ATIVIDADES PRATICAS SUPERVIONADAS - APS

*Índice*:

1. *Introdução.*
2. *Objetivo do Trabalho.*
3. *Tema Escolhido.*
4. *Dissertação.*
5. *Projeto (estrutura do site.)*
6. *Relatório com as linhas de código do site.*
7. *Apresentação do site em funcionamento em um computador.*
8. *Referências Bibliográficas.*
9. *Introdução:*

O tópico meio ambiente vem sendo discutido com mais rigor e transparência nos dias atuais, com o aumento gradual da população mundial; o ser humano vem castigando cada vez mais sua casa, o planeta Terra.

Não é de hoje que se discute temas como desmatamento impróprio e irregular, o aumento irregular de co2, causando o que nós já conhecemos bem, o Efeito Estufa, aumento de queimadas causando riscos para o solo, ar e população, etc.

A luta contra as mudanças climáticas é um dos mais importantes desafios que a humanidade deve enfrentar no século XXI, o envolvimento no processo de mudança para um mundo descarbonizado, baseado em novas e inovadoras tecnologias de energias renováveis. Porém cada um de nós tem seu fator de importância para essa luta.

**A meta mínima de 32 % de energia proveniente de fontes renováveis até 2030, fixada pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho na Diretriz de Energias Renováveis, já é alcançável.**

1. *Objetivo do trabalho*:

- Apresentar e explicar novas formas de transição energética no nosso planeta para combate da redução de co2 (gás carbônico) e combate as drásticas mudanças climáticas atuais e futuras.

- Entender o contexto histórico das indústrias e todo o processo durante o longo dos anos para chegarmos nos níveis exorbitantes de carbono, desmatamento e poluição que temos na atmosfera atualmente, apresentando e discutindo dados, noticias, conferencias e leis.

- Buscar conscientizar o próprio leitor, pois essa é uma luta de todos, dos riscos que nosso planeta sofre, e apresentar novas formas de energias renováveis e tecnológicas para redução de riscos para que a nossa e futura geração conheça a Terra sem riscos para a extinção da humanidade.

1. *Tema Escolhido*:

O tema de Descarbonização virou pauta da COP26 (Conferência das Nações Unidas para Mudanças Climáticas) em novembro de 2021, quando o Ministro do Meio Ambiente do Brasil anunciou o objetivo de reduzir a emissão de gases de efeito estufa em 50% até 2030 e neutralizar a emissão de carbono até 2050.

Entretanto não é de hoje que o Tema é debatido, há mais de 50 anos atrás era realizada em Estocolmo (Rússia) a Conferência sobre o Meio Ambiente, o qual se apontou em uma esfera mundial a necessidade de se estabelecer critérios e princípios comuns para a preservação do meio ambiente humano.

O Brasil organizou uma **conferência** importante, chamada de Eco-92, foi realizada em 1992 a **Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento**, ou, ainda, **Cúpula da Terra**, foi considerada um dos principais marcos da questão ambiental em termos de políticas internacionais ao longo da história. Com uma ampla cobertura midiática e a presença de representantes de 172 países e centenas de organizações ambientais, o encontro teve como resultado a assinatura de cinco importantes acordos ambientais: a **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**; a **Agenda 21**; os **Princípios para a Administração Sustentável das Florestas**; a **Convenção da Biodiversidade**; e a **Convenção do Clima**.

As mudanças climáticas são o maior desafio ecológico atual e a preocupação social a esse respeito deste tópico só aumenta gradualmente durante os anos.

Quando os combustíveis fósseis (carvão e petróleo) começaram a ser utilizados, o mundo passou por uma grande revolução socioeconômica.

O grande crescimento da economia mundial ocorrido a partir da revolução industrial foi acompanhado de novas tecnologias, invenções e máquinas, tanto as indústrias quanto as pessoas se beneficiaram dessa transformação.

Porém, estas vieram acompanhadas de severas agressões ao meio ambiente na forma de devastação de florestas, extinção de milhares de espécies animais e vegetais, comprometimento da qualidade do ar e da água e alterações climáticas significativas, que hoje, representam uma ameaça real à vida no planeta, não só para as futuras gerações, mas também para as presente.

As ações do homem na natureza resultaram de um crescimento econômico/cultural predatório.

O processo de carbonização ocorre por meio da degradação térmica da madeira na ausência ou presença controlada de ar, gerando duas frações: uma sólida que é o carvão vegetal e uma gasosa. A fração gasosa é subdividida em gases condensáveis e gases não condensáveis.

De acordo com Brito e Barrichelo (1981), os gases condensáveis são representados pela água, ácido acético, álcool metílico, acetona e alcatrões. Já os gases não-condensáveis são compostos basicamente por gás carbônico, monóxido de carbono, metano, hidrogênio, vapores de ácido pirolenhoso entre outros. Os níveis de carbono na Terra se equilibram de forma natural, o CO2 não pode ser destruído, apenas transformado ou alterado.

