



REVISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA

LIBERTAS

ISSN 2238-782X

Anais do 1^o Encontro de Engenharia 2024

Volume 12 - Número 4 - outubro de 2024



Revista de Iniciação Científica da Libertas - ISSN 2238-782X

A Revista de Iniciação Científica da Libertas-Faculdades Integradas é um espaço de publicação e divulgação de pesquisas realizadas em áreas correlatas aos cursos de graduação mantidos pela Instituição. Tem o propósito de demonstrar à comunidade acadêmica resultados e contribuições em âmbito de iniciação científica, proporcionando a interação entre corpo docente e discente. O corpo editorial é composto por professores da Libertas.

Periodicidade: Semestral

Cursos de graduação da Libertas -Faculdades Integradas

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária de São Sebastião do Paraíso (FECOM)

Endereço Postal:

Departamento de Pesquisa e Extensão
Libertas -Faculdades Integradas
Av. Wenceslau Bráz, 1018/1038 - Lagoinha
São Sebastião do Paraíso -MG CEP: 37.950-000
e-mail: pesquisaextensao@libertas.edu.br

Conselho Editorial da Revista de Iniciação Científica da Libertas:

Prof. Me. Jonathan Henrique Jeremias Souza
Prof. Me. Humberto Luis Versola
Prof. Me. Lucas Mateus Lima
Prof^ª. Dr^ª. Mariana Gondim Mariutti Zeferino
Prof^ª. Dr^ª. Natália Michelato Silva
Prof. Esp. Lucas Faria Lacerda
Prof. Dr. Pedro Lucio Bonifácio
Prof. Me. Julio Cesar Naves Fernandes

Comissão Organizadora dos anais do I Encontro para Apresentação de Resumos da Engenharia:

Prof. Me. Jonathan Henrique Jeremias Souza
Prof. Me. Julio Cesar Naves Fernandes

Avaliadore(a)s dos trabalhos apresentados no I Encontro para Apresentação de Resumos da Engenharia:

Prof. Me. Julio Cesar Naves Fernandes
Prof. Me. Lucas Mateus Lima
Prof. Me. Matheus Tiago de Oliveira
Prof. Dr. Pedro Lucio Bonifácio
Prof. Me. Rafael Gonçalves Mafra
Prof. Me. Ruan Aparecido de Melo
Prof^ª. Ma. Stefânia Aparecida Belutti Queiroz

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos aos autores, professores, pesquisadores e ao público em geral os anais do I Encontro para Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas – Faculdades Integradas. Este evento, realizado pela Coordenação de Pesquisa e Extensão em parceria com a Coordenação da Área de Exatas, ocorreu em 30 de outubro de 2024, reunindo contribuições valiosas dos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil. Agradecemos aos pesquisadores, professores e estudantes que submeteram trabalhos relevantes, cuja qualidade e diversidade enriqueceram as discussões do encontro. Entre os participantes, destacamos a presença de estudantes e professores da Libertas – Faculdades Integradas. Nosso reconhecimento especial vai aos colegas que generosamente colaboraram na avaliação dos resumos apresentados, assegurando a excelência acadêmica do evento. Os anais do encontro são publicados na Revista de Iniciação Científica da Libertas (ISSN: 2238-782X), e o conteúdo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva dos autores.

São Sebastião do Paraíso, 31 de outubro de 2024.

