



ELETROLÍSE CASEIRA COM H₂O DESCRISTALINIZADA: Hidrogênio e Amônia Verde

DIÁRIO DE BORDO

João Vitor Gomes da Rocha
Artur Gomes da Rocha
Thiago Eduardo Costa
Kennedy Melo Silva

Apresentação

O presente Diário de Bordo é o instrumento pelo qual iremos registrar os acontecimentos, ideias, observações, informações e todos os momentos dedicados à escrita e organização do nosso trabalho. Este foi pensado inicialmente a fim de atender um dos quatro quesitos do Torneio Brasil de Robótica de 2023, o Mérito Científico, que tem como base a ODS 13.1 que visa ‘propor medidas que reforcem a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais.’ Este estudo propõe a eletrólise caseira como uma opção eficaz, sem emissão de gases, que produz hidrogênio verde e amônia verde, soluções simples e acessíveis para amplas sociedades.

Como o tema da 11ª Feira Brasileira dos Colégios de Aplicação e Escolas técnicas é “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”, em consonância com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2023, vimos a importância de submeter nosso trabalho à 11ª Febrat, pois acreditamos ter tudo a ver com o nosso trabalho. Assim poderíamos mostrar e divulgar o Mérito Científico desenvolvido por estudantes do Ensino Médio da Escola Técnica Sandoval Soares de Azevedo, que formam a equipe de robótica denominada Tropa Mec.

Espera-se que você, caro leitor, conheça o trabalho da equipe e acompanhe as atividades e reflexões feitas no processo.

Desejamos uma excelente leitura!

Atividade: Reunião da equipe

Local: NEAD

Data: 30/03/2023

Assunto: Mérito Científico

Na quinta-feira foi feita uma reunião para discutir sobre qual seria tema para o Mérito Científico de 2023. João Vitor e Ana Paula discutiram algumas ideias que tiveram referente ao tema e a linha de pesquisa que deveriam seguir e todos integrantes entraram em acordo sobre a ideia.

Atividade: Diálogo com professores

Local: Escola Técnica Sandoval Soares de Azevedo

Data: 10/05/2023

Assunto: Mérito Científico

Na quarta-feira 10/05 eu (João), Ana Paula e Thiago, conversamos com a professora Flávia na biblioteca da nossa Escola Sandoval. O intuito da conversa era receber instruções da professora que acredita no potencial do tema Hidrogênio Verde e tinha como objetivo nos mostrar como o tema se encaixa na meta 13.1 das 17 ODS. A professora explicou como o homem é responsável por todos os impactos ambientais causadores do efeito estufa e aquecimento global, além de ter usufruído de muitos benefícios dos avanços que causaram impactos ambientais negativos no planeta terra. Todo o avanço tecnológico foi de fundamental importância para o bem-estar da vida humana, tais avanços não podiam parar. Cabe ao homem então se adaptar e ser resiliente para erradicar toda a emissão dos gases poluentes para evitar que o planeta seja completamente devastado sem deixar de continuar avançando.

Atividade: Diálogo com professores

Local: Escola Técnica Sandoval Soares de Azevedo

Data: 12/05/2023

Assunto: Mérito Científico

Na sexta-feira dia 12/05 (eu-João) conversei com o mentor Marcelo Mesquita para informá-lo de que tudo o que ouvi da parte da professora Flávia, o que fez muito sentido para mim e esclareceu meus pensamentos. E que depois do diálogo na biblioteca eu estava seguro e confiante em usar o hidrogênio

verde como tema da nossa pesquisa científica já que é um tema no qual já tinha pesquisado muito e tinha bastante conhecimento sobre. Mas precisava ouvir uma orientação do mentor. Conversamos e ele me deu todo o apoio, e ainda me deu algumas orientações para melhorar minhas pesquisas, Marcelo me indicou usar do Google acadêmico para me informar mais sobre o tema, pois era mais confiável e tem conteúdos completos. O mentor Marcelo me deu também a ideia de mostrar a funcionalidade, eficiência e como era sustentável e econômico o uso do hidrogênio verde utilizando-o de alguma forma na escola para mostrar de forma comprovada tudo o que apresentamos sobre o hidrogênio verde além de colaborar com nossa escola.

