

## **Palestra: “Filatelia e Energia – Consciência e Conhecimento Através dos Selos Postais”**

**Palestrante: Luiz Gonzaga Amaral Júnior**

### **Energia**

O termo “**energia**” está associado à capacidade de produção de ação e/ou movimento e manifesta-se de muitas formas diferentes, como movimento de corpos, calor, eletricidade etc.

Segundo o **Princípio de Lavoisier**, “*a energia não pode surgir do nada e nem pode ser destruída*”. A única possibilidade que existe é a transformação de um tipo de energia em outro, como a energia da queda d’água nas hidrelétricas que é convertida em energia elétrica.

Com o passar dos anos, o ser humano foi aprimorando as teorias bem como a metodologia para expandir o uso e acesso de energia no mundo. Assim, o uso de aparelhos eletrônicos tem aumentado consideravelmente como as máquinas, os celulares, computadores, aquecedores, ventiladores etc.

Assim, muitos recursos renováveis e não renováveis são utilizados a fim de produzir energia, como é o caso das usinas. Elas adquirem o produto bruto na natureza e o transforma em energia para suprir muitas das necessidades humanas.

Contudo, esse processo de geração de energia, muitas vezes é degradante para os homens e o meio ambiente. Isso porque muitas usinas lançam gases e resíduos tóxicos na atmosfera, acarretando diversos problemas como a contaminação das águas, do ar, da terra, a proliferação de doenças, dentre outros.

O objetivo deste trabalho é apresentar alguns dos exemplos de fontes de energia renovável (que se regeneram na natureza e, por isso, não causam problemas ambientais e não se esgotam) e energia não renovável (que causam diversos problemas ambientais se não consumida de maneira racional) através da sua forma de utilização, utilizando para isso selos postais brasileiros e internacionais relacionados ao tema.

## Energia Hidráulica (Hidrelétrica)

**Energia Hidrelétrica** é o aproveitamento da energia cinética contida no fluxo de massas de água. A energia cinética promove a rotação das pás das turbinas que compõem o sistema da usina hidrelétrica para, posteriormente, ser transformada em energia elétrica pelo gerador do sistema..

Uma usina hidrelétrica é um conjunto de obras e equipamentos usados para produzir energia elétrica a partir do aproveitamento do potencial hidráulico de um rio. O potencial hidráulico é dado pela vazão hidráulica e pela concentração dos desníveis existentes ao longo do curso do rio. Os desníveis podem ser naturais (cachoeiras) ou construídos na forma de barragens ou através do desvio do rio de seu leito natural para a formação de reservatórios.



Emissão Postal Brasileira de 02 de janeiro de 1980 “**Alternativas Energéticas – Energia Hidrelétrica**”

O porte da usina também determina o tamanho da rede de distribuição que levará a energia elétrica gerada até os consumidores. Quanto maior a usina, maior é a tendência dela estar distante dos centros urbanos. Isso exige a construção de grandes linhas de transmissão que muitas vezes atravessam estados e causam perdas de energia.

Apesar de a energia hidrelétrica ser uma fonte de energia renovável, está ocorrendo um desinteresse crescente em sua utilização por conta das externalidades negativas decorrentes da implantação de empreendimentos de tal porte como a mudança no modo de vida das populações que residem na região, ou no entorno do local, onde será implantada a usina. Entretanto o Brasil é o país que detém o maior potencial hidrelétrico do mundo, sendo que 70% dele está concentrado nas bacias do Amazonas e do Tocantins/Araguaia.

## Energia Solar

**Energia Solar** é a energia proveniente da luz e do calor do Sol que é aproveitada e utilizada por meio de diferentes tecnologias, tais como aquecimento solar, energia solar fotovoltaica e energia heliotérmica. A energia solar é considerada uma fonte de energia alternativa, renovável e sustentável.

A energia do sol é considerada como inesgotável do ponto de vista humano. A energia solar pode ser aproveitada ao máximo com uma boa alocação e manutenção do sistema que capta a energia em áreas mais altas da propriedade, onde há maior incidência de raios solares. As alternativas de como a energia solar pode ser aproveitada são: quando utilizada de modo fotovoltaico ou térmico, gerando energia elétrica e térmica, respectivamente.



Emissão Postal Brasileira de 02 de janeiro de 1980 “**Alternativas Energéticas – Energia Solar**”

No caso da **Energia Solar Fotovoltaica**, a energia solar é obtida quando atinge uma célula fotovoltaica criando eletricidade. Já no caso da **Energia Heliotérmica**, a energia solar atinge os espelhos refletores que por sua vez concentram o calor em um tubo a vácuo por onde passa água e, esta, quanto tiver sido transformada em vapor alimentará uma turbina para gerar energia elétrica.