Prof. Me. Jonathan Henrique Jeremias Souza

Coordenador de Pesquisa e Extensão

Libertas –Faculdades Integradas

SUMÁRIO

- APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROZENFELD ET AL. (2006) PARA O DESENVOLVIMENTO DAS TELAS DE UM APLICATIVO **Letícia Rogério Alves;** Érica Gonçalves Rezende; Pedro Lúcio Bonifácio; Julio Cesar Naves Fernandes
- APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROZENFELD ET AL. (2006) PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SOFÁ **Jefferson Wallace Rosa;** Érica Gonçalves Rezende; Pedro Lúcio Bonifácio; Julio Cesar Naves Fernandes
- AGUAPÉ: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO **Kaio Machado Santos;** Pedro Lucio Bonifácio; Érica Gonçalves Rezende
- APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROZENFELD ET AL. (2006) PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM QUEIJO REINO **Luiz Alberto Bueno;** Érica Gonçalves Rezende; Pedro Lúcio Bonifácio; Julio Cesar Naves Fernandes
- BIODIGESTOR – PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS ORGÂNICOS **Paulo Roberto Pessoni;** Luiza Ignez Mollica Marotta; Pedro Lucio Bonifácio; Érica Gonçalves Rezende
- TIJOLOS ECOLÓGICOS E CONVENCIONAL: ANÁLISE DA VIABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL **Gabrielly Fernanda Carvalho Felix;** Pedro Lucio Bonifacio; Érica Gonçalves Rezende
- ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA A PAVIMENTAÇÃO EM ESTRADAS DE ZONA RURAL E ZONA URBANA **Nayarani Gonçalves Goulart;** Pedro Lúcio Bonifácio; Érica Gonçalves Rezende
- RECICLAGEM DE PAPEL, UM ESTUDO DE SUA IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO EM EMPRESAS **Danilo Massoli Dizaro;** Pedro Lúcio Bonifácio; Érica Gonçalves Rezende
- FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE ALVENARIA CONTENDO BORRA DE CAFÉ E MICROFIBRA ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS PROPONDO NOVAS MISTURAS **Débora Bueno da Silva;** Pedro Lucio Bonifácio
- A IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA EXPORTADORA DE CAFÉ VERDE **Luan Vinícius Souza Silva;** Stefania Aparecida Belute Queiroz
- MÉTODO LEAN MANUFACTURING APLICADO EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS **Natalia Maria de Melo;** Stefania Aparecida Belluti Queiroz
- ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL EM ÁREAS DE DESCARTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO - MG **Anderson Rabelo Falcão Souza;** Matheus Tiago de Oliveira
- REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA INDÚSTRIA DE AVES. ESTUDO DE CASO EM SÃO JOSÉ DA BARRA – MG **Marlon Renan Parreira de Carvalho;** Matheus Tiago de Oliveira
- USO DO MODAL CICLOVIÁRIO NA VISÃO DO ACADÊMICO: UM ESTUDO DE CASOS DE SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO - MG **Cleyton Dionisio Silva Carvalho;** Matheus Tiago de Oliveira

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROZENFELD ET AL. (2006) PARA O DESENVOLVIMENTO DAS TELAS DE UM APLICATIVO¹

Letícia Rogério Alves²
Érica Gonçalves Rezende³
Pedro Lúcio Bonifácio⁴
Julio Cesar Naves Fernandes⁵

RESUMO

Desenvolver um produto é realizar atividades considerando as necessidades do mercado que resultem em especificações do produto final, bem como de seu processo de produção (ROZENFELD, et al., 2006). Uma das metodologias disponíveis é a de Rozenfeld et al. (2006), utilizada neste trabalho com alguns ajustes para se adaptar ao desenvolvimento de um produto digital (aplicativo). Como necessidade de mercado devemos considerar a área da Economia Circular. De acordo com Bocken et al. (2016a, p. 308) as bases da economia circular estão na limitação do uso dos recursos e da energia, onde o planeta é um sistema e a poluição e os desperdícios são considerados negativos. A EC seria o viabilizador econômico para reutilização dos materiais, bem como uso dos recursos renováveis, quando possível (BOCKEN et al., 2016a, p. 308; ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015, p. 15). Considerando as grandes áreas identificadas e a comunidade, foi identificada a necessidade de reduzir o desperdício de frutas e verduras, isso poderia ser realizado por meio de uma terceira parte, que seria um aplicativo intermediador entre os clientes que comprariam os produtos a um preço menor e os vendedores que acabariam descartando esses produtos que ainda poderiam ser consumidos. A ferramenta Canva foi utilizada para desenvolver: uma tela de login do recicla.me, uma tela para anunciar os produtos contendo duas opções (frutas ou legumes e ossos ou sobras de carne), uma tela perguntando o que o usuário deseja fazer (quero comprar, quero anunciar, quero abrir uma reclamação), uma tela com opções de pagamento (pagamentos via pix, pagamentos via cartão e pagamentos via boleto). As telas foram mostradas ao público durante o período de uma hora na Libertas Faculdades Integradas e as pessoas foram solicitadas a responder um questionário e analisar o que foi desenvolvido. Nele os usuários deram uma nota elevada para a usabilidade e o fator visual. Assim, considerou-se a metodologia de Rozenfeld et al. (2006) como aplicável para o *design* de telas de um aplicativo. Como pesquisas futuras seria a aplicação dessa metodologia no desenvolvimento do próprio *software*.