Atividade: Diálogo com professores

Local: Escola Técnica Sandoval Soares de Azevedo

Data: 12/05/2023

Assunto: Mérito Científico

Para colocar em prática ao prédio técnico que fica ao lado da minha escola junto com a relatora exclusiva do Mérito Científico, Evelyn e o líder da equipe Artur para pedir ajuda para o professor de física e engenheiro de eletricidade Paulo Rocha. Pedi ao professor ajuda para encontrar algum local na escola onde eu poderia substituir a energia convencional pelo hidrogênio verde e ainda o pedi para ele me ajudar na construção do projeto pois ele tem o conhecimento técnico para colocar, elaborar desenhos técnicos, selecionar os materiais necessários e calcular a estrutura do nosso projeto.

Atividade: Reunião da equipe

Local: Escola Sandoval Soares de Azevedo

Data: 09/08/2023

Assunto: Patrocínios, Mérito Científico

09/08/2023 (Segunda-feira) A equipe realizou uma reunião onde foi abordado sobre os custos da produção do produto final do mérito científico, onde foi calculado um valor de aproximadamente R\$600,00 para a finalização deste.

Atividade: Reunião com Presidente da Fundação Helena Antipoff

Local: NEAD

Data: 12/08/2023

Assunto: Custos para produto final

Nesta quinta-feira às 9:30 a equipe juntamente com o mentor Marcelo Mesquita realizaram uma reunião com o presidente da Fundação Helena Antipoff. Nesta reunião foi apresentado o projeto científico e principalmente como ele seria feito e seus custos.



Atividade: Aprimoramento nos trabalhos escritos

Local: Escola Técnica Sandoval Soares de Azevedo

Data: 16/08/2023

Assunto: Avanço nos relatórios

Nesta segunda-feira os estudantes: João, Evelyn, Ana Clara e Vitória junto com a técnica Lidianne Santos, utilizaram este tempo para revisão dos trabalhos escritos e aprimoramento deles.

Atividade: Reunião da equipe

Local: Google meet

Data: 19/08/2023

Assunto: UFMG jovem

Quinta-feira, neste dia aconteceu uma reunião pela plataforma Google meet com o mentor Marcelo, a técnica Lidianne, e os membros: João e Thiago. O objetivo era definir a inscrição para UFMG Jovem, o principal tema abordado foram os nomes que seriam colocados na inscrição, pois aconteceu um embate entre inscrever a equipe toda como autores do trabalho, ou apenas o principal autor do artigo científico. Sendo assim foi decidido pelo pesquisador João que na inscrição seriam colocados como autores do artigo da equipe todos aqueles que participaram da escrita e da promoção do projeto sendo estes: João, Thiago, Kennedy, e Artur e Evelyn.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 27/08/2023

Assunto: Doação para a equipe

Sexta-feira, 11:00 horas a coordenadora de projetos da Fundação Helena Antipoff, Carolina Lobo, marcou uma reunião com a equipe para entregar uma doação anônima no valor de R\$600,00, que seria usado na produção do protótipo do mérito científico. Desde já a equipe Tropa Mec agradece a esse doador anônimo pela oportunidade que foi proporcionada aos estudantes.

Neste mesmo dia às 12:10 horas a equipe junto com o mentor Marcelo Mesquita e a técnica Lidianne Santos, realizou uma reunião para troca de informações.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 30/08/2023

Assunto: Mérito Científico

Nesta segunda-feira alguns estudantes da equipe tiveram uma reunião juntamente com professor Ailton com o intuito de apresentá-lo o mérito científico e levantar questionamentos e sugestões para aprimoramento deste. Após a reunião foi feita uma parceria que o professor Ailton auxiliaria os estudantes para avanço no mérito científico.