A energia solar pode ser utilizada para aquecimento de água, geração fotovoltaica de energia elétrica, iluminação pública e sistemas de uso coletivo, tais como geração de energia elétrica para escolas, postos de saúde e centros comunitários. Essas práticas são encontradas majoritariamente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, por efeito de suas características climáticas, e em segundo lugar nas regiões Norte e Nordeste, em comunidades isoladas de distribuidoras de energia elétrica.

## Energia Eólica

A **Energia Eólica** diz respeito à transformação da energia do vento em energia útil. O vento consiste num fluxo de gases em grande escala, proporcionando variações significativas ao longo do ano. Este movimento do ar em decorrência do aquecimento irregular da atmosfera pela radiação solar pode ser transformado em energia útil. Este processo é conhecido como energia eólica e é usado para produzir energia mecânica através de moinhos de vento, produzir eletricidade ou impulsionar os veleiros através de velas.

Ela pode se produzida através de um sistema isolado, que se encontra privado de energia elétrica proveniente da rede pública, sendo utilizado para abastecer certas regiões; também através de um sistema híbrido, que produz energia elétrica em simultâneo com mais de uma fonte, nomeadamente painéis fotovoltaicos ou turbinas eólicas ou através de um sistema interligado à rede, que insere a energia produzida por eles mesmos na rede elétrica pública.



Emissão Postal Brasileira de 02 de janeiro de 1980 “**Alternativas Energéticas – Energia Eólica**”

O vento forte é capaz de rodar as pás de uma turbina. Um aerogerador comunica com um eixo central e este, por sua vez, é acoplado a uma caixa multiplicadora (**Gearbox**) onde a velocidade de rotação é incrementada, segundo características específicas de cada fabricante. Uma concentração ou aglomerado de aerogeradores denomina-se **Parque Eólico**, sendo utilizado para produzir energia elétrica, geralmente para alimentar localidades remotas e distantes da rede de transmissão.

O Brasil apresenta uma grande potencial eólico, sobretudo nas regiões sudeste, nordeste e sul do país. A energia eólica diminui a dependência de combustíveis fósseis, apesar de ainda ter desvantagens por conta da poluição sonora e visual relativa ao processo. Apesar disso, representa uma importante fonte de complementação à energia hidrelétrica, da qual o Brasil é fortemente dependente.

## Energia Geotérmica

A **Energia Geotérmica** é o aproveitamento do calor existente no interior da Terra para a produção de energia através de técnicas de engenharia que permitem a conversão da energia proveniente das elevadas temperaturas em eletricidade. Trata-se da aplicação dos conhecimentos geográficos, químicos e geológicos sobre a dinâmica terrestre para o aproveitamento nas atividades humanas.

Ela pode ser aproveitada através do uso das águas termais, que se formam em áreas onde a temperatura interna do terreno é muito alta, o que resulta no superaquecimento da água, que emerge na superfície em forma de fontes, minas e pequenos lagos de água quente. Nesses casos, utiliza-se a água quente para abastecimento de residências e, principalmente, para o aproveitamento turístico, a exemplo do que ocorre nas cidades de Caldas Novas (GO) e Poços de Caldas (MG). Em outros casos, a energia geotérmica é utilizada para a geração de eletricidade, que são os casos mais comuns, embora não existam no Brasil nesse aspecto.



Emissão Postal Portuguesa de 30 de dezembro de 1976 “**Recursos Naturais – Energia Geotérmica**”

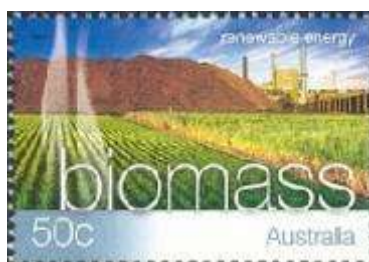
Uma usina geotérmica funciona através da drenagem da água quente existente no subsolo, geralmente aproveitada em forma de vapor. A emergência desse vapor ocorre em uma pressão tão elevada que ele emerge na superfície em alta velocidade e com grande força, o suficiente para fazer girar a turbina onde se liga o gerador responsável por transformar o giro da turbina em eletricidade. Também pode se utilizar um reservatório para depositar a água nas profundidades do terreno. Dessa forma, mais vapor quente é produzido.