Palavras-chave: desenvolvimento de produto; aplicativo; economia circular.

¹ Resumo submetido e apresentado no 1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: alvesleticia002@gmail.com

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁵ Professor-orientador. Mestre em Ciências e Matemática da Computação. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: exatas@libertas.edu.br.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROZENFELD ET AL. (2006) PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SOFÁ¹

Jefferson Wallace Rosa²
Érica Gonçalves Rezende³
Pedro Lúcio Bonifácio⁴
Julio Cesar Naves Fernandes⁵

RESUMO

Desenvolver um produto é realizar atividades considerando as necessidades do mercado que resultem em especificações do produto final, bem como de seu processo de produção (ROZENFELD, et al., 2006). Uma das metodologias disponíveis é a de Rozenfeld et al. (2006), utilizada neste trabalho para o desenvolvimento de um sofá. Como necessidade de mercado devemos considerar os pontos que trarão mais valor ao produto como conforto ou comodidade por meio de mecanismos eletrônicos. Um novo modelo de sofá foi proposto, utilizando a metodologia de Rozenfeld et al. (2006). Após a estruturação e definição do que seria desenvolvido, aplicou-se um questionário com cinco questões: avaliação da sensação tátil do couro com a espuma, identificar as principais opções de conforto para os clientes, quanto a pessoa pagaria pelo sofá, escolha da cor e quais as melhores opções de mecanismos eletrônicos que trazem melhoria do conforto para o sofá. Essas questões foram avaliadas pelo público durante o período de uma hora na Libertas Faculdades Integradas, para essa análise amostras da espuma, couro e das diversas opções de cores foram apresentadas. O resultado da avaliação foi de 81,8% das pessoas consideraram a sensação tátil como o melhor nível. Uma maior camada de espuma foi destacada como maior conforto por 81,8% dos respondentes. Em relação ao preço, 54,6% dos respondentes pagariam entre R\$4.501,00 e R\$8.000,00 pelo produto. Não foi possível obter as cores de preferência dos clientes, por ter apresentado onze opções, cada respondente escolheu uma. Como destaque para os mecanismos eletrônicos obtivemos mecanismo elétrico para atuação do retrátil, carregador por indução e porta copos refrigerados. Portanto, conclui-se que o estudo apresentou uma pesquisa das necessidades do cliente considerando as etapas iniciais do desenvolvimento de produto propostas por Rozenfeld et al. (2006) e pode ser considerada como sugestão de desenvolvimento para futuros produtos.

Palavras-chave: desenvolvimento de produto; sofá; mecanismos eletrônicos.

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia* da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: jefferson.eng.ssp@hotmail.com.

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁵ Professor-orientador. Mestre em Ciências e Matemática da Computação. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: exatas@libertas.edu.br.

AGUAPÉ: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO¹

Kaio Machado Santos²
Pedro Lucio Bonifácio³
Érica Gonçalves Rezende⁴

RESUMO

O presente trabalho visou desenvolver uma metodologia eficaz no tratamento de efluentes industriais, que no contexto atual é um sério problema ambiental. Por isso, algumas alternativas sustentáveis e viáveis ambientalmente estão sendo desenvolvidas e relatadas na literatura específica. Uma delas é promover o tratamento com a planta Aguapé (*Eichhornia Crassipes*), a qual apresenta uma melhoria na remoção de resíduos na água, além de ter uma característica sustentável, possui um baixo custo operacional. O desenvolvimento do trabalho foi voltado para a coleta de efluentes presentes no Rio Santana, situado no sudoeste mineiro, na cidade de São Sebastião do Paraíso. Após a coleta adequada, seguindo os protocolos de análises, o material foi analisado no Laboratório de Análises Químicas da Libertas – Faculdades Integradas, logo em seguida, foi feita, neste líquido coletado, a adição da planta Aguapé e anotado uma rota de quinze dias para verificar o processo de remoção de resíduos contidos no efluente. Também foram feitas análises químicas para a planta desidratada, no Laboratório de Análises Foliar da Coopercitrus, a fim de mapear os componentes químicos e seus resíduos tóxicos presentes no Aguapé. Os dados foram promissores, pois os parâmetros analisados apresentaram redução de poluentes em sua maioria, principalmente no que se refere a quantidade de metais tóxicos para efluentes. O trabalho desenvolveu também uma metodologia a ser aplicada em efluentes industriais para remoção desses resíduos antes do descarte deles nos rios em geral. O referido estudo foi fundamento para formação acadêmica em Engenharia Civil, mais especificamente na área de saneamento, gestão ambiental e gerenciamento de resíduos.

