciar do rotor com ímãs. Assim, de maneira sutil, sem influenciar o comportamento-padrão do equipamento, visa-se a criar uma resistência variável da intensidade do exercício e aproveitar o movimento mecânico realizado em bicicletas ergométricas durante um treino para, assim, convertê-lo em energia elétrica utilizável. Para isso, uma estrutura de bobina e ímã será necessária, em que o eixo gira por esforço mecânico manual, sendo observada a interação da indução magnética em diferentes distâncias. Mediante os dados coletados dessa interação e em estudos científicos, conclui-se que a indução magnética atua em diferentes distâncias, podendo variar a quantidade de eletricidade gerada e a intensidade do torque eletromagnético.

## **ESTUDO DO POLI(ÁCIDO LÁCTICO) COMO MATERIAL BIODEGRADÁVEL PARA EMBALAGENS DE ALIMENTOS**

SHIOGAI, L. T.<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

Acredita-se que foi a partir da descoberta da indústria petroquímica, no ano de 1950, que se desencadeou o consumo do plástico de forma descontrolada, sendo produzidas atualmente mais de 9 bilhões de toneladas de plástico por ano. O Brasil é o quarto maior gerador de lixo plástico no mundo, e, em 2020, com a pandemia da covid-19, o volume de plásticos descartado foi 15% maior do que no ano anterior. Entretanto, o grande problema está no descarte incorreto desse material, além do seu longo período para degradação. Em função disso, há muitas pesquisas sendo desenvolvidas acerca dos polímeros biodegradáveis e biopolímeros, com o intuito de substituir o plástico e diminuir a poluição. O poli(ácido láctico), conhecido como PLA, é um polímero biodegradável obtido por meio de fontes renováveis, como o milho e a cana-de-açúcar. Esse polímero vem se tornando um material promissor na indústria alimentícia, devido às suas propriedades muito semelhantes às dos polímeros derivados do petróleo (poliestireno e tereftalato de polietileno), além do fato de ser economicamente viável e seguro para a saúde humana. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar, com base nos artigos disponíveis na literatura, uma visão geral e atual das propriedades do PLA e de suas aplicações em embalagens de alimentos, bem como entender as perspectivas de algumas empresas quanto ao uso de polímeros biodegradáveis.

## **UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE PH EM EMBALAGENS DE LEITE PARA GARANTIA DA QUALIDADE E DA SEGURANÇA ALIMENTAR**

DIAS, L. de M.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

O leite é um alimento amplamente consumido no mundo todo, sendo uma importante fonte de nutrientes para as pessoas, seja na forma líquida ou em seus derivados. No entanto, a qualidade do leite pode ser comprometida durante o armazenamento e o transporte, gerando riscos para a saúde pública. Este trabalho teve como objetivo elaborar uma metodologia para desenvolver um dispositivo que utilize indicadores de pH para ser inserido nas embalagens de leite e realizar o seu controle de qualidade. Utilizou-se uma solução de azul de bromotimol como indicador de pH para desenvolver o dispositivo, e papéis filtros serviram como suporte para conter a solução. Assim, pôde ser realizada a análise de diferentes amostras de leite, verificando se elas se encaixavam nos padrões de qualidade ou estavam em processo de deterioração. As análises realizadas depois do desenvolvimento do dispositivo mostraram que é possível utilizar indicadores de pH para efetuar o controle de qualidade, mas que ainda são necessárias alterações na metodologia para garantir uma melhor interação entre o leite e o indicador presente no dispositivo desenvolvido. Essa dificuldade decorre da presença da gordura do leite, que diminui a interação entre os compostos que alteram sua cor.

## FERMENTAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL A PARTIR DO CALDO DE CANA-DE-AÇÚCAR, MILHO E BETERRABA

ROSSI, M. G.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

O etanol está presente amplamente em nosso dia a dia, sendo utilizado em biocombustíveis, cosméticos, bebidas e produtos de uso comum, como produtos de limpeza. A fermentação alcoólica é o processo utilizado para a produção do etanol, existindo muitas possibilidades de preparação, entre elas, o uso da levedura, além das demais matérias-primas. Com o intuito de estudar e entender melhor como a fermentação alcoólica se comporta, foi realizado um estudo teórico e prático sobre essa temática, realizando-se experimentos com as seguintes matérias-primas: cana-de-açúcar, milho e beterraba. O experimento foi realizado utilizando-se 0,5 L de cada caldo, que foram inseridos separadamente no reator em batelada a 31°C, utilizando-se a levedura *Saccharomyces cerevisiae* (liofilizada PE-2). Verificaram-se os valores de pH, concentração de etanol, concentração de açúcares e °Brix. Após as realizações práticas e a busca de referências bibliográficas, foi possível entender as diferenças que cada material apresentou durante o processo fermentativo.

## CERVEJA ARTESANAL: AUMENTO DO RENDIMENTO DESDE A BRASSAGEM ATÉ O ENVASE

LUCHETTI, A. C.<sup>1;2</sup>; PRIMO, A. de S.<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

O presente trabalho aborda o aumento do rendimento de cerveja artesanal, desde a brassagem até o envase. A intenção desse trabalho é desenvolver todo o processo de produção da cerveja e identificar técnicas durante o processo produtivo para evitar desperdícios e/ou aumentar o rendimento por meio de separação ou filtragem. A metodologia aborda os insumos utilizados na produção da cerveja, tabelas comparativas com dados analisados ao longo de 40 dias de produção e acompanhamentos de parâmetros físico-químicos para obtenção de uma cerveja saborizada de coentro e cascas de laranja. Foram também abordadas as ações para a obtenção de maior rendimento: utilização de recirculação para um mosto mais límpido; utilização de saquinhos *bag* para casca de laranja e coentro; *trub* completo e uso de uma *grain bag* para reter impurezas. A recirculação de água para o resfriamento foi aprimorada, construindo-se um circuito fechado em que a água consumida totalizou apenas 20 litros, utilizando-se uma bomba de circulação e cubos de gelo.

**Palavras-chave:** cerveja artesanal; rendimento; recirculação de água de resfriamento.

## APLICAÇÃO DA QUÍMICA VERDE NA PRODUÇÃO DE PLÁSTICO PLA

PETRONILHO, A.<sup>1;2</sup>; SANTOS, K. C. dos<sup>1;2</sup>; VICENTE, C. C.<sup>1;2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Atualmente a indústria de plástico tem uma grande importância na economia global, pois está presente em diversos produtos do cotidiano. Diante disso, surge uma preocupação em relação aos efeitos negativos dessa atividade sobre o meio ambiente. Isso ocorre devido ao uso de uma matéria-prima poluente, o petróleo, e à baixa degradabilidade dos produtos plásticos. Por esse motivo, este trabalho aborda os estudos relacionados à Química Verde, destacando a questão dos polímeros biodegradáveis como substitutos dos convencionais. Um exemplo é o plástico PLA (poliácido láctico), cujas vantagens e desvantagens serão exploradas. O objetivo desta pesquisa é analisar a aplicação do biopolímero, especificamente o plástico PLA, devido às suas características químicas similares aos plásticos convencionais, podendo ser utilizado na fabricação de sacolas plásticas, embalagens de alimentos, garrafas, vidros, filamentos de impressão 3D, entre outras finalidades. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico em bases de consultas acadêmicas, abrangendo artigos que abordam a Química Verde, o desenvolvimento sustentável, a produção do plástico PLA e suas vantagens e desvantagens. Após esse estudo, é possível concluir que o plástico PLA, devido às suas vantagens, pode ser utilizado para substituir plásticos convencionais.

## PRODUÇÃO DE BIODIESEL VIA PROCESSOS DE TRANSESTERIFICAÇÃO E HIDROESTERIFICAÇÃO

GRANSO, M. dos S.<sup>1;2</sup>; SILVA, B. D. R. da<sup>1;2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Este estudo tem como finalidade abordar os principais meios para a produção de biodiesel e suas perspectivas de evolução no cenário atual. Com o possível esgotamento do petróleo, o mundo vem presenciando uma provável crise energética, o que leva à busca por combustíveis alternativos e que apresentem menores danos ambientais. O biodiesel, combustível biodegradável produzido por meio de fontes renováveis, surgiu como uma alternativa devido à sua capacidade de substituir parcialmente ou totalmente o óleo *diesel*. Pelo fato de se tratar de um biocombustível com menor grau de poluição, sua produção vem crescendo e ganhando espaço na matriz energética, oferecendo grandes vantagens nos aspectos sociais, econômicos e, principalmente, ambientais. O biodiesel possui processos alternativos para sua produção, podendo ser produzido a partir da transesterificação e da hidroesterificação, sendo que, nesses dois processos, obtém-se a glicerina como subproduto. Além disso, a diversidade de matérias-primas que podem ser usadas na produção desse biocombustível possibilita a expansão da agricultura familiar e favorece o agronegócio, aumentando, assim, a geração de empregos no campo.

## DESENVOLVIMENTO DE UM ALGORITMO MATEMÁTICO COMO AUXÍLIO NA MODELAGEM DE REATORES QUÍMICOS

FREITAS, B. F. de<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

Os cálculos de projetos de reatores químicos são essenciais para a realização de processos industriais de transformação de forma tecnicamente eficiente e economicamente viável. Dessa forma, a necessidade de desenvolver algoritmos simplificados para a execução de cálculos fundamentais nesse contexto é evidente. Assim, este trabalho teve como objetivo propor o desenvolvimento de algoritmos matemáticos em linguagem Python, projetados para calcular parâmetros cruciais como tempo, velocidade de reação, taxa de conversão e volume, aplicáveis a uma variedade de tipos de reatores, incluindo de batelada, contínuos e tubulares. O resultado da implementação desses algoritmos se mostrou promissor, pois sua aplicação proporcionou respostas precisas e uma interface de utilização descomplicada. Além disso, a versatilidade desses algoritmos permite sua escalabilidade, tornando-os aptos para lidar com aplicações mais complexas no domínio da cinética química. Assim, esses algoritmos representam uma contribuição valiosa e prática para a comunidade de engenharia química e pesquisa, facilitando o processo de projeto, otimização e análise de reatores químicos em uma variedade de cenários industriais.