No período da noite saiu o resultado da inscrição para o projeto UFMG JOVEM, onde os estudantes da equipe Tropa MEC foram classificados para participar de uma feira de ciências que acontecerá nos dias 14 e 15 de setembro.



Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 01/08/2023

Assunto: Mérito Científico

Nesta quarta-feira no período das 14:00 horas às 15:50 horas aconteceu uma reunião juntamente com o professor Ailton, a técnica Lidianne Santos e os estudantes da equipe com o foco dos custos para o produto do mérito científico. Nesta reunião os estudantes analisaram cada peça que será utilizada, assim necessitando de mais uma peça para o melhor funcionamento do protótipo. Após isso foi analisado o melhor custo benefício das peças, chegando em um valor aproximado de R\$700,00.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 03/09/2023

Assunto: Reunião Geral

Sexta-feira, neste dia aconteceu uma reunião da equipe, onde foram discutidos sobre as atualizações dos trabalhos, e principalmente sobre a participação na UFMG JOVEM.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 13/09/2023

Assunto: Reunião Geral

13/09/2023 (segunda-feira) aconteceu uma rápida reunião com a técnica Lidiane Santos com o intuito de resolver um problema que foi apresentado, que seriam os custos da ida dos estudantes para o evento da UFMG Jovem que seria custeado apenas 5 integrantes e apenas 3 seria custeado com o valor de alimentação. Nesta mesma reunião ficou decidida a criação de um comitê dos responsáveis, onde eles ficariam por dentro de tudo que acontece entre a equipe.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 14/09/2023

Assunto: Reunião Geral

14/09/2023 (terça-feira) depois de uma breve reunião com os responsáveis, foi conversado sobre o custeamento para visita a UFMG. Eles foram os responsáveis pela visita da equipe inteira, pois ajudaram com doações. A equipe Tropa Mec agradece bastante a todos os responsáveis pela doação e incentivo para equipe.

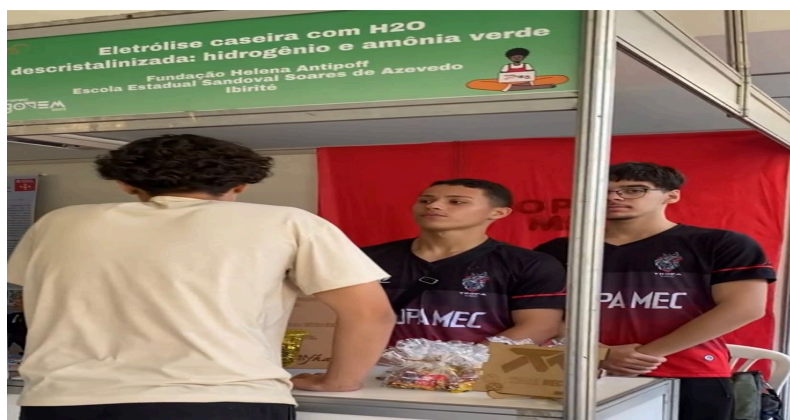
Atividade: Participação da UFMG JOVEM

Local: UFMG

Data: 16/09/2023

Assunto: UFMG JOVEM

Quinta-feira, aconteceu o primeiro dia da UFMG JOVEM, onde a equipe juntamente com seus técnicos teve a oportunidade de apresentar o mérito científico para várias pessoas e também conhecer o projeto de outras equipes e instituições. Foi uma sensação única e de muito aprendizado.



Atividade: Participação da UFMG JOVEM

Local: UFMG

Data: 17/09/2023

Assunto: UFMG JOVEM

17/09/2023 (sexta-feira) aconteceu o segundo e último dia de UFMG JOVEM, onde pela parte da manhã foi repleta de apresentações, e na parte da tarde aconteceu o encerramento e cerimônia de premiação, infelizmente a equipe tropa Mec não foi uma das ganhadoras, mas os estudantes não se sentiram abalados, pois sabem que foram excelentes e se sentiram orgulhosos dos seus trabalhos.



Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 20/09/2023

Assunto: Reunião Geral

Segunda-feira, a equipe se reuniu e começou a compra das peças que serão utilizadas no protótipo relacionado ao mérito científico, olhando o melhor custo benefício para cada uma.

A seguir um breve resumo de quais peças serão usadas e qual suas respectivas funções: O protótipo é um circuito de energia que será produzido através de um processo químico chamado eletrólise. No processo será feito uso de uma placa fotovoltaica para fazer uma descarga de energia na água que estará na cuba eletrolítica. A cuba eletrolítica nada mais é do que um recipiente onde ficará a água que é oxidada reduzida através da descarga de energia. No processo de oxiredução do H₂O descristianizado obtém-se a separação dos elétrons de hidrogênio e do oxigênio que é feita com a atração do elétron negativo do hidrogênio para o cátodo (eletrodo positivo que faz a descarga de energia na água) é atração do elétron positivo do oxigênio para o ânodo (eletrodo negativo).

Após esse processo o hidrogênio obtido será inserido na célula combustível que agitará as moléculas transformando a energia química do hidrogênio em energia elétrica.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 23/09/2023

Assunto: Reunião Geral

23/09/2023 (quinta-feira) no período da noite foi recebido no email da técnica Lidiane Santos uma mensagem da FEMIC, onde a equipe Tropa Mec foi classificada para participar da feira que acontece virtualmente, onde poderão apresentar o mérito científico e sempre buscar mais melhorias com quem realmente entende sobre o assunto.

Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 27/09/2023

Assunto: Reunião Geral

27/09/2023 (segunda-feira) aconteceu uma reunião virtualmente com o Giovanni, que foi um dos avaliadores da UFMG JOVEM e também professor da UFMG, onde a equipe foi convidada por ele para uma visita técnica, onde a equipe poderá atribuir mais conhecimento para o protótipo e para pesquisa.

Neste dia começou a construção da maquete que será utilizada pela equipe para representação do funcionamento do protótipo do mérito científico no dia a dia, os estudantes utilizaram o FABLAB para construção de alguns itens utilizados.



Atividade: Reunião

Local: NEAD

Data: 04/10/2023

Assunto: Reunião Geral

Neste dia saiu o resultado da inscrição para FEBRAT, onde a equipe Tropa MEC com muito esforço e dedicação conseguiu se classificar para participar desta feira que acontecerá nos dias 23 a 25 de outubro.

Atividade: Visita técnica

Local: UFMG Coltec

Data: 04/10/2023

Assunto: Visita aos laboratórios da UFMG

Nesta quarta-feira, a equipe juntamente com a Lidiane Santos, teve a oportunidade de fazer uma visita técnica no COLTEC, que se localiza dentro da UFMG, nessa visita eles tiveram a oportunidade de conhecer os laboratórios, e absorveram mais conhecimentos que serão usados no mérito científico.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

COLÉGIO TÉCNICO



CERTIFICADO DE VISITA TÉCNICA

Certificamos que Thiago Eduardo Costa, Artur Gomes da Rocha, João Vitor Gomes da Rocha e os professores Lidiane das Graças Santos e César Vieira da Silva participaram de visita técnica no Colégio Técnico da UFMG, na manhã do dia 04 de outubro de 2023


Prof. Dr. Giovane Azevedo

Prof. Dr. Giovane Azevedo
Colégio Técnico TGL Mecânica
Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha
Belo Horizonte, Minas Gerais, 31270-901

Atividade: Apresentação

Local: FABLAB

Data: 05/10/2023

Assunto: Apresentação do Mérito Científico

Neste dia os estudantes tiveram o privilégio de fazer uma breve apresentação sobre o mérito científico para o professor (nome) que veio do Chile para o Brasil fazer um período de intercâmbio.

Neste mesmo dia chegou a segunda peça que será utilizada no protótipo do mérito científico. Essa peça se chama transformador de energia, sua função é mudar o valor da tensão elétrica e da corrente elétrica, elevando-os ou diminuindo-os.