Entretanto, com o aumento gradual do impacto de ações humanas, o CO2 sofre um “desequilíbrio” em seu ciclo natural gerado pela natureza. A fração condensável dos gases provenientes do processo da carbonização pode ser recuperada e utilizada, por exemplo, para pavimentação de estradas, imunização da madeira na propriedade rural, etc.

A Europa é quem tem incentivado de forma mais decidida a transição energética mundial nos últimos anos (de forma geral, países desenvolvidos costumam tentar novas técnicas e tecnologias bem mais do que países subdesenvolvidos), respaldando com objetivos e políticas regulatórias a consecução de uma **economia baixa em carbono.** O Acordo Verde Europeu (EUROPEAN GREEN DEAL), publicado no final de 2019, é a estratégia da Comissão Europeia para conseguir a neutralidade em carbono até 2050 e melhorar a competitividade, desvinculando o crescimento econômico da utilização de recursos.

Essa maior ambição climática foi ratificada na **Lei Climática de junho de 2021,** na qual foi aprovado o compromisso com a neutralidade de carbono até 2050 (versus a meta atual de redução de 80-95% em relação a 1990), **e aumentou a meta de redução de emissões em 2030,** passando de 40% para 55%. Essa mudança ascendente envolve a revisão de toda a regulamentações de energia e clima existentes, por meio do pacote legislativo denominado *"Fit-for-55",* que será processado nos próximos dois anos (2022-23).

As energias renováveis são o principal aliado do ser humano na luta para a descarbonização do planeta Terra, por exemplo a Energia Solar que atualmente vem sendo bastante usada contra este fator, porém esbarram em fatores econômicos, de fato, pois em âmbito mundial, não há ainda tecnologias que garantam a disponibilização de energia limpa suficiente, a preços convidativos. Embora a cada dia surjam novas pesquisas relacionadas à produção de energia solar, eólica, a partir de biocombustíveis, hidrólise da celulose, células de combustível, entre outras, sua aplicação em larga escala ainda está por vir para toda a população Mundial.

Na parte de Dissertação, apresentarei novas e tecnológicas inovações para o avanço da Descarbonização no Brasil/mundo inteiro. Boa parte da população, já conhece a geração de energia vindo do vento (a **Energia Eólica**) e energia como forma de luz do Sol (a **Energia Solar**), também apresentarei o **Hidrogênio Verde**, que vem sendo bastante falado/cogitado como uma das futuras fontes de energias renovável e limpa de descarbonização para o nosso Planeta, este já vem sendo tema de inúmeras pesquisas nas principais universidades do Mundo.

Como a Energia Eólica e Solar, o Hidrogênio Verde também esbarra no poderio econômico dos países, porém já é uma realidade em países desenvolvidos economicamente como por exemplo os Estados Unidos, Rússia, Japão, Alemanha, China e França. O próprio Japão já afirma ser em um futuro bem próximo, uma economia de Hidrogênio.

1. *Dissertação*:

*Sobre o Hidrogênio Verde*:

Como foi citado no tópico acima, o Hidrogênio Verde vem sendo uma das maiores apostar entre os países para o avanço da descarbonização, iremos entender um pouco a importância do produto, o valor econômico e social que poderá agregar e seu impacto direto na descarbonização do nosso planeta.

**O hidrogênio é o elemento químico que mais existe na natureza, e**sta tecnologia está baseada na **geração de hidrogênio, um combustível universal, leve e muito reativo, por meio de um processo químico conhecido como eletrólise.** Este método utiliza a corrente elétrica para separar o hidrogênio do oxigênio que existe na água. Por esta razão, se essa eletricidade for obtida de fontes renováveis, então produziremos energia sem emitir dióxido de carbono na atmosfera.

uma das formas de produzi-lo é por meio de um processo térmico.

Neste caso, geralmente, o vapor reage com um combustível do tipo hidrocarboneto, produzindo hidrogênio. Os combustíveis que podem ser usados são vários e vão do diesel a gás natural e biogás, por exemplo. O hidrogênio pode assumir um papel integrador entre a geração de energia elétrica e outros usos e aplicações, como o energético e o químico; este conceito é chamado POWER TO X (ou na sigla PTX). As tecnologias PTX podem ser usadas para produzir hidrogênio para veículos movidos a célula a combustível, ou querosene para aeronaves com baixo impacto climático e ambiental. O termo “Power” refere-se ao excedente temporário de energia elétrica acima da demanda e o termo “X” significa a forma de energia ou o uso pretendido.

