

**Trabalho:** APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA PROCESSAR E ANALISAR SINAIS EEG EM PACIENTES COM EPILEPSIA

**Pessoa:** FARIA, PAULO AUGUSTO DE

**Grupo de trabalho:** ENGENHARIAS

**Introdução:** As convulsões epiléticas são classificadas em dois tipos principais: convulsões focais e convulsões generalizadas. Nesse contexto, a necessidade de novas abordagens para o tratamento da epilepsia é evidente. Uma dessas abordagens envolve o uso de aprendizado de máquina para detectar o início de convulsões epiléticas e iniciar o tratamento de forma oportuna. Este estudo explora essa abordagem em detalhes

**Métodos:** Utilizamos dados de eletroencefalograma (EEG) do couro cabeludo provenientes de 23 pacientes pediátricos (idade

**Resultados:** Esperamos que o detector apresente um desempenho aprimorado em termos de sensibilidade, latência e falsos alarmes, superando detectores não específicos. A alta capacidade de identificação de eventos epiléticos, minimizando falsos positivos, contribuirá para uma eficiência diagnóstica significativa. Prevemos uma eficiente adaptação do detector aos padrões individuais de cada paciente, resultando em maior sensibilidade para eventos específicos. A detecção personalizada deverá reduzir significativamente os falsos positivos, aprimorando a confiabilidade clínica do sistema. Aguardamos observar como variações nos parâmetros, como o número de filtros e vetores de características, influenciam as métricas de desempenho. Identificar configurações ótimas permitirá equilibrar sensibilidade e especificidade, fornecendo insights valiosos para otimizações futuras.

**Conclusão:** O desenvolvimento de um algoritmo de aprendizado de máquina que pode detectar o início de uma convulsão de forma rápida, sensível e específica representa um avanço significativo no tratamento desta condição. Espera-se que a implementação bem-sucedida deste algoritmo possa melhorar a qualidade de vida dos pacientes com epilepsia, reduzindo o fardo das convulsões intratáveis. Além disso, este estudo tem o potencial de contribuir significativamente para o campo da neurologia, fornecendo uma nova ferramenta para a detecção e tratamento de convulsões. No entanto, mais pesquisas são necessárias para otimizar o desempenho do algoritmo e explorar plenamente suas aplicações terapêuticas e diagnósticas. A aplicação do aprendizado de máquina para a detecção e tratamento do início de crises epiléticas, conforme discutido no artigo, representa um avanço significativo na maneira como lidamos com a epilepsia. A capacidade de detectar o início de uma crise de forma rápida e precisa pode ter implicações profundas para o tratamento da epilepsia, potencialmente permitindo intervenções mais eficazes e menos invasivas.

**Curso:** CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

**Palavras-Chave:** eeg; sinais; aprendizado de máquinas

**Orientadores:** LUCAS, MARCELO

**Instituição:** UNIVERSIDADE DE UBERABA

**Subtema:** ENGENHARIAS

**Bolsa:** UNIUBE

**Trabalho:** SELEÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS PARA O ACIONAMENTOS DE EQUIPAMENTOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA

**Pessoa:** FREITAS, DANIEL FELIPE DE ALMEIDA

**Grupo de trabalho:** ENGENHARIAS

**Introdução:** A indústria química contém uma extensa gama de equipamentos como: as peneiras, os moinhos, as bombas e outros aparatos necessários à sua atividade. Por isso, é uma área que tem uma alta demanda energia mecânica, e por consequência, utiliza-se de motores. Sendo assim, estudos para selecionar e especificar os motores adequados é necessário, no cômputo que além das características técnicas, tais motores devem bem especificados para o atendimento das normas e legislações. Em consonância com essas premissas, o objetivo deste trabalho concentra-se em analisar o processo de selecionar e especificar motores elétricos, buscando fortalecer as maneiras de especificá-los, levando em consideração os aspectos: técnicos, normativos e de eficiência energética, no sentido de consolidar o processo para a seleção e especificação de motores destinados a indústria química.