## ESTUDO DAS PROPRIEDADES E APLICAÇÕES DE POLÍMEROS DE ORIGEM ANIMAL

SILVA, C. O. da<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

Os biopolímeros são polímeros naturais produzidos a partir de fontes renováveis, sendo frequentemente biodegradáveis e atóxicos. Podem ser obtidos de fontes naturais, como microrganismos, plantas e animais, ou sintetizados quimicamente a partir de materiais biológicos, como açúcar e óleos. Utilizados ao longo dos séculos, esses materiais têm propriedades complexas relacionadas à sua composição estrutural, exigindo uma grande compreensão de suas estruturas moleculares, assim como das relações entre a estrutura e algumas propriedades físicas, químicas e mecânicas desse tipo de composto. Essa compreensão deve envolver ainda as variações encontradas e os métodos de conformação e polimerização. Os avanços em pesquisa, ciência e tecnologia permitiram o desenvolvimento em larga escala desses polímeros. O uso de biopolímeros oferece alternativas sustentáveis, especialmente na área médica, como suturas e implantes, devido à sua biodegradabilidade. A resistência dos polímeros à base de petróleo à biodegradação, a sua produção ambientalmente impactante e a diminuição do petróleo disponível incentivam o crescimento do uso de biopolímeros. Destaca-se que bactérias, fungos e algas realizam a decomposição natural desses materiais, transformando-os em moléculas menores, com menor impacto ambiental.



## EXTRAÇÃO A FLUIDO SUPERCRÍTICO APLICADO À AUTOMATIZAÇÃO A ARDUINO

SIMÕES, D. C.<sup>1,2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

O presente trabalho foi realizado com o propósito final de extração do óleo essencial de manjeriço de cheiro (*Ocimum basilicum*), utilizando um processo que integra as etapas essenciais do procedimento. As extrações foram realizadas com aproximadamente 49,92 g de matéria-prima. O tempo de extração foi de três horas, e a vazão de dióxido de carbono foi mantida em torno de 16,4 mL min<sup>-1</sup> para as condições empregadas. Os intervalos de temperatura ficaram na faixa de 30°C a 50°C, e as pressões ficaram entre 101,97 kgf/cm<sup>2</sup> e 305,91 kgf/cm<sup>2</sup>. O maior rendimento obtido por meio da extração foi de 0,43%. Um grande benefício no projeto foi a utilização do *software* Arduino, que permitiu o controle específico da temperatura necessária para o estado supercrítico do CO<sub>2</sub> (conversão de gás para líquido), além do controle da temperatura de entrada do CO<sub>2</sub> na câmara de pressão (cilindro hidráulico), bem como para o acionamento da bomba de água e da resistência de aquecimento da água.

## QUANTIFICAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DO BIOGÁS GERADO NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE CORDEIRÓPOLIS/SP

RIBEIRO, E.<sup>1,2</sup>; SOUZA, A. M. G. de F.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A preocupação do homem com questões ambientais vem se intensificando, assim como a busca por soluções energéticas sustentáveis e pela redução dos impactos ambientais. Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo quantificar de forma teórica a produção de biogás, um subproduto do tratamento de esgoto, para geração de energia elétrica. Abrange também uma breve análise da viabilidade econômica para implementação do sistema na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) de Cordeirópolis, no estado de São Paulo. Utilizando-se modelos matemáticos teóricos, foi possível determinar a capacidade de produção do biogás, com volume gerado de 30.457,29 m<sup>3</sup>/mês, que foi considerado 70% metano, obtendo-se um volume de 21.320,10 m<sup>3</sup>/mês de metano. Posteriormente, foi quantificada a capacidade de geração de energia oriunda desse resíduo, obtendo-se uma geração de 2.139,10 kW/mês de energia elétrica, o que corresponde a 0,29% do consumo atual da ETE. Para a análise da viabilidade econômica, estipulou-se o valor de R\$ 1.612,88/mês na redução do consumo energético advindo da concessionária. Com isso, foi possível estimar um retorno de investimento da implementação do projeto em 3 anos. Sendo assim, conclui-se que a utilização do biogás como fonte energética apresenta ser promissora na redução de GEEs e demonstra indicadores favoráveis em vista econômica.

## PROJETO DE SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS COMPOSTOS COMPLETOS (ACC) PARA ANIMAIS: EXPLORANDO ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

FERREIRA, F. L.<sup>1;2</sup>; RODRIGUES, G. B.<sup>1;2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A indústria de alimentos compostos completos (ACC) tem presenciado uma alta na demanda nos últimos dez anos, devido a um grande aumento no setor *pet* pós-pandemia. Isso ocasionou uma ampliação na produção sem preocupação com a sustentabilidade. Este trabalho de conclusão de curso propõe-se a apresentar estratégias para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> nas indústrias desse segmento, com o intuito de promover uma abordagem mais sustentável e responsável. Seguindo essa premissa, foram avaliadas diversas possibilidades para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>, sendo elas: avaliar o estado atual das emissões de CO<sub>2</sub> na indústria de ACC, para identificar as áreas mais críticas de emissão; explorar tecnologias e práticas sustentáveis, como a utilização da biomassa das microalgas como matéria-prima e a substituição das embalagens tradicionais por embalagens de papelão, promovendo uma maior reciclabilidade; desenvolver um plano de sustentabilidade personalizado, definindo em um fluxograma cada etapa a ser realizada; avaliar o impacto econômico das estratégias propostas, para analisar a viabilidade econômica do projeto; e promover a conscientização e a adoção de práticas sustentáveis por meio de divulgação em redes sociais dos dados obtidos sobre a redução das emissões de CO<sub>2</sub> e os ganhos com os benefícios ambientais alcançados.

## RECUPERAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS POR MEIO DE FITORREMEDIAÇÃO

CANOVA, G. J.<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A degradação ambiental de solos e águas é uma realidade global, e, em virtude disso, formas de remediação vêm sendo desenvolvidas e utilizadas, como a técnica de fitorremediação. O objetivo deste trabalho é analisar a contribuição da fitorremediação para recuperar áreas contaminadas, bem como sua eficácia e sua efetividade na recuperação ambiental. A metodologia utilizada foi a da revisão descritiva de literatura por meio de consultas a materiais já publicados e disponibilizados em bases de dados específicas. Devido à complexidade da poluição e à particularidade dos diferentes locais de poluição, a seleção dos métodos de tratamento também é diferente. A remediação *in situ* é simples, eficaz e de baixo custo, mas sempre existem contaminantes, e há risco de reliberação. A remediação física é tradicional e amplamente utilizada, mas o capeamento ativo emergente ainda está em fase experimental e requer mais pesquisas. A remediação química tem uma função relativamente única, e aditivos compostos são geralmente usados na poluição complexa por múltiplos metais pesados. As próprias alterações de remediação apresentam certos riscos ambientais, por isso, é particularmente importante explorar materiais de remediação verdes, ecológicos e multifuncionais. A fitorremediação é uma tecnologia de grande potencial de aplicação sem poluição secundária; no entanto, essa técnica está atualmente em fase inicial. Foi demonstrado que existem espécies de plantas que, em virtude do processo de aclimatação, conseguem sobreviver, bem como acumular uma dimensão relevante de substâncias tóxicas. Assim, compreender os mecanismos para melhorar a tolerância e a eficiência de extração de plantas e microrganismos é necessário para aprofundar a pesquisa e o desenvolvimento.

## AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA

BERTOLINE, N. G.<sup>1;2</sup>; FANCIN, G. C.<sup>1;2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Diante da crise hídrica, a escassez de água no Brasil intensificou-se desde 2014. Esse cenário evidenciou que, apesar de o país possuir aproximadamente 12% das reservas de água doce globais, a projeção é de que a escassez se torne cada vez mais acentuada. Com isso, surgem os impactos ambientais, sociais e econômicos. Pensando nessa problemática, este estudo abordou a possibilidade de criação de um sistema de captação, tratamento e armazenamento da água proveniente da chuva. Com tal projeto estruturado, desenvolveu-se um processo de automação, garantindo que o tratamento e a estocagem de água limpa pronta para utilização acontecessem de forma independente, dispensando a necessidade de uma supervisão constante. Dessa forma, o projeto teve como objetivo operar de forma simplificada, mas conferindo alta eficiência ao tratamento e com caráter automático de funcionamento.

**Palavras-chave:** automação; tratamento; água.

## DIMENSIONAMENTO E CONSTRUÇÃO DE UM REATOR FOTOQUÍMICO COM FINALIDADES DIDÁTICAS E DE PESQUISAS

FERREIRA, G. M.<sup>1;2</sup>; AWANO, C. M.<sup>1;3</sup>; SOUZA, A. M. G. F. de<sup>1;4</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Química.

Atualmente muitos processos industriais geram efluentes que apresentam uma alta toxicidade, o que dificulta sua degradação por meios convencionais de tratamento, como os físico-químicos e/ou biológicos. Tendo em vista que esses efluentes trazem riscos ao meio ambiente quando lançados sem o tratamento adequado, surgem como alternativa para a degradação dessas substâncias os processos oxidativos avançados, com destaque para o foto-Fenton, que é um processo que, em meio ácido, combina peróxido de hidrogênio, íons ferrosos e a ação da luz UV. Para a sua aplicação, é necessário utilizar um reator fotoquímico. Sendo assim, este trabalho teve como propósito a construção de um reator fotoquímico para ser utilizado no desenvolvimento de futuros projetos e sua disponibilização como instrumento de aprendizado para os discentes da instituição.

**Palavras-chave:** reator fotoquímico; processo oxidativo avançado; foto-Fenton.

## POLÍMEROS DE ENGENHARIA NO SETOR AUTOMOTIVO

LIMA, G. T. S.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura, abordando as origens, as definições, as propriedades e as estruturas dos polímeros, além de destacar a diferença entre polímeros naturais e sintéticos. O objetivo é apresentar as principais aplicações dos polímeros de engenharia na indústria automotiva. A evolução do setor automobilístico e a crescente necessidade de oferecer produtos mais leves, resistentes a impactos e altas temperaturas e capazes de conter vibrações motivaram a substituição de peças metálicas, de madeira e vidro por polímeros mais adequados. Este trabalho explora as vantagens e desvantagens dessa transição, ressaltando a importância dos plásticos para atender às demandas econômicas por meio da tecnologia. São destacados os principais polímeros utilizados na substituição na indústria automobilística, com ênfase nas possibilidades de reaproveitamento, reúso, reciclagem e descarte.