Atualmente, políticas globais estão sendo implementadas para diminuir os custos de produção, distribuição e aplicação do hidrogênio verde. A necessidade de cumprir as metas de descarbonização pode tornar os eletrolisadores aproximadamente 40% mais baratos até 2030. O que já tornaria a produção do Hidrogênio mais conhecida e economicamente falando sustentável.

Apesar do potencial do H2 Verde para substituir fontes de energia não-renováveis em curto, médio e longo prazo, há questões que ainda precisam ser superados para a aplicação da tecnologia do H2 Verde. Quanto mais barata for a energia usada para gerar o hidrogênio verde, mais viável será expandir a cadeia produtiva. Investimentos em aumento de escala e de eficiência na produção de energias eólica e solar estão sendo direcionados para as regiões do planeta com maior potencial em grande escala.

O hidrogênio verde é uma alternativa vantajosa e segura de armazenar quantidades excedentes de energias eólica e solar. Basta direcionar o que sobra para realizar eletrólise, gerar gás hidrogênio e armazená-lo. Cabe ressaltar que o hidrogênio também pode ser gerado por outros processos tais como a reforma e gaseificação da biomassa. Se trata de uma ótima oportunidade para vários setores produtores brasileiros, principalmente para o sucroalcooleiro. Além disso, pode-se dizer que esse método contribui significativamente para a proteção do meio ambiente, após a seleção da fonte, as células contribuem e aparecem como próximo passo.

*Sobre A Energia Solar*:

Para discutirmos essa solução de energia renovável, primeiro precisamos entender um pouco mais sobre ela e como se comportará em questões financeiras e principalmente na questão de Sustentabilidade e Descarbonização do planeta.

A energia solar é um processo que permite a você transformar a radiação natural do sol em energia elétrica, possibilitando que alimente aparelhos, máquinas, eletrodomésticos, entre outros.

Nos dias atuais, o Brasil, vem crescendo e sendo um mercado bastante promissor dentro do contexto do produto, já que as condições climáticas brasileiras são extremamente positivas e favoráveis para o uso de Painéis Solares (principalmente na região Nordeste), se tornando uma das melhores opções para Sustentabilidade e Economia. No Brasil, de acordo com a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), o mercado de energia solar no Brasil corresponde a 2,4% de toda energia matriz elétrica brasileira, com mais de 4,5 GW (gigawatts) de potencia instalada.

Inclusive no ano de 2019, o mercado de energia solar dentro do nosso país teve o crescimento recorde, com mais de 212% de crescimento, segundo a Agencia Nacional de Energia Elétrica (Aneel), apenas neste ano foram instalados mais de 110 mil sistemas Fotovoltaicos, correspondendo a R$4,8 Bilhões e 15 mil empregados na área. Algumas pessoas avaliam o modelo de energia solar como caro, porém o custo benefício a longo prazo o torna muito mais barato do que qualquer outro mercado de energia, principalmente nos últimos anos que o valor desta energia reduziu bastante. Em primeiro lugar, a fonte é inesgotável, já que o sol sempre estará presente no país e, por não haver escassez, não sofre variação na tarifa. Outro ponto importante, a placa solar dura em média 25 anos em pleno funcionamento, o que leva o investimento inicial ser um gasto único durante um longo período de tempo. Além disso, qualquer manutenção necessária estará abaixo da redução gerada no valor da conta mensal.

Todos esses fatores tornam este segmento o mais vantajoso para os clientes, podendo variar a economia entre 50% a 95% nas contas de luz que optam pela redução de suas contas de energia, além de ser um fator totalmente mais sustentável e duradouro para o nosso planeta Terra.

Nos dias atuais, as empresas cada vez mais estão “preocupadas” com a preservação do meio ambiente. Dessa forma, buscam meios de ser tornar mais sustentáveis e reduzir os impactos que geram para a sociedade e o planeta como um todo. A energia solar pode ser uma grande aliada nesse aspecto.

Afinal, é uma fonte energética limpa e sustentável. Dessa forma, ela permite que a empresa consuma menos recursos advindos de outras fontes, evitando o impacto negativo ao meio ambiente.

Nos últimos anos, isso se mostrou ainda mais importante, uma vez que várias crises hídricas aumentaram a produção de energia elétrica por meio de termoelétricas, mais poluentes do que as hidrelétricas. Dessa forma, quanto menor a necessidade de consumo de energia vindo das concessionárias, menor é o impacto que as empresas, organizações e indústrias geram para o meio ambiente.

A grande queda nos preços dos equipamentos é outro grande fator que impulsiona a tecnologia Fotovoltaica no Brasil e no mundo, tanto no segmento distribuído como no centralizado.

Hoje em dia, os preços estão muito mais acessíveis do que há 5 anos, por exemplo. Isso faz com que mais pessoas possam arcar com o investimento em um sistema solar fotovoltaico e levar o mercado a expandir-se no país.