**Métodos:** A seleção e especificação de um motor elétrico corresponde à escolha de um motor industrialmente disponível que possa atender a pelo menos três requisitos: a) característica de alimentação: tensão, frequência, equilíbrio; b) características do ambiente: altitude, temperatura, agressividade; c) características da carga: conjugado, potência, rotação. A seleção e especificação de motores para a indústria química refere-se ao trabalho para selecionar, no sentido de escolher adequados motores entre diversos tipos de categoria, e ao trabalho para especificar, no sentido de indicar com precisão as características restritivas que classificam os motores, para finalidades de deslocamento de fluidos, processamento de materiais e manipulação de cargas.

**Resultados:** A especificação de motores possui duas versões: uma elaborada a partir de um documento padrão ou uma especificação elaborada a partir de uma folha em branco, visando realizar um confronto de abordagens. Posto que, a especificação tem que lidar com dois extremos antagônicos: assumir que os requisitos do acionamento são singulares e deve ser escrita a partir da estaca zero e a situação diametralmente oposta de que preparar uma especificação deve consistir em nada além que a adição de algumas inserções em um documento padrão pré-existente. O primeiro extremo ignora a experiência incorporada às normas nacionais e internacionais e o segundo perpetua uma especificação simplificada diante da dificuldade de quantificar as solicitações necessárias.

**Conclusão:** A adequada especificação implica que o motor satisfaça as exigências requeridas: (1) acelerar a carga em tempo suficiente curto, (2) funcionar no regime especificado sem que a sua temperatura ultrapasse o valor permitido, (3) funcionar com valores de rendimento dentro da faixa para o qual foi projetado. Por fim, a efetuação da adequada seleção e especificação, levando em consideração os aspectos: técnicos, normativos e de eficiência energética, o especificador deve ter em mente que o conhecimento da linha de produtos dos fabricantes é o caminho mais simples, seguro e econômico de elaborar uma especificação realista.

**Curso:** GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

**Palavras-Chave:** especificar; setor químico; motores de indução

**Orientadores:** SILVA, ANTONIO MANOEL BATISTA DA

**Instituição:** UNIVERSIDADE DE UBERABA

**Subtema:** ENGENHARIAS

**Bolsa:** CNPq

**Trabalho:** ANÁLISE SENSORIAL DA BEBIDA DE FOLHAS DE CAFÉ PARA ESTUDAR A ACEITAÇÃO POR CONSUMIDORES

**Pessoa:** PAULA, NIKOLAS BERNARDES

**Grupo de trabalho:** ENGENHARIAS

**Introdução:** O início do cultivo de café no Brasil é atribuído ao oficial português Francisco de Mello Palheta, que trouxe as mudas de café da Guiana Francesa em 1727. A ampliação das plantações ocorreu cerca de um século depois por volta de 1830 quando as lavouras de café se estenderam para a região de São Paulo, progredindo cada vez mais como uma das principais atividades econômicas do país, prosperando até os dias atuais. O Brasil ocupa lugar de destaque quando o assunto é produção de café, sendo o principal produtor mundial de café. A produção de café, no Brasil, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2023), no ano de 2023 totalizou 55,1 milhões de sacas, sendo 70,7% do cultivar arábica e 29,3% referente a cultivar conilon, o valor representa um acréscimo de cerca de 8,2% em relação ao ano de 2022 em que a produção das cultivares atingiu cerca de 50,9 milhões de sacas de café. A crescente busca humana por uma alimentação mais equilibrada e saudável promove a adição de bebidas funcionais e medicinais na sua dieta, ocasionando em um desafio, segundo Valduga e colaboradores (2019), essa necessidade inovação no processamento de matérias primas de maneira que as propriedades medicinais sejam mantidas. Pode-se verificar a presença de diversos fitoquímicos nas folhas de café de acordo com Domingos e colaboradores (2012), e Samuchaya, Tzou-Chi e Jue-Liang (2019), tais quais; alcaloides, falvanóides, terpenóides, taninos, xantóides, ácidos fenólicos e catequinas. Sendo esses fitoquímicos tem diversos benefícios a saúde como, ação anti-inflamatória, antioxidante, efeitos analgésicos, cardiovascular, neuroprotetores, dentre outras.