**Palavras-chave:** polímeros; engenharia; automotivo.

## REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ETE EM ENGOBE SELADOR NA INDÚSTRIA CERÂMICA: UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL

BELEZINI, G.<sup>1;2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

Em um mundo cada vez mais consciente da necessidade de preservação do meio ambiente, a preocupação com a produção mais limpa se tornou uma pauta global urgente. Nesse contexto, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) despontam como um roteiro indispensável, delineando metas ambiciosas para garantir um futuro equitativo e ecologicamente equilibrado. Dentro desse panorama, as indústrias de transformação desempenham um papel crucial, sendo desafiadas a compensarem suas práticas, adotando tecnologias sustentáveis. Diversos setores, incluindo o setor de revestimentos cerâmicos, enfrentam desafios na gestão sustentável de subprodutos. Este estudo avaliou as diretrizes do reaproveitamento dos resíduos sólidos da estação de tratamento de efluentes (ETE) de uma produtora de revestimentos cerâmicos da região de Santa Gertrudes, em São Paulo, considerando aspectos técnicos e econômicos. A abordagem integrou o lodo residual do tratamento dos efluentes líquidos a um engobe selador, em diferentes concentrações, e analisou os resultados físico-químicos. Ao final, concluiu-se que é possível realizar o reaproveitamento integral do lodo gerado, reduzindo o impacto ambiental e gerando uma economia mensal de até 40% no custo do engobe selador.

## IMPORTÂNCIA DOS ADITIVOS NOS PROCESSOS PRODUTIVOS DE RESINAS FENÓLICAS

OLIVEIRA, G. P. de<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

Este trabalho apresenta um estudo voltado à utilização de aditivos na composição das resinas fenólicas em pó e descreve de que forma esses aditivos atuam quimicamente como intermediários no processamento tecnológico. Para isso, foi realizado um estudo abrangendo todo o processo de fabricação, desde a produção do intermediário até o produto final, além das análises empregadas em cada etapa do processo, a fim de demonstrar as características anteriores e posteriores à aditivação. Esse estudo permitiu concluir que os aditivos empregados na tecnologia de fabricação de resinas fenólicas alteram as características e os padrões dos parâmetros de *flow*, cura e porcentagem de hexametileno. Na análise de *flow* e cura, o principal agente que influenciou foi o hexametileno. Outro aditivo que também influenciou o tempo de cura foi o ácido utilizado para fazer o ajuste final na cura do produto. A porcentagem de hexametileno também teve alteração significativa, e as análises de malha e fenol não sofreram grandes variações. Esse trabalho demonstrou a importância do emprego desses aditivos para a produção de resina fenólica, visto que eles conferem a característica necessária para que seja utilizada nos mais variados segmentos da indústria química.

## ANÁLISE DE PERDA DO PRINCÍPIO ATIVO NIMESULIDA NO PROCESSO DE MANIPULAÇÃO DE FÓRMULAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS

RAFAEL, G. G.<sup>1,2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1,3</sup>

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

Este trabalho apresenta um estudo sobre a quantificação e a verificação de perdas do princípio ativo no processo de manipulação de cápsulas de nimesulida. Para isso, foram utilizadas duas metodologias analíticas previstas na Farmacopeia Brasileira: a cromatografia líquida de alta eficiência e a espectrofotometria. Inicialmente, foram obtidas três amostras de 100 mg do medicamento manipulado de farmácias diferentes; então, para poder quantificar o ativo na amostra, foi utilizado o método de calibração externa, com seis soluções-padrão de diferentes concentrações. Todas as amostras analisadas apresentaram uma perda do princípio ativo, e duas se mostraram abaixo do teor mínimo permitido de 95% do teor do rótulo, indicando a necessidade de desenvolver técnicas para aprimorar o procedimento de manipulação e evitar essa perda, que pode prejudicar o tratamento do paciente.

## UTILIZAÇÃO DO COCO VERDE PARA A PRODUÇÃO DE EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS

ZAMPARO, G. H.<sup>1,2</sup>; AWANO, C. M.<sup>1,3</sup>; SOUZA, A. M. G. de F.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Engenharia Química.

Este trabalho tem como tema a utilização do coco verde na produção de embalagens biodegradáveis como alternativa às bandejas de isopor utilizadas no transporte e na conservação de alimentos. O objetivo é desenvolver bandejas a partir da fibra do coco verde, buscando soluções que reduzam os impactos ambientais causados pelo descarte dessas embalagens. A pesquisa visa também a estudar as possibilidades de reutilização das bandejas após o uso, como a transformação em adubos ou outros produtos reutilizáveis, buscando-se, assim, uma nova cadeia produtiva a partir desse resíduo. A proposta visa a incentivar a sustentabilidade e reduzir os danos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado de resíduos e embalagens, além de contribuir para a preservação do ecossistema.

## ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM DIFERENTES TEMPERATURAS DURANTE O PROCESSO DE MOSTURAÇÃO DE CERVEJA

FRANCO, I. J. P.<sup>1,2</sup>; IZIDIO, L. A.<sup>1,2</sup>; LEME, M. B.<sup>1,2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1,3</sup>

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

É fato que a cerveja é uma bebida amplamente conhecida e consumida no Brasil. Diante disso, surge a necessidade de analisar esse mercado e entender como a fabricação do produto pode atendê-lo. Para tanto, inevitavelmente, há o envolvimento de fatores químicos, pois os processos de fabricação envolvem enzimas de maneiras específicas, que resultam em diferentes produtos. No presente artigo, discute-se a mosturação, a primeira etapa de fabricação da cerveja, que consiste na mistura de água e malte. Analisa-se também como as variáveis de execução possibilitam as ações das enzimas e a presença de componentes distintos. Assim, foram centralizadas as ações das enzimas  $\beta$ -amilase e  $\alpha$ -amilase, que resultam em diferentes tipos de cerveja, diante da presença de açúcares fermentescíveis e açúcares não fermentescíveis, responsáveis por alterações de cor, corpo, dulçor e sabor. As condições durante a fase de mosturação podem influenciar a atividade das amilases, favorecendo uma em detrimento da outra. Portanto, é crucial controlar os parâmetros da mostura para assegurar a produção de mostos consistentes.

## A EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

BERCHIOR, V. S.<sup>1;2</sup>; COSTA, J. A.<sup>1;2</sup>; FRANÇA, P. M. C. de<sup>1;2</sup>; REGO, P. de T. F. R. do<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A indústria alimentícia tem experimentado uma significativa evolução em seus sistemas de gestão da qualidade, impulsionada pela crescente demanda dos consumidores por alimentos mais seguros, saudáveis e sustentáveis e com o menor impacto ambiental possível. Para tanto, surgem diversas normas e regulamentações para fomentar esse cenário mais sustentável e focado no bem-estar. Assim, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender como a evolução da gestão da qualidade na indústria de alimentos ocorreu. Para tanto, parte-se do seguinte problema de pesquisa: como a evolução dos sistemas de gestão da qualidade na indústria alimentícia se relaciona com as crescentes demandas dos consumidores por alimentos mais seguros, saudáveis e sustentáveis? Os resultados revelam a importância da adaptação e da melhoria contínua dos sistemas de gestão da qualidade na indústria alimentícia, em resposta às crescentes demandas dos consumidores. Dessa maneira, pode-se concluir que a colaboração entre governos, órgãos reguladores, empresas e consumidores é fundamental para promover inovações no setor. Além disso, a evolução histórica das normas e regulamentações reflete a preocupação constante com a segurança e a qualidade dos alimentos e os esforços que têm sido feitos para que se forneçam alimentos efetivamente mais seguros e sustentáveis para todos.

## ESTUDO E APERFEIÇOAMENTO DE PROPELENTES ALTERNATIVOS PARA FOGUETES DE PEQUENO PORTE

FERREIRA, J. G.<sup>1;2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

No campo do espaçomodelismo, a prática de construir e lançar foguetes de pequeno porte é muito conhecida, sendo realizada tanto por profissionais quanto por amadores e universitários. O propelente é um dos principais componentes de um minifoguete, sendo responsável pelo desempenho do mesmo. Assim, é necessário cada vez mais o aperfeiçoamento desse combustível. Neste trabalho, foram escolhidas algumas resinas para estudo, com a função de melhorar a eficiência do KNSU. Durante a queima das amostras, a goma laca obteve uma melhor *performance*. Em seguida, foram realizados o cálculo estequiométrico dessa mistura e os demais testes de queima para se chegar na quantidade de 13% de resina, para um fluxo de massa semelhante ao do KNSU, confirmando a possibilidade de utilização desse propelente em motores-foguetes.

## GESTÃO EFETIVA DE SAÚDE E SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS DE ANÁLISES QUÍMICAS

BEGNAME, J. L.<sup>1,2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Este trabalho teve como objetivo analisar a importância da gestão efetiva da saúde e da segurança em laboratórios de análises químicas, destacando os desafios enfrentados e as soluções para promover um ambiente de trabalho seguro e saudável. Os laboratórios desempenham um papel crucial na pesquisa, na educação e na indústria, mas também apresentam riscos significativos, devido ao manuseio de produtos químicos, agentes biológicos, equipamentos sensíveis e procedimentos complexos. Portanto, a gestão da saúde e segurança é fundamental para mitigar riscos, proteger os trabalhadores e garantir a integridade dos experimentos. Assim, esta pesquisa bibliográfica e qualitativa destaca soluções práticas, incluindo a análise de regulamentações e a conscientização dos profissionais. A metodologia envolveu revisão bibliográfica e coleta qualitativa de dados. Conclui-se que a implementação rigorosa de regulamentações e boas práticas cria ambientes de trabalho seguros, promovendo a integridade dos experimentos e contribuindo para avanços na pesquisa científica e na indústria.

## DETERMINAÇÃO DE MICOTOXINAS EM MATÉRIAS-PRIMAS *PETFOOD*

SILVA, J. M. da<sup>1,2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A indústria de alimentos para animais de estimação, conhecida como *petfood*, desempenha um papel vital na saúde e no bem-estar dos animais de companhia em todo o mundo. Um aspecto crítico na avaliação da qualidade das matérias-primas empregadas é a presença de micotoxinas, metabólitos secundários tóxicos produzidos por fungos em condições de estresse, que podem afetar os ingredientes e representar riscos à saúde dos animais e dos seres humanos. O objetivo do presente trabalho foi destacar, por meio de uma revisão bibliográfica, a importância da análise para a determinação de micotoxinas em matérias-primas para *petfood*, bem como entender os diferentes métodos de análise, garantindo a qualidade e a segurança dos alimentos para animais de estimação. Os ensaios de micotoxinas permitem que a indústria identifique ingredientes contaminados e tome medidas preventivas para garantir os mais altos padrões de segurança. O levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados acessadas permitiu que os métodos cromatográficos e imunoenzimáticos fossem comparados com relação à forma de extração e análise.