Palavras-chave: Aguapé; Saneamento; Efluentes.

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia* da Libertas – Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: kaiomachado.eng@gmail.com

³ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROZENFELD ET AL. (2006) PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM QUEIJO REINO¹

Luiz Alberto Bueno²
Érica Gonçalves Rezende³
Pedro Lúcio Bonifácio⁴
Julio Cesar Naves Fernandes⁵

RESUMO

Desenvolver um produto é realizar atividades considerando as necessidades do mercado que resultem em especificações do produto final, bem como de seu processo de produção (ROZENFELD, et al., 2006). Uma das metodologias disponíveis é a de Rozenfeld et al. (2006), utilizada neste trabalho para o desenvolvimento de um queijo. Como necessidade de mercado devemos considerar a relevância da marca do produto e as características que fazem a diferença para a compra do queijo reino pelo consumidor. O desenvolvimento do queijo reino foi proposto, utilizando a metodologia de Rozenfeld et al. (2006). Após a estruturação e definição do que seria desenvolvido, aplicou-se um questionário com cinco questões: se o tamanho do produto estava satisfatório, quanto o cliente pagaria pelo produto, quais características eram mais relevantes na hora da compra do queijo, o tempo de consumo e o quanto a marca do produto importa. Essas questões foram avaliadas pelo público durante o período de uma hora na Libertas Faculdades Integradas, considerando as questões éticas, para essa análise não houve amostras de queijo reino, apenas um protótipo físico feito de isopor e pintado na cor do produto real. O resultado da avaliação foi que o tamanho apresentado foi excelente para todos os respondentes, e era de aproximadamente 100 gramas. Metade dos respondentes pagaria entre R\$15 e R\$20 pelo produto, apenas 10% das pessoas pagariam entre R\$1 e R\$5. Sobre as características que os clientes consideram importantes para o queijo estão a maciez e textura do produto. O consumo por 40% das pessoas é feito em três dias. Já a marca é relevante para 90% dos respondentes. Portanto, conclui-se que o estudo apresentou uma pesquisa das necessidades do cliente considerando as etapas iniciais do desenvolvimento de produto propostas por Rozenfeld et al. (2006) e pode ser considerada como sugestão de desenvolvimento para futuros produtos.

Palavras-chave: desenvolvimento de produto; queijo reino; análise de mercado.

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia* da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: 005122@libertas.edu.br

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁵ Professor-orientador. Mestre em Ciências e Matemática da Computação. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: exatas@libertas.edu.br.

BIODIGESTOR – PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS ORGÂNICOS¹

Paulo Roberto Pessoni²
Luiza Ignez Mollica Marotta³
Pedro Lucio Bonifácio⁴
Érica Gonçalves Rezende⁵

RESUMO

Para os processos de biodigestão pode-se utilizar de resíduos vegetais, orgânicos, como excrementos de animais, orgânicos urbanos, agrícolas e industriais, além de biofluidos (óleos vegetais) que posteriormente serão misturados à água. A biodegradação anaeróbia de matérias orgânicas varia de acordo com as características do tipo de resíduo empregado como substrato de fermentação e as condições de operação do biodigestor. Já a biodigestão anaeróbia é um processo no qual a matéria orgânica é degradada até a forma de metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂) em condições ausente de oxigênio. Foi montado um biodigestor piloto em um recipiente de 20 litros – galão de água mineral de plástico - com dimensões de 27 cm de diâmetro x 50 cm de altura, em Resina de Polipropileno (PP). Através desse estudo é possível conhecer a produção de biogás, utilizando biodigestores de menor escala de produção, com base na decomposição de diferentes tipos e combinações de matéria orgânica, bem como o biogás gerado. Foi constatada a produção do biogás no período entre 30 a 45 dias do processo fermentativo, com uma quantidade de biogás gerado de aproximadamente 0,021kg.

Palavras-chave: Biodigestor; Biogás; Resíduos orgânicos; Baixo custo; Energia renovável.

¹ Resumo submetido e apresentado no 1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: betopaulo99@gmail.com.