**Métodos:** O presente estudo tem por objetivo o processamento das folhas de café para uma análise sensorial de uma bebida de infusão à partir do processamento das folhas de café frescas. Para o projeto podemos citar a inativação enzimática feita no torrador rotativo CARMOMAQ a 75 °C instalado na universidade, logo após secadas as folhas em uma estufa dessecadora de circulação de ar contínuo a 60°C, moagem do material no moinho de facas. Para a etapa de análise sensorial, a foram separadas amostras em sachês de 1,5g cada e feita a infusão em água quente em copos de 10mL e entregues aos participantes.

**Resultados:** O presente trabalho consta de uma continuação de um estudo sobre inativação enzimática das folhas de café, após a etapa de torra e de secagem obtivemos a redução de umidade das folhas em para aproximadamente 3,8%, com tempo de torra de 120 e 60 segundos a 75° C e 4 horas na estufa com circulação de ar contínua a 60° C

**Conclusão:** Após os estudos foi possível obter ótimos resultados de redução de umidade para valores inferiores a 5%, conforme a literatura fator primordial para manter armazenado o material livre de contaminação de microrganismos. Após a análise sensorial obtivemos uma boa aceitação por parte do público em relação aos três principais aspectos; aparência, aroma e sabor. Para a análise sensorial do modelo de escala hedônica verbal, em que foram dispostas duas amostras de chá, uma amostra com adição de açúcar e outra amostra sem a adição de açúcar. Os 12 participantes da degustação avaliaram a bebida em uma escala de 1 a 9 na qual 1 representa desgostar muitíssimo e 9 gostar muitíssimo. Os avaliadores degustaram uma amostra da bebida com adição de açúcar em que 67% dos avaliadores avaliaram gostar, a outra amostra sem a adição de açúcar apresentou o mesmo grau de agradabilidade em 58% dos testes.

**Curso:** GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

**Palavras-Chave:** inativação enzimática; folhas de café torradas; café

**Orientadores:** FINZER, JOSE ROBERTO DELALIBERA

**Instituição:** UNIVERSIDADE DE UBERABA

**Subtema:** ENGENHARIAS

**Bolsa:** CNPq

**Trabalho:** ANÁLISE PARA SIMULAÇÕES DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA

**Pessoa:** SILVA, MARCOS ALEXANDRE BEGHELLI BACCI DA

**Grupo de trabalho:** ENGENHARIAS

**Introdução:** A eletricidade desempenha um papel crucial na sociedade moderna, sendo essencial para o avanço e a sobrevivência. Garantir o funcionamento eficaz do sistema elétrico e evitar interrupções no fornecimento de energia aos consumidores é de importância fundamental. O estudo abrangente dos sistemas elétricos de potência envolve todo o ciclo de fornecimento de energia, desde a geração até a distribuição para consumidores urbanos e industriais. Com a crescente demanda por energia em todo o mundo, é essencial analisar as necessidades de energia para garantir que as redes de transmissão possam suportar a demanda. Essas análises incluem estudos de transitórios, avaliações de curto-circuito e análise do fluxo de carga. Softwares como Matlab e Excel são utilizados para realizar simulações, abrangendo diferentes componentes do sistema elétrico. Essas simulações são cruciais para avaliar a viabilidade e confiabilidade dos sistemas de geração elétrica, proporcionando um conhecimento teórico e prático aplicável em situações reais, garantindo um fornecimento de energia elétrica confiável e eficiente.

**Métodos:** São utilizados os softwares responsáveis pelas simulações, como o Matlab e o software Excel responsável pelo desenho do circuito, capaz de abranger de três a quinze barras. Nelas há a presença de geradores, transformadores, capacitores entre outros equipamentos.

**Resultados:** A partir de um sistema simples, na primeira simulação, utilizou-se um sistema similar ao que foi utilizado como parâmetro para o estudo. Nessa configuração, foi utilizado um gerador e três barras sem a presença de componentes reativos, como a capacitância. O escopo implementado no MatLab segue uma abordagem semelhante ao processo de geração, transmissão e distribuição em sistemas elétricos de potência. Os resultados obtidos após essa primeira simulação foram: tensões nas barras em p.u., potência ativa em MW, potência reativa em MVAR, perdas de potência ativa nas interligações entre barras, corrente nos transformadores e linhas entre barras, fluxo de potência ativa em MW.