## **AValiação DA PRESENÇA DE COMPOSTOS FENÓLICOS NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO MUNICÍPIO DE RIO CLARO/SP**

MENDES, J. M.<sup>1;2</sup>; SOUZA, A. M. G. de F.<sup>1;3</sup>

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

A utilização do cloro no processo de tratamento da água para abastecimento público está associada à desinfecção e à oxidação de organismos patogênicos, bem como à necessidade de evitar recontaminação na distribuição. Quando a água captada possui substâncias fenólicas, que reagem com o cloro, podem ser formados subprodutos, incluindo os clorofenóis. Pertencentes à classe dos fenóis, os clorofenóis resultam da substituição de hidrogênio por cloro na estrutura do anel fenólico, podendo ter efeitos prejudiciais à saúde e imprimir características organolépticas à água, como gosto e odor, afetando negativamente a aceitabilidade da água para consumo. O presente trabalho se concentrou na avaliação da presença de fenol na água bruta das captações e de clorofenóis na água tratada (saída do tratamento) para abastecimento público do município de Rio Claro, no estado de São Paulo. Os resultados obtidos foram comparados com os limites estabelecidos na Portaria GM/MS n. 888/2021, de modo a avaliar a conformidade com o padrão de potabilidade brasileiro. Ao final, foi possível concluir que as fontes de captação e de água tratada fornecida à população apresentam concentrações de fenol e clorofenóis, respectivamente, com valores inferiores a 0,05 µg/L. A aplicação adequada de processos de desinfecção e monitoramento assegura a garantia da qualidade da água.

## **INFLUÊNCIA DA GRANULOMETRIA DO QUARTZO COMO CARGA MINERAL DE REFORÇO EM BORRACHA DE SILICONE**

DUARTE, K. I. A.<sup>1;2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1;3</sup>

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

A utilização das cargas nos materiais poliméricos tem a finalidade de proporcionar reforço ou enchimento. A aplicação de cargas para enchimento é vinculada apenas à redução de custos; por outro lado, as cargas de reforço têm o propósito de melhorar as propriedades físico-químicas do material. O quartzo, conhecido pelo seu enriquecimento nas propriedades mecânicas, pode ser encontrado em diferentes tamanhos de partículas no mercado. Neste estudo, será analisada a influência da granulometria do quartzo como carga em um composto de borracha de silicone, utilizando-se dois tamanhos de partículas diferentes: malha 500 mesh e malha 1000 mesh. O intuito é analisar se a diferença entre elas tem efeitos divergentes sobre o composto. A formulação será composta pela matriz polimérica – nesse caso, o silicone, o hidróxido de alumínio e o quartzo como cargas reforçantes, dois auxiliares de processo, e, por fim, o agente de vulcanização. Para fins de comparação, foram realizados ensaios laboratoriais de dureza, resistência à tração, resistência ao rasgo e viscosidade. Em todos eles, foram obtidos resultados divergentes em relação à amostra inicial, sendo eles satisfatórios em relação a resultados mecânicos.

## **HIGIENE OCUPACIONAL: UM ESTUDO APLICADO À QUANTIFICAÇÃO DE VAPORES ORGÂNICOS**

FAQINETE, T. C.<sup>1;2</sup>; RODRIGUES, K. A.<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A exposição a riscos químicos ao longo da vida laboral acarreta o surgimento de doenças ocupacionais que delimitam a qualidade e a longevidade da vida dos trabalhadores. Desse modo, a higiene ocupacional se encarrega de realizar o levantamento qualitativo desses riscos, reconhecendo quais estão presentes na rotina de trabalho e qual é a sua frequência de exposição. Na análise quantitativa desenvolvida neste estudo, foi realizada uma quantificação de vapores orgânicos emitidos durante um processo de pintura em uma determinada empresa, utilizando-se a técnica analítica de cromatografia em fase gasosa. A partir desses resultados, foram verificados os limites de tolerância nas normativas brasileiras, com respaldo na ACGIH (American Conference of Governmental Institute of Higiene). O objetivo foi verificar se esses valores estão dentro dos limites considerados seguros para os trabalhadores executarem suas atividades diárias, bem como estabelecer possíveis medidas preventivas que neutralizem ou atenuem a exposição a níveis seguros para a saúde, assim como determinar se são atividades insalubres.

## **A IMPORTÂNCIA DA CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO PARA UMA GESTÃO DA QUALIDADE MAIS EFICIENTE NO SETOR CERÂMICO: UM ESTUDO DE VIABILIDADE**

NORBERTO, K. P. de S.<sup>1;2</sup>; GIBERTONI, C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A indústria cerâmica desempenha um papel significativo na economia global, produzindo materiais utilizados em diversas aplicações, como construção, revestimentos e produtos de decoração. Para garantir a competitividade e a satisfação do cliente, a gestão da qualidade é essencial nesse setor, contribuindo com as especificações estabelecidas pelas normas ABNT e ISO. Nesse contexto, a certificação de produtos emerge como uma ferramenta fundamental. Este trabalho abordou a importância da certificação de produtos na indústria cerâmica, destacando como ela contribui para uma produção mais consistente, a satisfação do cliente, o atendimento a regulamentações e o aprimoramento contínuo. A certificação garante que os produtos atendam a padrões de qualidade predefinidos. Essa validação independente oferece inúmeras vantagens. Primeiramente, assegura a qualidade e a confiabilidade dos produtos, reduzindo a ocorrência de defeitos e avarias. Isso resulta em menor desperdício, economia de recursos e custos de retrabalho reduzidos. Além disso, a certificação fornece garantias aos clientes quanto à conformidade dos produtos adquiridos, aumentando sua confiança na marca e melhorando a reputação da empresa. Empresas certificadas buscam inovações e melhorias em seus processos, a fim de manter e aperfeiçoar os padrões de qualidade estabelecidos, resultando em um ciclo de melhoria contínua que beneficia tanto a empresa quanto seus clientes.

## ECONOMIA CIRCULAR NAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SILVA, L. B. da<sup>1;2</sup>; ROTTA, I. S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A humanidade tem utilizado os recursos da natureza em uma proporção maior que sua capacidade regenerativa. O crescimento populacional gera avanços em tecnologia, produção e consumo e, conseqüentemente, em resíduos, o que torna um desafio harmonizar produção e sustentabilidade. O modelo de Economia Circular é apresentado como um modelo sustentável que otimiza o fluxo de bens, maximizando o aproveitamento de recursos e minimizando os resíduos, levando a benefícios econômicos e ambientais para as indústrias e a sociedade. Ele visa a reduzir diversos problemas ambientais da atualidade, como a geração e a disposição incorreta de resíduos. Sendo um modelo de benefício coletivo, é necessário que todos do ciclo integrativo desenvolvimento-produção-consumo conheçam e coloquem em prática a Economia Circular. Com base em tais informações, o presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica com o objetivo de analisar conceitos e exemplos, a partir de materiais já publicados. Dessa forma, busca-se demonstrar a importância do assunto, além das oportunidades e dificuldades apresentadas frente à adesão a esse modelo econômico. Como resultado da pesquisa, tem-se a relação entre os conceitos de Economia Circular e indústrias químicas, destacando-se a importância dos conceitos propostos para a engenharia química estar inserida nessa nova oportunidade de mercado.

**Palavras-chave:** economia circular; sustentabilidade; indústrias químicas.

## QUÍMICA FORENSE E OS MÉTODOS PARA ANÁLISE DE DROGAS DE ABUSO

CANELLA, M. F.<sup>1;2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

O uso de drogas de abuso tem se tornado muito comum para aqueles que buscam pequenos momentos de prazer em certas ocasiões, a fim de obter um efeito psicoativo que causa euforia e/ou relaxamento do corpo. Diversas áreas utilizam a análise dessas substâncias para verificação do consumo de drogas, entre elas, o ramo forense. Este trabalho tem como objetivo apresentar os principais métodos utilizados na detecção dessas substâncias, assim como as características dessas drogas. Essas análises podem ser executadas em diversas amostras de substâncias e matrizes biológicas. Os métodos variam entre os mais fáceis e de baixo custo, em que não há necessidade de realização em laboratório, como os testes de coloração que podem ser utilizados na rotina dos policiais e peritos forenses, e as cromatografias, incluindo a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), a cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (GC/MS) e a cromatografia de camada delgada (CCD). O trabalho foi realizado por meio de uma revisão de literatura, com estudos encontrados em artigos científicos e livros da área.

## ANÁLISE DO OEE DE UM EQUIPAMENTO DE EMBALAGEM DO TIPO BLISTER NA INDÚSTRIA FARMACÉUTICA

NUCCI, M. H. de L.<sup>1,2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1,3</sup>

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

O presente artigo destaca a importância da análise de indicadores de *performance* para a avaliação do desempenho em sistemas de produção, com ênfase no Overall Equipment Effectiveness (OEE), um indicador crucial que engloba qualidade, disponibilidade e *performance* do equipamento. O estudo se concentra na indústria farmacêutica, mais especificamente no processo de embalagem em blister, enfatizando a necessidade de atender aos padrões regulatórios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A pesquisa teve como objetivo avaliar e identificar os fatores que impactam diretamente e indiretamente a eficiência global do equipamento de blistagem de comprimidos sólidos em uma indústria farmacêutica. Para tanto, foram analisados os indicadores de *performance*, disponibilidade e qualidade. Os dados foram coletados ao longo de um período de nove meses, e os resultados revelam que as paradas não planejadas são os principais fatores que influenciam negativamente a OEE.

## UM FUTURO SUSTENTÁVEL COM POLIHIDROXIALCANOATOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

ZAROS, M. A. P.<sup>1,2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1,3</sup>

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

Nas últimas décadas, a preocupação com o futuro do planeta aumentou exponencialmente. Um grande problema enfrentado atualmente é a enorme quantidade de polímeros derivados do petróleo que está se acumulando no mundo. Conforme a população cresce, o consumo desses polímeros também aumenta, devido à vasta gama de aplicações e à durabilidade desses materiais, gerando sérios problemas ambientais que podem persistir por centenas de anos, poluindo florestas e oceanos. As soluções atuais para lidar com o volume crescente têm se mostrado ineficientes, considerando-se a velocidade de produção de resíduos. Em resposta a essa situação, os polihidroxicanoatos têm ganhado destaque nos últimos anos, pois são polímeros completamente biodegradáveis produzidos por microrganismos com matéria-prima proveniente de fontes de carbono renováveis, garantindo, assim, a sustentabilidade do processo. Algumas variações desses polímeros têm propriedades semelhantes às dos polímeros convencionais. Este trabalho tem como objetivo analisar a perspectiva futura dos polihidroxicanoatos, destacando o cenário atual, as suas características e a forma como são sintetizados e avaliando o seu potencial para implementação como substituto dos polímeros derivados do petróleo.