³ Professor-orientador. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: luizamarotta@libertas.edu.br.

⁴ Professor-coorientador. Doutor em Físico Química dos Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁵ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

TIJOLOS ECOLÓGICOS E CONVENCIONAL: ANÁLISE DA VIABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL¹

Gabrielly Fernanda Carvalho Felix²

Pedro Lucio Bonifacio³

Érica Gonçalves Rezende⁴

RESUMO

Nos últimos anos a construção civil tem se dedicado a inserir soluções ecologicamente corretas que combinem desenvolvimento, modernização e sustentabilidade. Nesse contexto surge a utilização do tijolo solo-cimento, de resíduos de construção civil e também cerâmicos. Esses tijolos possuem inúmeras vantagens quanto a fabricação e transporte, baixo custo de produção, durabilidade e dispensa do processo de queima, fazendo com que se torne uma excelente alternativa, tanto do ponto de vista técnico e econômico, quanto do ambiental. Desta forma, o presente estudo fez um comparativo avaliando as principais vantagens e as desvantagens desses tijolos, bem como um cálculo de custos para uma futura aplicação. A metodologia do estudo baseou-se em fazer um estudo qualitativo e quantitativo, levantando dados de trabalhos na área, bem como custos por meio da tabela SINAPI. O comparativo de custos baseou-se em uma planta simples, apenas para efeitos de custos diretos. Por meio desses estudos, pode-se concluir as vantagens e desvantagens de seus usos, e também qual deles apresenta melhor custo-benefício economicamente e ambientalmente.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Tipos de Tijolos; Viabilidade, Construção Civil

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia* da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: gabriellyfelix.c@gmail.com.

³ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA A PAVIMENTAÇÃO EM ESTRADAS DE ZONA RURAL E ZONA URBANA¹

Nayarani Gonçalves Goulart²

Pedro Lúcio Bonifácio³

Érica Gonçalves Rezende⁴

RESUMO

A gestão sustentável de Resíduos de Construção Civil (RCC) tornou-se uma preocupação crescente devido ao aumento da urbanização pelo mundo. Este artigo de revisão aborda a utilização de resíduos de construção civil na pavimentação, um campo emergente e promissor para a reutilização desses materiais. O trabalho começa explorando a crescente problemática dos RCC, destacando os desafios ambientais e econômicos associados à sua disposição inadequada e a demanda por soluções mais sustentáveis. Em seguida, descreve os principais tipos de resíduos de construção civil, como concreto, tijolos, entre outros, que podem ser incorporados em misturas asfálticas e bases para pavimentação. A revisão abrange uma série de estudos mais recentes pelo país, que investigam os benefícios ambientais, como a redução da extração de recursos naturais e a diminuição do volume de resíduos destinados a aterros sanitários. O artigo também aborda as considerações práticas e regulatórias relacionadas à utilização de RCC na pavimentação, incluindo normas e regulamentos relevantes. Além disso, são discutidos os desafios e limitações, como a necessidade de um processo de triagem eficiente, para garantir a qualidade dos materiais reciclados. Por fim, o trabalho descreve que a pavimentação utilizando resíduos de construção civil apresenta um potencial significativo para promover a sustentabilidade, reduzir os impactos ambientais e otimizar a gestão de resíduos.

Palavras-chave: Gerenciamento, Resíduos de Construção Civil, Pavimentação.

¹ Resumo submetido e apresentado no 1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: goulartnani90@gmail.com.

³ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

RECICLAGEM DE PAPEL, UM ESTUDO DE SUA IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO EM EMPRESAS¹

Danilo Massoli Dizaro²
Pedro Lúcio Bonifácio³
Érica Gonçalves Rezende⁴

RESUMO

Este artigo descreve um estudo de revisão que investigou a aplicabilidade e eficiência da utilização de papéis reciclados como substitutos viáveis para papéis convencionais em empresas. O estudo foi estruturado com objetivos centrados na possibilidade e na viabilidade de incorporar nas empresas a prática da reciclagem do papel. A metodologia de revisão bibliográfica permitiu o levantamento de dados para inferir a ideia de cada autor e sua contribuição para a temática. Adicionalmente, foram considerados aspectos práticos, como a adaptação dos processos de produção e as necessidades operacionais da empresa. Além disso, a pesquisa conclui que ao promover a adoção de papéis reciclados, não apenas se reduz o impacto ambiental, mas também se fortalece a cultura corporativa voltada para a sustentabilidade.