**Conclusão:** Curto-circuitos, sejam monofásicos ou trifásicos, são eventos significativos nos sistemas elétricos, impactando geradores, linhas de transmissão e cargas. Em geradores, podem resultar em diminuição ou interrupção de potência, afetando o fornecimento de energia e a estabilidade do sistema. nas linhas de transmissão, curtos-circuitos causam correntes elevadas, levando a danos mecânicos e térmicos, resultando em perda de transmissão e instabilidade em várias regiões do sistema. Isso desconecta cidades e indústrias do sistema elétrico, deixando-as sem energia.

**Curso:** GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

**Palavras-Chave:** sistemas elétricos de potência; geradores ; interrupções elétricas

**Orientadores:** SILVA, ANTONIO MANOEL BATISTA DA

**Instituição:** UNIVERSIDADE DE UBERABA

**Subtema:** ENGENHARIAS

**Bolsa:** CNPq

**Trabalho:** ESTUDO DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DA MENTA POR HIDRODESTILAÇÃO

**Pessoa:** SOUZA, THIAGO RODRIGUES LUIZ

**Grupo de trabalho:** ENGENHARIAS

**Introdução:** A espécie *Mentha arvensis* L., conhecida popularmente como hortelã-japonesa, produz o óleo essencial rico em mentol, cujas aplicações nas indústrias farmacêuticas, alimentícias e cosméticas lhe conferem grande expressão socioeconômica. O objetivo do trabalho foi estudar a secagem, a extração do óleo da hortelã-japonesa e a comparação de rendimento pelo método extração exaustiva a quente e por hidrodestilação.

**Métodos:** Estudou-se o processo de extração do óleo essencial da menta. Inicialmente a planta foi coletada e armazenada, em seguida determinou-se alguns parâmetros, como o processo de secagem da menta e o diâmetro das partículas da menta pela análise granulométrica após secagem. Em seguida, realizou-se a extração do óleo de menta utilizando a metodologia de exaustiva a quente (aparelho soxhlet) e, de maneira comparativa a extração por hidrodestilação, comparando-se os métodos para para saber e garantir o melhor e mais rápido processo de extração, envolvendo rendimento e tempo de extração.

**Resultados:** Realizou-se a coleta da menta, a secagem da amostra a 40° e 60°, a moagem e depois a extração. Após a secagem, fez-se a moagem da menta em moinho de facas das duas frações separadamente, posteriormente determinou-se o diâmetro de Sauter a 40 °C: 0,237 mm e 60 °C: 0,250 mm. Após a determinação do diâmetro de Sauter, a extração exaustiva do óleo foi realizada em aparelho de Soxhlet utilizando n-hexano como solvente extrator com as amostras retidas nas peneiras de malhas 70 e 100 de diâmetros 0,150 e 0,215 mm para as amostras secas em temperaturas de 40 °C e 60 °C, pois foram as peneiras que obtiveram a maior massa redita da hortelã-japonesa desidratada. O rendimento da extração do óleo da fração seca a 60 °C apresentou melhor rendimento nos diâmetros estudados, obtendo 3,74 % de rendimento de extração do óleo essencial. Observando o rendimento da extração em relação ao diâmetro das amostras, o diâmetro de 0,180 mm foi melhor nas diferentes temperaturas. Onde se pode concluir que a temperatura e diâmetro das partículas da hortelã-japonesa influenciam no rendimento da extração do óleo essencial. Em seguida fez-se a extração por hidrodestilação, o processo resultou em um rendimento menor 3,064 %, quando comparado ao da extração a quente utilizando o aparelho de Soxhlet, 3,74 %. Vale ressaltar que os dois métodos tiveram o mesmo tempo de extração, 5 horas.

**Conclusão:** A hidrodestilação é mais suave e usa apenas água, mas pode ser mais demorada. Em termos de rendimento, a extração exaustiva a quente pelo método de Soxhlet tende a ser mais eficiente. Isso ocorre porque o processo contínuo de extração permite que o solvente circule repetidamente pela amostra, garantindo uma extração mais completa dos compostos. É importante considerar outros fatores, como o tempo necessário para cada método e os recursos disponíveis. A hidrodestilação, embora mais suave, pode levar mais tempo e requer apenas água como solvente. Portanto, nessa pesquisa, o método de Soxhlet foi mais eficiente.