**A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES AGENTES DEFLOCULANTES EM ESMALTES CERÂMICOS BRILHANTES**JORDÃO, M. de O.<sup>1, 2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1, 3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Na indústria cerâmica, o processo de esmaltação é uma das principais operações na produção de pisos e revestimentos. Nessa operação, um dos desafios enfrentados está relacionado à má reologia de engobes e esmaltes – ou seja, à defloculação inadequada desses materiais. Quando isso ocorre, os esmaltes apresentam alta viscosidade. E, para atingir uma viscosidade apropriada para a aplicação sobre a base cerâmica (entre 35 e 50 s, medido no viscosímetro Copo Ford nº 4), é adicionada água à suspensão. No entanto, essa adição de água também reduz a densidade do material, resultando em diversos defeitos durante a aplicação em campana, como grumos, decantação, repelência, dificuldade na formação de véu, além de descaracterizar o produto final devido à menor concentração da solução. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um estudo laboratorial sobre a ação de diferentes agentes defloculantes em esmalte brilhante. O objetivo é determinar qual agente possui o melhor mecanismo de defloculação, identificar seu percentual ideal e permitir que o esmalte alcance uma viscosidade baixa, mantendo sua densidade elevada. Essa abordagem visa a aprimorar a qualidade da aplicação do esmalte. Os defloculantes testados foram o Tripolifosfato, que apresentou bom resultado com concentração entre 0,30 e 0,35%, o Disperlan LP/5, que obteve melhores resultados com concentração entre 0,25 e 0,30%, e o Disperlan LC (líquido), que demonstrou bons resultados entre 0,25% e 0,30%.

**Palavras-chave:** defloculação; densidade; viscosidade.

**FITORREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS COM CHUMBO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**SANTOS, M. S. dos<sup>1, 2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1, 3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Química (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A contaminação do solo por metais pesados, como o chumbo (Pb), é uma grande preocupação ambiental, devido aos seus efeitos adversos na saúde humana e nos ecossistemas (Viana, 2011). Embora os metais pesados desempenhem papéis importantes em processos biológicos, eles podem ser tóxicos para plantas, organismos do solo e humanos quando presentes em altas concentrações (Tokuho, 2019). Alguns dos metais pesados mais perigosos e tóxicos, como chumbo, cádmio, mercúrio e cromo, representam riscos à saúde humana e ao meio ambiente quando descartados acidentalmente (Frachia, 2022). Para remediar solos contaminados com chumbo, existem diversas tecnologias de tratamento disponíveis, incluindo a remoção física do solo contaminado, a instalação de barreiras reativas para evitar a migração do chumbo e a estabilização da química pela adição de compostos que reagem com o metal (Nalon, 2018). No entanto, essas opções exigem tempo e recursos para serem realizadas. Uma abordagem promissora e ecologicamente correta para remediar solos contaminados por metais pesados é a fitorremediação. Essa técnica sustentável e econômica utiliza plantas capazes de absorver, acumular ou transformar poluentes orgânicos e inorgânicos presentes no solo, na água ou nos sedimentos. A fitorremediação apresenta vantagens em relação às técnicas convencionais, por ser uma alternativa de baixo custo e de fácil aplicação. A fitorremediação pode ser realizada por meio de diferentes processos, como a rizodegradação, em que as plantas promovem uma degradação de compostos na zona radicular por meio de microrganismos presentes na rizosfera, e a fitodegradação, em que enzimas específicas nas células vegetais degradam ou mineralizam poluentes orgânicos. Além disso, a estabilizadora das plantas pode ser empregada para incorporar poluentes às paredes das plantas ou ao húmus do solo, impedindo sua mobilidade (Nalon, 2018). Portanto, a fitorremediação se destaca como uma técnica viável para a remediação de solos contaminados por metais pesados, oferecendo uma alternativa ecologicamente correta e de baixo custo em comparação às técnicas convencionais (Sousa, 2018).

## A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DE PESSOAS NA PRODUTIVIDADE DOS PROCESSOS EM INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SILVA, N. S. da<sup>1,2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1,3</sup>

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

A gestão de pessoas é um elemento crítico para o sucesso das organizações, e seu impacto na produtividade dos processos é especialmente relevante na indústria química, onde a eficiência e a segurança são fundamentais. A indústria química é um setor complexo e altamente competitivo, em que a eficiência dos processos e a produtividade são essenciais para o sucesso das empresas. O objetivo geral deste trabalho é investigar a influência da gestão de pessoas na produtividade dos processos em indústrias químicas, identificando aspectos-chave e práticas eficazes que possam contribuir para a melhoria da eficiência e da segurança dos processos. Conclui-se que a gestão de pessoas na indústria química é fundamental para aumentar a produtividade dos negócios. Isso pode ser alcançado por meio da aplicação de métodos simples, mas altamente eficazes, que exigem conhecimento técnico e geram resultados positivos.

## MELHORIA NA CONCENTRAÇÃO DE CO<sub>2</sub> FORNECIDA PELA ÁREA DE FORNOS DE CAL EM UMA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE LOCALIZADA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

SCARABELO, R. A.<sup>1,2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1,3</sup>

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

Em indústrias de papel e celulose, é comum o uso de carbonato de cálcio precipitado (PCC) como carga na produção de papel. O PCC ajuda na redução da quantidade de fibras na composição do papel e na melhoria de qualidades principais como resistência mecânica e alvura. Para a produção do PCC, é utilizado CO<sub>2</sub> na forma gasosa, fornecido pelos fornos de cal presentes na própria indústria. Este trabalho teve como objetivo mostrar procedimentos realizados para elevar a concentração de CO<sub>2</sub> fornecida pelos fornos. Para isso, foi realizado um *brainstorming* envolvendo profissionais de operação e engenharia, com o intuito de levantar as possíveis causas e ações a serem tomadas. Entre as ações sugeridas, destacam-se a inspeção visual e a medição da concentração em diversos pontos do sistema de tratamento e envio do gás, em que os valores obtidos foram tratados por meio do diagrama de Pareto. Com o emprego desses métodos, ficou evidente que a solução do problema seria a troca de juntas de expansão presentes no sistema de tratamento do gás, onde havia diluição devido a furos e rasgos nas juntas. Com a troca das juntas danificadas, a concentração de CO<sub>2</sub> foi elevada ao patamar que permite atender à demanda de produção de PCC.

## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA LAVAR CARROS

SANTOS JUNIOR, R. S. dos<sup>1,2</sup>; IZOLA, D. T.<sup>1,3</sup>

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

Pensando em desenvolver novas soluções que reduzam os impactos no meio ambiente e aumentem a expectativa de vida dos seres humanos, torna-se necessário adotar hábitos que minimizem os desperdícios de água, especialmente em atividades que não demandam o uso de água potável. Assim, o presente projeto tem como objetivo demonstrar um tratamento de efluente de lavagem de carros que obteve resultados significativos ao utilizar a plataforma IDE do Arduino. Essa abordagem torna todo o processo de tratamento automatizado, viabilizando o projeto para postos de pequeno e médio porte. O tratamento correlacionou aspectos físicos do efluente proveniente da lavagem de carros com os da água tratada, obtendo resultados satisfatórios nas análises de pH e turbidez.

## LEVANTAMENTO DA ANÁLISE DA AREIA RECUPERADA DE FUNDIÇÃO

DUPPRE, T.<sup>1,2</sup>; SCANDIFFIO, I.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

A concorrência em todos os segmentos comerciais e industriais cresce diariamente, obrigando as empresas a otimizarem processos e diminuírem custos para melhorar sua competitividade no mercado. A partir disso, muitas empresas encontram meios de reduzir a geração de resíduos e até mesmo definir outras finalidades para os subprodutos e/ou resíduos originados de sua produção, gerando, assim, novas fontes de renda, diminuindo custos e aumentando a margem de lucro. Nesse sentido, o presente trabalho visa a avaliar a areia recuperada do processo de fundição, por meio da coleta de dados em pesquisa-ação realizada em uma empresa localizada no interior do estado de São Paulo. O intuito é reutilizar essa areia dentro do próprio processo de produção, diminuindo significativamente o seu custo operacional.

## ESTUDO DA VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DO RESÍDUO DE COBRE COMO NUTRIENTE DE PLANTA

AVANCINI, T. R. P.<sup>1,2</sup>; BUCIOLI, E. C.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

Este artigo teve como objetivo verificar o desempenho do reaproveitamento de resíduos de cobre gerados em fornos de redução na mineração para aplicação como nutriente de plantas. Diante da necessidade de reutilização de resíduos, motivada pela crescente preocupação ambiental e pela escassez de micronutrientes no solo que garantam o crescimento saudável das plantas, o estudo foi conduzido com o intuito de fornecer dados que orientassem essa abordagem de reaproveitamento. Nesse contexto, conduziram-se pesquisas e coletas de dados em empresas, sendo uma delas geradora desses resíduos e a outra responsável por recolhê-los para reaproveitamento em diversas aplicações. Os resultados obtidos foram positivos para essa utilização, uma vez que os resíduos se alinham às diretrizes e não exigem processos adicionais, especialmente procedimentos químicos, para sua aplicação. Sendo assim, conclui-se que alguns resíduos gerados em mineração têm grande potencial para aplicação como nutrientes de plantas.

**Palavras-chave:** resíduo; nutriente; sustentabilidade; viabilidade.

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES PROCESSOS QUÍMICOS PARA A REMOÇÃO DE METAIS PESADOS EM ÁGUA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

OLIVEIRA, V. S. de<sup>1,2</sup>; REGO, P. T. F. R. do<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Engenharia Química.

O aumento dos problemas de saúde pública e o declínio da qualidade da água são resultados da ansiedade ambiental em relação à poluição por metais pesados na água. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, este estudo pretende avaliar a viabilidade de diferentes produtos químicos para remover metais pesados da água. A remoção de metais pesados da água apresenta diversas opções químicas, entre as quais estão a coagulação/floculação, a adsorção, a precipitação, a troca iônica e a redução/quelação, que são amplamente empregadas. Parâmetros específicos precisam ser atendidos para eliminar efetivamente os contaminantes em vários processos químicos. Tais requisitos incluem níveis de pH apropriados, tempo de reação e dosagem de reagente. Diferentes fatores desempenham um papel crucial na eficiência desses processos, como concentração de metais, pH da água, existência de produtos químicos obstrutivos e diretrizes específicas do processo. Portanto, é vital realizar uma avaliação metódica dos componentes do sistema, para determinar a abordagem ideal para a eliminação de metais pesados.