Além disso, segundo o jornal Estadão, o preço médio dos leilões realizados no mercado regulado aqui do Brasil baixou cerca de 25% entre os anos de 2013 e 2021.

Segundo o mesmo veículo, a energia solar está dentro dos leilões de energia como a fonte mais competitiva desde o ano de 2019.

Os custos cada vez mais reduzidos e a forte irradiação solar presente no Brasil fazem com que não apenas grandes indústrias possam investir em sistemas solares fotovoltaicos, mas também consumidores de todos os portes.

*Sobre a Energia Eólica*:

Assim como mencionada a Energia Solar, a Energia Eólica é outra fonte de energia renovável mais eficiente e popular que temos no país. Desde a primeira turbina de energia eólica instalada em Fernando de Noronha (1992), o Brasil só cresce mais a cada ano que passa, em 2021 o Brasil era o sétimo país no mundo em termos de potencia de energia Eólica (21 GW) e o quarto país que mais produzia energia eólica no planeta (72 TWh), atrás apenas de grandes potencias mundiais como China, Estados Unidos e Alemanha.

No final de 2021, haviam mais de 750 parques eólicos e mais de 10 mil aerogeradores, o equivalente a 10,95% da potência energética instalada no país. Os principais produtores de energia eólica no Brasil, em maio de 2022, eram:

Rio Grande do Norte, com 6.764 MW e 222 parques; Bahia, com 6.011 MW e 230 parques; Ceará, com 2.506 MW e 99 parques; Piauí, com 2.437 MW e 83 parques; Rio Grande do Sul, com 1.835 MW e 81 parques; Pernambuco, com 899 MW e 37 parques; Paraíba, com 628 MW e 30 parques; Maranhão, com 426 MW e 16 parques, e Santa Catarina, com 250 MW e 18 parques.

Sendo uma energia sustentável para o planeta, a energia eólica presta-se para a produção do já citado no trabalho, Hidrogênio Verde e alguns projetos neste sentido vem sendo considerados no Brasil na atualmente.

No ano de 2002, o governo brasileiro criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), cujo objetivo era ampliar as matrizes que geram menos impactos ambientais, dentre elas a eólica, a solar, a geotérmica e outras. A partir daí, a expansão da energia eólica no Brasil ocorreu graças a parcerias entre o poder público e a iniciativa privada por intermédio da realização de leilões e concessões públicas para empresas interessadas durante um período de, geralmente, 20 anos.

O preço por Megawatt - hora (MWh) estabelecido no Brasil para o fornecimento de energia de reserva era de 189 reais, enquanto o teto definido na licitação para as usinas do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira foi de 91 reais (UHE Jirau), em 2008, e 122 reais (UHE Santo Antonio) em 2007. Estes preços de hidroeletricidade foram marcados por até 35% em leilões de 2008 e 2007; o fornecimento de energia foi negociado a 71,4 reais/MWh no caso de Jirau, e 78,9 reais/MWh para a usina de Santo Antônio. Já no leilão da Aneel, realizado em 27 de agosto de 2010, o preço da energia de origem eólica ficou em 130,8 reais/MWh, tendo sido inferior ao da de biomassa e de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs).

No leilão de agosto de 2011, o preço da energia eólica atingiu um novo patamar, ainda mais baixo, 99,58 reais/MWh, ficando até mais barato que a energia de termoelétricas a gás natural.

Como vimos ao longo do trabalho, as fontes de energias renováveis esbarram no poderio econômico grande de tecnologia, como por exemplo, o valor de uma turbina eólica (aerogerador) custa em média de R$ 2 mil a R$ 3.500 mil. Para transformar a força dos ventos em energia elétrica, um aerogerador possui alguns elementos essenciais para a execução das funções, como torre, nacele, rotor, anemômetro e, principalmente, as pás.

Portanto, o controle desse equipamento é feito de maneira automática, garantindo um bom funcionamento e a captação dos ventos para a geração de eletricidade com mais praticidade. Sendo assim, essa atividade faz com que um movimento de “alavanca” seja realizado no rotor, fazendo os aerogeradores girarem. Apenas o preço do aerogerador já se encontra bem expressivo, veremos quanto custaria uma Torre Eólica.

A torre eólica é um componente que sustenta o rotor e a nacele na altura adequada para o funcionamento. Desta forma, seu custo chega a milhões de reais por MW instalados em parques eólicos, como é o caso do Complexo Eólico de Osório, no Rio Grande do Sul, que custou R$ 4,46 milhões por MW instalado.

Embora seu custo de aquisição seja alto, saiba que é possível contar com um equipamento de longa vida útil. Sendo assim, com sua alta durabilidade e praticidade para a geração de energia limpa, a torre eólica é uma das soluções mais indicadas para a preservação do meio ambiente, porém com um custo elevado de produção e instalação.

1. *Projeto do Site:*