**Curso:** GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

**Palavras-Chave:** soxhlet; hidrodestilação; extração

**Orientadores:** BEGNINI, MAURO LUIZ

**Instituição:** UNIVERSIDADE DE UBERABA

**Subtema:** ENGENHARIAS

**Trabalho:** ANÁLISE PARA SIMULAÇÃO DE FENÔMENOS DINÂMICOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

**Pessoa:** VILELA, JOÃO MARCOS BRUNO

**Grupo de trabalho:** ENGENHARIAS

**Introdução:** A garantia para que o sistema elétrico funcione de maneira adequada e sem interferências no fornecimento de energia elétrica para as centrais consumidoras, é necessário realizar avaliações e monitoramentos constantes. O estudo dos Sistemas Elétricos de potência é responsável por toda a cadeia de consumo, desde a usina até as centrais consumidoras, como cidades e polos industriais. Com o crescente aumento da demanda energética, torna-se necessário o estudo das demandas de energia, a fim de garantir que as linhas de transmissão suportam toda a carga demandada.

**Métodos:** Estudos podem ser realizados por meio de softwares como o MatLab e o PSIM, que utilizam simulações rotineiras para testar a viabilidade e confiabilidade do sistema de geração aplicados de maneira concisa no âmbito estabelecido. Ademais, os assuntos abordados terão embasamento pela literatura acadêmica (livros, artigos, etc.) inteirando o foco da pesquisa.

**Resultados:** Os resultados foram divididos em distintas situações, sendo elas: 1º Situação – Curto-circuito Trifásico: Será curto-circuitado as três fases (A, B, C) dos terminais do secundário do transformado elevador T1, tal evento durará 5 segundos. 2º Situação – Curto-circuito Monofásico: nesta situação é simulado um curto entre a fase “A” e o Terra, podendo ser exemplificado como se um dos condutores das LT’s rompesse e entrasse em contato com o solo proporcionando uma fuga de corrente. 3º Situação – Curto-circuito Trifásico na Alimentação de uma Carga: Ao simularmos o sistema com as três fases curto-circuitadas próximo da Barra T (Carga) corrente elétrica flui intensa durante esse período, criando uma forma de onda distorcendo bruscamente durante o intervalo do curto; 4º Situação – Curto-circuito Monofásico na Alimentação de uma Carga: onde as fases que não foram curto-circuitadas tentaram compensara outra fase buscando manter o sistema em equilíbrio.

**Conclusão:** Curtos-circuitos são eventos significativos nos sistemas elétricos e têm várias implicações no decorrer de um sistema elétrico, abrangido desde geradores, linhas de transmissão até chegar nas cargas. Em geradores, um curto-circuito pode ocasionar em redução ou até interrompimento da potência afetando o fornecimento de energia para o sistema. Impactando também a estabilidade do gerador e do sistema elétrico como um todo. Distúrbios de tensão e corrente podem levar a oscilações indesejadas e possivelmente à desconexão do gerador. Nas linhas de transmissão, o curto circuito podem resultar em elevados valores de correntes podendo causar danos mecânicos, como a fusão de condutores, e térmicos, como o superaquecimento de componentes. Além da perda de transmissão, sendo essa desconectada do sistema para evitar danos mais graves gerando instabilidades e oscilações em diferentes regiões do sistema de transmissão, afetando assim as cargas/centrais que consomem a demanda gerada, em outras palavras, deixando cidades em indústrias desconectadas do sistema, sem o fornecimento da energia elétrica.

**Curso:** GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

**Palavras-Chave:** transitórios eletromagnéticos; geradores de energia; sistema elétrico de potência

**Demais autores:**

**Orientadores:** SILVA, ANTONIO MANOEL BATISTA DA

**Instituição:** UNIVERSIDADE DE UBERABA

**Subtema:** ENGENHARIAS

**Bolsa:** UNIUBE