## INFLUÊNCIA DOS ÓXIDOS COLORANTES NOS RESULTADOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS DE VIDROS COLORIDOS

CANDIDO, V. D.<sup>1;2</sup>; BRUNO, J. C.<sup>1;3</sup>

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

Desde os primórdios da civilização, o vidro tem sido utilizado para criar utensílios e objetos decorativos; mais recentemente, tornou-se um material indispensável em diversos setores da indústria e da tecnologia. Sua versatilidade, transparência e durabilidade e suas propriedades únicas o tornam um elemento essencial em nossa sociedade. Com base nisso, este trabalho tem como objetivo explorar como a dosagem de alguns metais de transição, como ferro, cromo e cobalto, atuam na coloração do vidro, por meio da análise por espectrofotometria na região do UV-Vis. Esses metais de transição fazem parte de um grupo de elementos químicos localizados no bloco d da tabela periódica. Esses elementos são conhecidos por sua capacidade de formar compostos estáveis com uma variedade de ligantes, bem como por suas propriedades físicas e químicas únicas. É importante destacar que a adição de metais de transição aos vidros não apenas confere cores, tornando-os esteticamente bonitos e com valor agregado, mas também pode ter impactos funcionais, sendo utilizados em uma ampla gama de setores. Sua aplicação é vasta, incluindo a fabricação de vidro plano para janelas, espelhos e painéis solares, a produção de embalagens para alimentos e bebidas, entre outras.

## SISTEMA PARA ANÁLISE E PREDIÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE CRIPTOATIVOS

FILGUEIRA, A. T.<sup>1;2</sup>; PINTO, B. H. de S.<sup>1;2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1;3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Criptoativos são ativos digitais descentralizados, como criptomoedas, que utilizam criptografia para garantir transações seguras e operam em uma rede *blockchain*, sem a necessidade de uma autoridade central. O mercado de criptoativos, semelhante a inúmeros outros mercados que envolvem ativos digitais, encara desafios perenes devido à sua incontestável volatilidade, criando, assim, um ambiente repleto de imprevisibilidades que perturbam os investidores. Súbitas oscilações de valorização ou desvalorização podem ser deflagradas em frações de segundo por meio de informações provenientes de fontes governamentais e corporativas ou de personalidades influentes no âmbito das criptomoedas. A tarefa de analisar e decifrar tendências de mercado para esses ativos se torna notadamente complexa devido a essa característica inerente. Dentro desse contexto, o propósito desta pesquisa é conduzir uma análise sobre a dinâmica dos criptoativos e sua relação com variáveis de dados pertinentes. O estudo abarca uma investigação minuciosa dos dados históricos, incorporando informações sobre preços e volumes de transações de duas das criptomoedas mais destacadas no mercado, notadamente o Bitcoin e o Ethereum, realizando uma análise das informações obtidas e retornando um melhor momento para a realização da transação de compra ou venda. As conclusões do estudo revelam que a movimentação dos criptoativos pode ser influenciada por uma variedade de fatores, sendo que a análise de dados históricos e a aplicação de técnicas de previsão emergem como instrumentos valiosos para auxiliar os investidores a tomarem decisões bem fundamentadas. Isso se torna ainda mais relevante considerando-se a natureza altamente volátil e sensível a notícias desse mercado singular. Portanto, essa pesquisa oferece uma valiosa contribuição ao entendimento desse ecossistema financeiro e à tomada de decisões mais esclarecidas por parte dos investidores.

## DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO WEB PARA GESTÃO DA OLIMPÍADA DE RACIOCÍNIO LÓGICO

FELICIO, A. W. da S.<sup>1;2</sup>; GREGÓRIO, G. A.<sup>1;2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

As olimpíadas científicas, também chamadas de olimpíadas do conhecimento, são competições intelectuais, disputadas em equipes ou individualmente, em que os participantes são apresentados a desafios pertinentes à área de conhecimento da competição. Com a popularização dessas modalidades e o aumento do número de inscritos em determinadas olimpíadas, torna-se necessário adaptar a forma como são realizadas essas competições, sendo indispensável o uso de ferramentas para o seu gerenciamento e a sua execução. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma aplicação *web*, utilizando a linguagem de programação Python, com o *framework* Django, que possibilite otimizar a gestão e a realização da competição, principalmente no que se refere ao julgamento dos problemas propostos na Olimpíada de Raciocínio Lógico e ao estabelecimento de um placar de ranqueamento em tempo real durante a prova. Ao final do desenvolvimento do projeto, obteve-se uma aplicação *web* capaz de gerenciar os recursos necessários para a realização e a automação da Olimpíada de Raciocínio Lógico, disponibilizando o acesso para as equipes participantes, as submissões das questões e o placar baseado em tempo real.

**Palavras-chave:** Python; *framework*; Django; desenvolvimento *web*; julgamento.

## ANÁLISE DE SISTEMAS OPERACIONAIS NATIVOS E VIRTUALIZADOS

BONATTI NETO, A.<sup>1;2</sup>; SILVA, D. B. da<sup>1;2</sup>; TODESCO, A. S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Neste estudo, realizou-se uma análise comparativa entre dois sistemas operacionais virtualizados (Windows e Linux), utilizando um código para simular condições de alta demanda. O objetivo foi comparar a eficiência de cada sistema sob estresse, focando em aspectos como processamento, memória e atividades de disco. A pesquisa se destaca por empregar representações gráficas claras para ilustrar os resultados, proporcionando *insights* valiosos que ajudam profissionais da área a tomar decisões informadas sobre a implementação e a gestão de sistemas operacionais em diferentes ambientes, assegurando a otimização de recursos em infraestruturas de TI. Ao destacar as diferenças de desempenho sob condições desafiadoras, nossa pesquisa busca capacitar as organizações a tomarem decisões estratégicas alinhadas com suas necessidades e metas operacionais.

**SISTEMA PARA CRIAÇÃO E GERENCIAMENTO DE PARTIDAS MONETIZADAS DE LEAGUE OF LEGENDS**PEREIRA, A. F.<sup>1;2</sup>; PEREIRA, L. C.<sup>1;2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O *League of Legends* (LoL) é um jogo eletrônico lançado em 2009 pela Riot Games, que rapidamente se tornou um fenômeno global. Com um vasto elenco de personagens jogáveis e uma comunidade apaixonada, o LoL ficou famoso por seu desafio estratégico e pela sua jogabilidade envolvente. O cenário competitivo do jogo cresceu exponencialmente, atraindo milhões de espectadores e premiações. O presente trabalho teve como objetivo explorar a relação entre o sucesso do jogo e a criação de uma plataforma de partidas monetizadas. A plataforma permitiu que os jogadores realizassem apostas em si mesmos, possibilitando o controle sobre suas próprias apostas e seus resultados. Para isso, o projeto utilizou a API fornecida pela Riot Games, para verificar e integrar os dados dos jogadores. Para o desenvolvimento, foram utilizadas as seguintes ferramentas: linguagem de programação C# para a interface do usuário, PostgreSQL para o banco de dados e Git para controle de versão. Além disso, os jogadores tiveram a oportunidade de utilizar um *token* exclusivo e criado para a plataforma, podendo participar de partidas monetizadas, o que adiciona uma dimensão financeira à experiência de jogo. Como resultado desse projeto, disponibilizou-se um sistema conciso, caracterizado por uma interface de fácil utilização. Destaca-se a integração bem-sucedida com a API da Riot Games, permitindo a obtenção de informações sobre os jogadores. Outro ponto relevante é o sucesso nos serviços automatizados, concebidos para agilizar e automatizar todo o processo.

**APLICATIVO PARA ROTAS DE COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**ESGANZELLA, B. F.<sup>1;2</sup>; RIBELATTO, G.<sup>1;2</sup>; PERUCCI, C. C.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O Brasil gera mais de 80 milhões de toneladas de lixo por ano. Os materiais coletados são classificados de acordo com sua origem, podendo ser resíduos orgânicos ou materiais recicláveis. Um grande problema em nossa sociedade é relacionado ao descarte de materiais recicláveis. Toneladas de resíduos são geradas por dia, e a maioria das pessoas desconhece como descartar esse material corretamente, mesmo havendo coletores de materiais recicláveis caminhando pelas ruas diariamente. Existe uma certa desconexão entre os coletores e outras pessoas que querem doar esse tipo de material. Com isso, todos os dias, coletores saem de suas casas para trabalhar com coleta seletiva. Essas pessoas precisam criar rotas por conta própria para conseguir coletar os resíduos de determinada região, resultando em perda de tempo e de recursos, por não terem certeza de onde encontrar os materiais. Com o objetivo de auxiliar esses coletores a realizarem uma coleta eficiente, foi desenvolvido um aplicativo móvel para gerenciamento das rotas desses coletores, para otimizar o tempo de viagem, resultando em maior quantidade de coletas diárias e auxiliando os doadores a realizarem o descarte correto. Para a execução do projeto, foi utilizado o modelo iterativo, primeiro realizando-se o levantamento de requisitos, seguido do desenvolvimento de *software*, utilizando-se tecnologias atuais para desenvolvimento móvel, testando-se e validando-se o aplicativo. O resultado foi um aplicativo que conectou doadores a pontos de coleta fixos e coletores aos doadores, auxiliando no melhor descarte dos materiais recicláveis.

## SISTEMA PARA GESTÃO DE INCIDENTES

BRESSAN, I. E.<sup>1;2</sup>; TOMAZIN, C. A. F.<sup>1;2</sup>; NEGRETTO, D. H.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Os incidentes têm despertado crescente interesse por parte de organizações que almejam supervisionar e regular todas as ocorrências relacionadas aos seus produtos. À medida que o atraso e a falta de comunicação dos incidentes aumentam, a gravidade dos incidentes tende a se intensificar, acarretando consequências cada vez mais adversas. O objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de um sistema para viabilizar a monitoração e a gestão de incidentes, com vistas a adotar uma abordagem mais estruturada na resolução de contratemplos. O sistema utiliza as tecnologias Dart, Flutter e Firebase para a integração de todos os componentes. Como resultado, foi disponibilizado um aplicativo *mobile*, que permite a gestão dos incidentes em diversos contextos. No âmbito desse projeto, é particularmente explorada a perspectiva dos incidentes de natureza urbana.