Palavras-chave: reciclagem de papel; gestão ambiental; sustentabilidade.

¹ Resumo submetido e apresentado no 1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduando em Engenharia de Produção – Faculdades Integradas – E-mail: danilomassoli25@gmail.com

³ Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

⁴ Professor-orientador. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: ericagoncalves@libertas.edu.br.

FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE ALVENARIA CONTENDO BORRA DE CAFÉ E MICROFIBRA ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS PROPONDO NOVAS MISTURAS¹

Débora Bueno da Silva²
Pedro Lucio Bonifácio³

RESUMO

O uso de novos materiais na produção de blocos de concreto tem sido uma área de crescente interesse na construção civil. Com base nessa temática, o estudo em questão aborda a exploração e utilização de diferentes materiais como adições ou substituições aos tradicionais agregados na fabricação de blocos de concreto. A pesquisa destaca a importância de encontrar alternativas viáveis e sustentáveis para melhorar as propriedades dos blocos de concreto. Novos materiais, como resíduos industriais, cinzas, escórias, plásticos reciclados e até mesmo materiais naturais modificados já foram relatados, sendo assim a pesquisa propôs produzir novos blocos, com uma mistura contendo os materiais de construção convencionais para bloco e a adição de resíduos convencionais orgânicos de baixo custo: borra de café e microfibras de polipropileno. O objetivo principal baseou-se na criação de um método eficiente possibilitando a produção de blocos resistentes e descrição de um novo protocolo referente a esses blocos “ecológicos”. Através do trabalho concluiu-se que foi possível fabricar esses novos materiais dentro das normas específicas para uso na construção civil e também contribuir para um ambiente sustentável na construção civil.

Além da produção dos blocos, foi criado um protocolo com todos os materiais usados e cálculo do traço. Os blocos obtidos estão dentro dos padrões das normas técnicas vigentes.

Palavras-chave: Bloco ecológico; economia; resistência; novos materiais; borra de café; microfibras.

¹Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas*, 2024.

²Graduanda em Engenharia Civil pela Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: dehbueno123@gmail.com.

³Professor-orientador. Doutor em Físico-Química de Materiais. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: pedrobonifacio@libertas.edu.br.

A IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA EXPORTADORA DE CAFÉ VERDE ¹

Luan Vinícius Souza Silva²
Stefania Aparecida Belute Queiroz³

RESUMO

A indústria cafeeira é um pilar fundamental da economia brasileira, e a busca por melhorias contínuas nos processos de produção é essencial para aumentar a produtividade, reduzir custos e minimizar estoques. Embora algumas empresas tenham investido em ferramentas para otimizar esses processos, a verdadeira dificuldade reside na implementação eficaz dessas ferramentas. Este trabalho tem como objetivo aplicar técnicas de qualidade em uma empresa exportadora de café, utilizando a filosofia Kaizen, que se concentra na melhoria contínua e na eliminação de desperdícios. A pesquisa apresenta uma estratégia de execução abrangente que inclui o envolvimento ativo dos colaboradores, a identificação sistemática de problemas e a aplicação de soluções práticas e sustentáveis. Os resultados obtidos demonstram melhorias significativas na eficiência operacional, refletidas em um aumento da produtividade e na redução de custos operacionais. A implementação das ferramentas de qualidade, em conjunto com a filosofia Kaizen, não apenas transforma os processos internos da empresa, mas também fortalece sua posição no competitivo mercado do café, aumentando sua capacidade de exportação e melhorando a qualidade do produto final. Este estudo ressalta a importância de não apenas desenvolver ferramentas eficazes, mas também de garantir sua execução bem-sucedida no dia a dia. A promoção de uma cultura de melhoria contínua, que envolve todos os colaboradores, beneficia tanto a empresa quanto a economia local, criando um ciclo virtuoso de crescimento e desenvolvimento sustentável. Portanto, a adoção de técnicas de qualidade é um caminho estratégico para a excelência na indústria cafeeira.

Palavras-chave: ferramentas da qualidade; indústria; *Kaizen*;

¹ Artigo submetido em 26/06/2024, e apresentado à Libertas – Faculdades Integradas, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção, em 03/07/2026.

² Graduando em Engenharia de Produção pela Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: 006653@libertas.edu.br.