## AUTOMAÇÃO DE IRRIGAÇÃO SUSTENTÁVEL COM ARDUINO

CAMARGO, C. de<sup>1;2</sup>; REIS, G. I. dos<sup>1;2</sup>; PERUCCI, C. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

No contexto do uso eficiente dos recursos naturais em práticas agrícolas, a automação do sistema de irrigação surge como uma estratégia crucial para garantir a sustentabilidade, otimizando o consumo de água e energia. Tal estratégia visa não apenas a minimizar o desperdício de água, mas também a assegurar a vitalidade das plantas, prevenindo problemas como deficiências nutricionais e deterioração das raízes. Neste trabalho, propõe-se a utilização do Arduino como ferramenta central para essa automação, dada a sua acessibilidade, o seu custo-benefício e a sua adaptabilidade. O projeto desenvolvido foca na implementação de um sistema automatizado de irrigação, que integra sensores de umidade e de temperatura do solo e do ambiente, além de mecanismos de controle de fluxo de água, programado em C++. Adicionalmente, o sistema é complementado por uma aplicação móvel que permite a seleção de diferentes culturas, o monitoramento em tempo real, a elaboração de relatórios adaptados às necessidades do usuário e o cadastro de novas culturas. A eficácia do sistema foi testada em um protótipo de canteiro, com o intuito de verificar seu potencial em elevar a produtividade, diminuir gastos e melhorar a qualidade dos produtos agrícolas, reforçando o compromisso com práticas agrícolas sustentáveis.

## PLATAFORMA WEB DE LOCAÇÃO DE TRANSPORTES FRETADOS PARA ESTUDANTES

COSTA, H. G.<sup>1;2</sup>; SANTOS, D. C. de S.<sup>1;2</sup>; PERUCCI, C. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O transporte desempenha um papel muito importante na educação, e a falta de acesso a ele pode impedir que os alunos cheguem à sala de aula. Diante desse desafio, este projeto envolveu a criação de uma plataforma digital destinada a otimizar a experiência dos alunos com o transporte escolar. A iniciativa surgiu como resposta aos problemas comuns enfrentados pelos estudantes, como a limitada disponibilidade e o alto custo associado ao serviço de transporte. O foco do projeto foi baseado em oferecer uma solução prática que reúne e disponibiliza informações detalhadas sobre opções de transportes fretados, por meio de uma interface responsiva que facilita a escolha do usuário por um serviço que atende às suas necessidades específicas, tanto em termos de custo quanto de conveniência. Para alcançar tal objetivo, a metodologia aplicada incluiu uma breve análise direcionada para entender as demandas dos alunos, bem como a catalogação e a organização de dados sobre os serviços de transporte escolar que foram integrados à plataforma. O desenvolvimento do *software* fez uso de um modelo de ciclo de vida evolucionário, que assegura a funcionalidade e a estabilidade da ferramenta em várias versões. A implementação do projeto resultou em uma plataforma simples e responsiva que reúne diversas informações sobre serviços de transporte para estudantes, possibilitando um acesso simplificado a informações cruciais para a tomada de decisão ou a escolha de um serviço.

**Palavras-chave:** transporte escolar; disponibilidade; qualidade; segurança; desempenho acadêmico.

## ANÁLISE COMPARATIVA DE MÉTODOS DE PARALELISMO PARA EXTRAÇÃO DE DADOS EM C#

ASSIS, D. H. de<sup>1;2</sup>; GOMES, N.<sup>1;2</sup>; NEGRETTO, D. H.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Este projeto surge como resposta à crescente demanda por métodos eficientes de extração e processamento de dados, em um cenário de rápido crescimento da geração de informações. Essa evolução ocorre paralelamente à possibilidade de uso de processadores em constante aprimoramento, que evoluem constantemente para que os *softwares* também fiquem mais eficiente. Diante dessa realidade, a linguagem de programação C# emerge como uma escolha para desenvolver aplicações analíticas. Para otimizar esses processos, o uso adequado do paralelismo se torna fundamental. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise comparativa aprofundada dos métodos de paralelismo, como Thread e Task, no contexto de extração de dados por meio de APIs REST em C#. A pesquisa visou a identificar as vantagens e limitações de cada abordagem, considerando-se a velocidade de execução, a eficiência de recursos e a escalabilidade. Essa investigação, orientada por uma metodologia de estudo empírico, almejou não apenas contribuir com conhecimento prático e teórico para comunidades profissionais e acadêmicas, mas também fornecer diretrizes sólidas para a escolha de métodos de paralelismo apropriados. Os resultados desse projeto incluem ideias valiosas sobre a aplicabilidade e o desempenho dos métodos de paralelismo investigados, enriquecendo a tomada de decisões e impulsionando inovações nas áreas de programação e análise de dados em C#.

### SISTEMA DE TAREFAS COM PREVISÃO DE PRAZOS

DENOFRIO, D. G.<sup>1;2</sup>; ZIMBRE, E. A.<sup>1;2</sup>; NEGRETTO, D. H.<sup>1;3</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1;4</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação; <sup>4</sup>Coorientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

No contexto atual de avanço tecnológico e da recente pandemia do vírus SARS-CoV-2, a gestão eficiente da rotina, tanto em âmbito profissional quanto pessoal, passa a ter uma relevância muito grande, em especial para trabalhadores que adotaram o teletrabalho. Nesse cenário, a implementação de uma aplicação destinada a otimizar a gestão de tarefas e a previsão de prazos surge como uma solução essencial. Este trabalho propõe o desenvolvimento de uma aplicação voltada para a melhoria da qualidade e da produtividade daqueles que realizam suas atividades laborais em casa. O processo de criação da aplicação foi conduzido de maneira iterativa e evolucionária. Inicialmente ocorreram sessões de *brainstorming* envolvendo os membros do projeto, bem como o apoio do orientador e do coorientador, que resultaram na modelagem de negócio, juntamente com o levantamento dos requisitos. As etapas subsequentes foram a elicitação dos requisitos com base em soluções similares já existentes, o refinamento desses requisitos, o desenvolvimento da ferramenta e, por fim, a validação da ferramenta a partir de comparações de cenários simulados com uma ferramenta consolidada no mercado. Essa aplicação foi desenvolvida com o intuito de ser compreensível, robusta e acessível. Como resultado desse projeto, foi produzida uma ferramenta que contribui para o desempenho e a eficiência dos usuários que desempenham suas atividades profissionais em suas residências. A aplicação contempla funcionalidades como o cadastro de tarefas, incluindo a atribuição de prioridades a cada uma delas, e uma estimativa de prazo para a conclusão individual de cada tarefa, calculada pelo Chat GPT.

### SISTEMA WEB PARA GERENCIAR E OTIMIZAR ESPAÇO NO ESTOQUE

DIAS, L. B.<sup>1;2</sup>; VIEIRA, F. B.<sup>1;2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O gerenciamento de espaço no estoque é uma tarefa fundamental, pois um estoque organizado e eficiente reduz os custos e melhora a eficiência das operações. A adequada gestão de armazenagem é essencial na logística empresarial e pode se transformar em ganhos na competitividade da empresa. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema *web* de gerenciamento de espaço do estoque. A metodologia utilizada envolveu a pesquisa de *softwares* existentes, a análise dos requisitos necessários para um bom gerenciamento de espaço e o desenvolvimento de um protótipo funcional. Como resultado, está disponível um *software* que permite às empresas o planejamento e a organização de seus estoques de forma eficiente. Entende-se que essa possa ser uma solução valiosa para empresas que buscam melhorar a eficiência e reduzir custos em suas operações de estoque.

## GERAÇÃO DE VOZ INTELIGENTE: INTEGRAÇÃO DE CHATGPT, ASR E TTS EM PYTHON

CORBANEZI, F.<sup>1,2</sup>; MATTHIESEN, R. C.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

No atual cenário de evolução tecnológica, impulsionado pelo avanço da Inteligência Artificial (IA), torna-se cada vez mais relevante explorar o desenvolvimento de sistemas de voz inteligente. A capacidade de gerar voz por meio de algoritmos avançados tem ganhado destaque, especialmente no campo do Processamento de Linguagem Natural (PLN) e nas tecnologias de síntese de fala. Esses avanços têm trazido benefícios significativos para a interação entre humanos e máquinas, promovendo uma experiência mais natural e acessível. Diante desse contexto, verificou-se que muitos sistemas de inteligência artificial ainda não possuem integrações de acessibilidade e facilidade na interação humano-máquina por meio de voz inteligente. Este projeto foca na implementação de um sistema que usa ASR e TTS integrado a uma inteligência artificial, sendo o ChatGPT, com o objetivo de facilitar a sua utilização por outros meios de acessibilidade.

## DESENVOLVIMENTO DE UM GERENCIADOR DE FILTRO DE DNS COM RASPBERRY PI

CARVALHO, J. A. S. de<sup>1,2</sup>; SOUZA, F. R. de<sup>1,2</sup>; TODESCO, A. S.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Com a crescente necessidade de segurança e controle de acesso à internet, a filtragem de DNS se apresenta como uma técnica para bloquear o acesso a *sites* indesejados e controlar o acesso à internet. Este trabalho tem como propósito o desenvolvimento de um gerenciador de filtro de DNS utilizando o Raspberry Pi. Nesse contexto, a utilização do Raspberry Pi como servidor DNS se apresenta como uma solução viável, podendo ser aplicada tanto em ambientes domésticos quanto corporativos. A pesquisa enfatiza a eficácia do Raspberry Pi, um computador de placa única de custo acessível, como uma opção relevante para implementar soluções de filtragem de DNS. Para o desenvolvimento do projeto, foi utilizado um método que envolve a instalação do sistema operacional no Raspberry Pi, seguida pela implementação do servidor DNS Pi-Hole para filtrar anúncios. A linguagem C# foi utilizada no desenvolvimento do gerenciador, com interface no Visual Studio e integração a um banco de dados. Considerando a relevância do tema abordado, o trabalho apresenta a capacidade de bloquear anúncios intrusivos e evitar a coleta indesejada de dados, proporcionando uma navegação mais segura, o controle sobre regras de filtragem e a análise de registros de acesso. O projeto oferece contribuições para a segurança e o controle de acesso à internet, sendo uma sólida base para o desenvolvimento de outras soluções com o uso do Raspberry Pi.

## SOFTWARE PARA GESTÃO DE CAPITAL

LIMA, G. A. V. de<sup>1,2</sup>; SILVA, L. D. R. da<sup>1,2</sup>; NUNES, S. E.<sup>1,3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A gestão financeira de uma família ou um indivíduo apresenta desafios significativos, muitas vezes devido à falta de conhecimento ou de habilidades em gerenciamento financeiro. Pesquisas relatam um aumento significativo de 67% no endividamento das famílias, abrangendo diversas faixas de renda e classes sociais. Diante desse contexto, o presente estudo se propôs a desenvolver uma plataforma voltada para a gestão financeira. Com tecnologias e padrões de desenvolvimento *web*, a metodologia incluiu o desenvolvimento de uma plataforma *web/mobile*, utilizando a linguagem PHP com o *framework* Laravel, o MySQL para armazenamento no banco de dados, e o WebView para a portabilidade em dispositivos móveis. Como resultado, apresenta-se uma solução para auxiliar indivíduos e famílias na reestruturação e organização financeira.



## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA A CENTRALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES E A INTEGRAÇÃO DE ALUNOS UNIVERSITÁRIOS

CADONI, H.<sup>1;2</sup>; SILVA, G. B. da<sup>1;2</sup>; NEGRETTO, D. H.<sup>1;3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

Discentes do ensino superior, principalmente os ingressantes, encontram empecilhos para se relacionar com a comunidade acadêmica. O ano primário da vida universitária é um período crítico para processos de permanência escolar. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi criar um aplicativo que melhore a divulgação de informações, sendo assim um integrador de alunos da instituição, buscando auxiliar em tarefas secundárias ligadas à faculdade, como: divulgar eventos; promover anúncios de vendas de alimentos, vagas de emprego, busca por alojamento e compartilhamento de caronas com alunos que vêm de outras cidades; e ajudar a encontrar objetos perdidos dentro da própria instituição. Durante o levantamento e a análise de requisitos, foi aplicada uma pesquisa para o levantamento de dados e a construção do aplicativo, desenvolvido especificamente para dispositivos Android, utilizando as tecnologias Flutter e Java. Como resultado, foi desenvolvido um aplicativo capaz de realizar *login* e cadastros de usuários, possibilitando cadastrar e buscar por alimentos, empregos, eventos, moradias, objetos perdidos e transportes.

**Palavras-chave:** inclusão social; *software*; sociabilidade; integração.

## SISTEMAS PARA GERENCIAMENTO DE BIBLIOTECA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

VENTURA, G. S.<sup>1;2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1;3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

No mundo globalizado e na sociedade da informação, onde as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão aceleradas e sustentam as tendências, observa-se uma nova realidade em todos os setores e na organização da sociedade. O uso de sistemas de gestão se tornou essencial para o bom desenvolvimento de atividades em empresas e outras entidades. Isso ocorre devido à quantidade imensurável de dados e informações a serem armazenados e manipulados, tornando difícil realizar essas tarefas manualmente. Dessa forma, a implementação de um sistema de gerenciamento resulta na obtenção ágil de resultados precisos. Da mesma forma, as bibliotecas também passam por renovação, tanto no sentido da gestão quanto na oferta de obras no formato digital. Atualmente, mais do que nunca, a Tecnologia da Informação está inserida em todas as áreas do conhecimento, e as bibliotecas não estão fora dessa tendência. Assim como todos os setores da sociedade, elas também estão se automatizando e oferecendo cada vez mais produtos e serviços, facilitando o trabalho dos bibliotecários e catalogadores e auxiliando os usuários na recuperação da informação. Este trabalho tem o objetivo de realizar uma revisão da literatura para entender as atuais necessidades e modelos de gestão de bibliotecas. Espera-se que o resultado desse trabalho possa contribuir para melhorias nos processos de gestão de bibliotecas públicas e privadas.

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA AUTO TRADING

GEROMEL, G. T.<sup>1;2</sup>; SANCHES, L. C.<sup>1;2</sup>; PERUCCI, C. C.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O mercado de criptomoedas está ganhando cada vez mais espaço na mídia tradicional, e novos investidores estão entrando a cada dia. Este projeto é um esforço concentrado na melhoria de um algoritmo de robô *trader* para criptomoedas preexistente. Foi desenvolvida uma interface de usuário para facilitar sua operação. A iniciativa surge em decorrência da crescente demanda e interesse no mercado de criptoativos, com o intuito de democratizar e simplificar as negociações envolvendo esses ativos. A plataforma foi concebida e submetida a uma bateria extensa de testes, que abrangem seu desempenho e sua usabilidade. O objetivo foi materializar um robô *trader* autônomo, para operar de forma descomplicada e segura no universo das criptomoedas para os usuários. Essa abordagem se destaca por mitigar possíveis falhas originadas de decisões impulsivas, conferindo maior confiabilidade ao processo de negociação.

## FILTRO DE DNS COM RASPBERRY PI

SILVEIRA, G. de A.<sup>1;2</sup>; TODESCO, A. S.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A evolução tecnológica tem proporcionado um aumento constante na quantidade de equipamentos e residências com acesso à internet. Ao navegar na internet, mesmo contra a vontade do usuário, é comum se deparar com diferentes tipos de publicidades. O presente trabalho propõe a criação e a execução de um filtro de DNS para realizar o bloqueio dos anúncios em diferentes *sites*, visando a identificar os impactos monetários e de desempenho da rede causados por essas publicidades. Para a execução desse projeto, foram utilizados um Raspberry Pi 3 B, a ferramenta Docker para a criação de um contêiner e a ferramenta Pi-Hole para realizar o bloqueio das propagandas. Após a montagem e a configuração do filtro de DNS, foram realizados dois monitoramentos de acesso a *sites*. O primeiro monitoramento ocorreu sem o filtro de DNS estar ativo na rede, enquanto, no segundo monitoramento, o filtro de DNS estava ativo. Como resultado desse processo, foi possível identificar que, usando o filtro de DNS, ocorreu uma economia média de 47,92% dos dados necessários para o acesso aos *sites*, comprovando, assim, a eficácia do filtro de DNS.

## APLICATIVO DE BUSCA E EXIBIÇÃO DE EVENTOS

OLIVEIRA, L. B. A. de<sup>1;2</sup>; SILVA, H. V. T. da<sup>1;2</sup>; NEGRETTO, D. H.<sup>1;3</sup>

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

<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A pandemia de covid-19 reduziu a busca e a promoção de eventos sociais devido às restrições impostas. Porém observou-se um crescimento na demanda por eventos pós-pandemia. A evolução tecnológica recente oferece benefícios, mas impacta a interação social presencial. Este projeto desenvolveu um aplicativo móvel para promover eventos sociais, atendendo a necessidades de clientes e empresários. Criado com React e Expo, o aplicativo permite buscar e catalogar eventos em uma região específica, comprar ingressos, reservar mesas, verificar o horário de funcionamento e conferir o endereço dos locais.

## DESENVOLVIMENTO BLOCKCHAIN E APLICAÇÕES COM CRIPTOMOEDAS UTILIZANDO CONTRATO INTELIGENTE

ALMEIDA, J. G. S. F. de<sup>1,2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

A tecnologia *blockchain* foi introduzida em 2008 com o surgimento do Bitcoin e trouxe inovação por meio da segurança e da descentralização das transações, dispensando a necessidade de validação por órgãos governamentais ou instituições financeiras. A *blockchain* consiste em uma lista de registros chamados de blocos, conectados e seguros por meio de criptografia (Nakamoto, 2008). As criptomoedas, como o Bitcoin, utilizam a tecnologia *blockchain* para possibilitar transações rápidas, seguras e sem intermediários, gerando mudanças significativas no mercado financeiro. Dentro da rede de dados *peer-to-peer* (P2P) da *blockchain*, destaca-se a implementação de contratos inteligentes, que são códigos ou algoritmos que contêm regras acordadas entre as partes envolvidas. Esses contratos permitem que transações ocorram de forma automática, desde que as condições estabelecidas sejam atendidas por ambas as partes. Este trabalho apresenta uma análise da tecnologia *blockchain* e de sua aplicação em criptomoedas. O projeto tem como objetivo desenvolver uma *blockchain* para aplicações com criptomoedas, utilizando contratos inteligentes para realizar transações dentro da rede. Para a interação com a *blockchain* e a visualização de seu funcionamento, foi utilizado o *software* Postman, que permite interagir com a API *web* por meio de rotas implementadas no código. O resultado final desse trabalho compreende a conclusão e a operação interligada de *blockchain*, criptomoeda e contrato inteligente. Cada elemento desse sistema opera de maneira sinérgica, dependendo uns dos outros para a execução bem-sucedida das validações. Como resultado, é viável efetuar transações de criptomoedas por meio da carteira virtual MyEtherWallet, proporcionando a capacidade de compra ou venda da criptomoeda desenvolvida no projeto. Esse conjunto integrado de componentes oferece uma solução coesa e funcional para a realização de transações seguras e eficientes.

**Palavras-chave:** transações; criptografia; descentralização; inovação; segurança.

## DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA CONTRATAÇÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PARA TRABALHADORES AUTÔNOMOS

COSTA, L. N. da<sup>1,2</sup>; OLIVEIRA, L. B.<sup>1,2</sup>; ANTONELLO, S. L.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);  
<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

No cenário contemporâneo, observa-se uma transformação nas dinâmicas das relações empregatícias e comerciais, impulsionada por inseguranças econômicas e jurídicas e pela pandemia da covid-19. Essas mudanças levaram ao aumento do número de prestadores de serviços autônomos no Brasil. Nesse contexto, o desenvolvimento de um aplicativo móvel para a prestação e a contratação de serviços autônomos surgiu como uma solução oportuna, facilitando a interação entre profissionais independentes e clientes. O projeto utilizou ferramentas como Flutter e Android Studio para o desenvolvimento do código, e mysql server e Docker para a criação do banco de dados, seguindo um processo estruturado desde a concepção até a implementação da aplicação *mobile*, com testes baseados em funcionalidades desenvolvidas em Dart. Os resultados indicaram uma melhoria na conexão entre prestadores de serviço autônomos e clientes, além de uma recepção positiva às funcionalidades de aprimoramento profissional.

**SISTEMA DE MAPEAMENTO PARA TRANSPORTE PÚBLICO**SILVA, L. L. da<sup>1;2</sup>; NEGRETTO, D. H.<sup>1;3</sup><sup>1</sup>Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto – FHO; <sup>2</sup>Discente do curso de Sistemas de Informação (Bacharelado);<sup>3</sup>Orientador e docente do curso de Sistemas de Informação.

O transporte coletivo público é essencial na vida urbana, porém enfrenta desafios como superlotação, atrasos frequentes e informações desatualizadas, impactando negativamente a rotina dos usuários. Reconhecendo essas dificuldades, foi desenvolvido um sistema de mapeamento capaz de fornecer informações em tempo real sobre o transporte público, incluindo horários e localização dos veículos. Esse sistema foi desenvolvido em uma placa Arduino que permite a captura da geolocalização dos ônibus, realizando o envio para o banco de dados. Este transforma em informação o itinerário, auxiliando, assim, a mobilidade diária dos cidadãos.