³ Professora-orientadora. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: stefaniaqueiroz@libertas.edu.br.

MÉTODO LEAN MANUFACTURING APLICADO EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS ¹

Natalia Maria de Melo²
Stefania Aparecida Belluti Queiroz³

RESUMO

Neste artigo, exploramos a aplicação do Método Lean Manufacturing em empresas prestadoras de serviços, destacando sua contribuição para a melhoria do ambiente de trabalho e a eficácia dos serviços oferecidos. O Lean Manufacturing, tradicionalmente associado à indústria, também se revela extremamente relevante para o setor de serviços, onde a eficiência e a qualidade são cruciais. O principal objetivo deste trabalho foi otimizar o tempo de execução dos serviços, focando na eliminação de desperdícios, na padronização das operações, na otimização das tarefas e na redução das movimentações desnecessárias. Para alcançar esses objetivos, adotamos uma abordagem prática que envolve a aplicação das metodologias Lean Manufacturing e Lean Service ao longo da linha de produção dos serviços. Através de uma análise minuciosa dos processos existentes, identificamos pontos críticos e áreas de melhoria. A eliminação de desperdícios, que incluem tanto atividades que não agregam valor quanto o uso excessivo de recursos, foi um dos pilares da nossa estratégia. Além disso, buscamos padronizar as operações, permitindo que todos os colaboradores seguissem práticas eficientes e uniformes, o que não só melhorou a qualidade do serviço, mas também facilitou o treinamento de novos funcionários. O trabalho também abordou a importância de otimizar tarefas, garantindo que cada passo do processo de prestação de serviço fosse realizado da maneira mais eficiente possível. Ao minimizar movimentações desnecessárias, conseguimos aumentar a produtividade e melhorar a satisfação do cliente. Os resultados obtidos demonstraram que a aplicação das práticas Lean no setor de serviços não apenas melhora o tempo de resposta e a qualidade do serviço, mas também promove um ambiente de trabalho mais colaborativo e engajado. Assim, este estudo reforça a viabilidade e a importância do Lean Manufacturing na transformação e otimização das operações em empresas prestadoras de serviços.

Palavras-chave: Lean Manufacturing, Lean Service, Otimização de serviços

¹ Artigo submetido em 17/06/2024, e apresentado à Libertas - Faculdades Integradas, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção, em 10/12/2026..

²Graduanda em Engenharia de Produção pela Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: 006683@libertas.edu.br

³ Professora-orientadora. Mestre em Engenharia de Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: stefaniaqueiroz@libertas.edu.br.

ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL EM ÁREAS DE DESCARTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO - MG¹

Anderson Rabelo Falcão Souza²
Matheus Tiago de Oliveira³

RESUMO

A busca por ações mais sustentáveis e pela preservação do meio ambiente tem se mostrado crescente e de grande importância. No que tange à construção civil, tais iniciativas estão diretamente relacionadas à geração e descarte apropriado dos resíduos sólidos. Diante disto, é relevante proceder às análises quantitativa e qualitativa dos referidos resíduos, assim como do solo da área destinada à implantação dos aterros, como forma de garantir que o descarte destes materiais não venha a causar impactos ambientais. Desta forma, este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso para quantificar e caracterizar os resíduos sólidos gerados pela construção civil e o impacto que este gera no solo do aterro em que é armazenado após o descarte no município de São Sebastião do Paraíso – MG, tendo como base para análise a revisão bibliográfica de artigos relacionados ao tema, análise da bacia em que a área de descarte está localizada e informações obtidas através do resultado de ensaios laboratoriais realizados nas amostras de solo coletadas “in loco”, onde será possível analisar os impactos gerados pelos RCCs no solo da área de descarte, e os impactos ambientais que o armazenamento dos materiais causam na bacia que este está inserido além de fazer um paralelo de quais impactos são causados nas esferas sociais.

Palavras-chave: Resíduos; Construção Civil; Sustentabilidade.

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas*, 2024.

² Graduado em Engenharia de Civil – Libertas Faculdades Integradas – E-mail: andersonrabelofacao@gmail.com

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia Civil. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: matheusoliveira@libertas.edu.br.

REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA INDÚSTRIA DE AVES. ESTUDO DE CASO EM SÃO JOSÉ DA BARRA – MG¹

**Marlon Renan Parreira de Carvalho²
Matheus Tiago de Oliveira³**

RESUMO

Com o aumento exponencial da população e conseqüentemente das áreas urbanas e produção de bens, o consumo de água vem aumentando de forma considerável e causando grande preocupação para os próximos anos. Desta forma, o desenvolvimento de projetos para a reutilização de águas pluviais tem sido uma opção frequentemente buscada pela população para conseguir economia de água na utilização residencial ou comercial, trazendo grandes benefícios ambientais. Como forma de integrar o reaproveitamento de água na área industrial, foi desenvolvido um projeto em uma granja localizada na região do lago de Furnas, na cidade de São José da Barra - MG, com aproximadamente sete mil habitantes. O município é um dos mais jovens e ricos da região sudoeste de Minas Gerais devido ao ICMS da Usina Hidrelétrica de Furnas. A pesquisa consistiu em verificar o consumo de água no processo produtivo da granja e posteriormente verificar o volume de captação de água da edificação principal visto que essa atividade industrial possui grandes dimensões e dimensionar um sistema para captação e armazenamento. Para verificar a qualidade da água para consumo das aves foi realizado um ensaio laboratorial para verificar se as substâncias eram prejudiciais as aves. Com os resultados preliminares foi possível observar que a água captada não pode ser utilizada na área do processo produtivo, porém pode ser utilizada na limpeza do local, caminhões e áreas de utilização do pessoal. Desta forma a uma redução no consumo total, porém ao analisar o custo benefício para esta atividade específica foi verificado que apesar de apresentar benefícios ambientais, financeiramente o sistema demora um tempo considerável para que o valor investido seja recuperado.

Palavras-chave: Águas pluviais, Reaproveitamento de água, Avicultura.

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia* da Libertas - Faculdades Integradas, 2024.

² Graduado em Engenharia de Civil – Libertas Faculdades Integradas – E-mail: marlonrenan00@gmail.com

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia Civil. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: matheusoliveira@libertas.edu.br.

USO DO MODAL CICLOVIÁRIO NA VISÃO DO ACADÊMICO: UM ESTUDO DE CASOS DE SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO - MG¹

Cleyton Dionisio Silva Carvalho²
Matheus Tiago de Oliveira³

RESUMO

A mobilidade urbana vem sendo discutida frequentemente nos centros urbanos, onde realizar o deslocamento da população proporcionando qualidade de vida e sustentabilidade é uma das atuais preocupações dos gestores. Nesse cenário surgiu a discussão da implementação de ciclovias nas cidades que é um modal que atende a questão de sustentabilidade e traz aspectos positivos para saúde daqueles que utilizam esse modal. Várias cidades no mundo são referência no uso desse modal, onde os gestores estimulam o uso e apresentam condições para o uso da bicicleta. Porém nesse contexto, há uma discussão se a implementação de ciclovias nas cidades brasileiras irão apresentar um bom custo benefício, onde o cidadão irá utilizar a infraestrutura desenvolvidas pela cidades que apresentam um custo relativamente alto e causam impactos no trânsito local. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver uma pesquisa com os alunos universitários do município de São Sebastião do Paraíso – MG e verificar quais são as condições comportamentais que os universitários tem em relação a bicicleta como modal de transporte. Dezani (2016) desenvolveu um questionário que foi utilizado em sua tese de doutorado cujo objetivo da pesquisa era verificar a possibilidade de se utilizar a bicicleta como modo de transporte para acesso a faculdade, onde as perguntas abordavam os aspectos de percepção do entrevistado sobre a diminuição da poluição ambiental e da intenção e hábito de usar bicicleta e características demográficas. Esse questionário foi adaptado de acordo com a realidade da área de estudo e aplicado com os alunos de uma universidade, onde com os resultados será possível avaliar se as questões como segurança, topografia, clima e estímulo por parte das empresas e município são variáveis que impactam na adoção desse modal para o deslocamento e se a execução de sua infraestrutura reflete positivamente o investimento realizado.

Palavras-chave: Ciclovias; Mobilidade Urbana; Bicicleta

¹ Resumo submetido e apresentado no *1º Encontro de Apresentação de Resumos da Engenharia da Libertas - Faculdades Integradas*, 2024.

² Graduado em Engenharia de Civil – Libertas Faculdades Integradas – E-mail: cleyton050599@gmail.com

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia Civil. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: matheusoliveira@libertas.edu.br.