A energia geotérmica tem como desvantagens a emissão de dióxido de enxofre, poluição sonora e aquecimento da região de entorno; entretanto, não agride o solo, não depende de matérias-primas específicas e não está à mercê dos eventos climáticos, além de ser uma fonte renovável.

## Biomassa

**Biomassa** é a matéria orgânica que pode ser utilizada na produção de energia. Nem toda a produção primária do planeta passa a incrementar a biomassa vegetal, pois parte dessa energia acumulada é empregada pelo ecossistema na sua própria manutenção. A queima de biomassa provoca a liberação de dióxido de carbono na atmosfera.

As plantas, através da fotossíntese, transformam esse CO<sub>2</sub> nos hidratos de carbono, liberando oxigênio. Assim, a utilização da biomassa, desde que não seja de forma predatória, não altera a composição da atmosfera.



Emissão Postal Australiana de 30 de março de 2004 “**Energias Renováveis – Biomassa**”

Os tipos de biomassa mais utilizados são: a lenha (já representou 40% da produção energética primária no Brasil), o bagaço da cana-de-açúcar, galhos e folhas de árvores, papéis, papelão etc. A biomassa também é o elemento principal de diversos novos tipos de combustíveis e fontes de energia como o bio-óleo, o biogás, o BTL e o biodiesel.



Emissão Postal Brasileira de 02 de janeiro de 1980 “**Alternativas Energéticas – Energia a Álcool**”

A biomassa se destaca pela alta densidade energética e pelas facilidades de armazenamento, conversão e transporte. A semelhança entre os motores com utilização de biomassa e os que utilizam energias fósseis é outra vantagem. Dessa forma, a substituição das formas de obtenção de energia não teria impacto tão grande na indústria automobilística. Entretanto, deve-se ter um amplo controle sobre as áreas desmatadas para não provocar um desequilíbrio ambiental.

## Energia das Ondas

A **Energia Marítima** ou **Energia das Ondas** é uma fonte renovável que não contribui para o aquecimento global. A energia gerada a partir dos oceanos pode ser dividida em: energia das marés, energia das ondas, correntes (marés e oceânicas), gradiente de temperatura e gradiente de salinidade. Ela pode ser obtida em águas profundas ou em águas rasas.

A energia de ondas é constituída por módulos, sendo que cada módulo é formado por um flutuador, um braço mecânico e uma bomba conectada a um circuito de água doce. À medida que as ondas passam, os flutuadores acabam subindo e descendo, e assim acionando as bombas hidráulicas, que fazem com que a água doce contida em um circuito fechado, circule em um local de alta pressão.



Emissão Postal Sueca de 24 de março de 2011 “**Energia Renovável – Poder Natural – Energia das Ondas**”

Essa água que sofre alta pressão vai para um acumulador, que tem água e ar comprimidos em uma câmara hiperbárica. Além das ondas, o mar oferece a possibilidade de geração de energia impulsionada pela movimentação das marés. De acordo com estudos, o Brasil tem condições de explorar todas essas fontes, em diferentes pontos ao longo da faixa litorânea.

As vantagens da utilização da energia das ondas são o fato de apresentar riscos mínimos ao meio ambiente e possuir grande volume de água do mar para geração de energia. Existem também as desvantagens da energia das ondas, que são os altos custos de instalação dos equipamentos e a questão de que as instalações devem ser fortes e sólidas o suficiente para resistirem às tempestades, ao mesmo tempo em que devem ser sensíveis o bastante para captação da energia das marés.

## Energia do Hidrogênio

O **Hidrogênio** é um composto com grande capacidade de armazenar energia, sendo um combustível de baixo peso molecular. Ele possui a maior quantidade de energia por unidade de massa que qualquer outro combustível conhecido e, quando resfriado ao estado líquido, o hidrogênio ocupa um espaço equivalente a 1/700 daquele que ocuparia no estado gasoso.

No estado natural e sob condições normais, o hidrogênio é um gás incolor, inodoro e insípido; quando é queimado com oxigênio puro, os únicos produtos gerados são o calor e a água.



Emissão Postal Portuguesa de 24 de julho de 2019 “Ano Internacional da Tabela Periódica – Hidrogênio”

O hidrogênio é utilizado como combustível para propulsão de foguetes e cápsulas espaciais, justamente pelo fato de que requerem combustíveis de baixo peso, compactos e com grande capacidade de armazenamento de energia.



Emissão Postal Estadunidense de 22 de junho de 1995 “Selo Expresso – Nave Espacial “Challenger””

Quando produzido de fontes e tecnologias renováveis, como hidráulica, solar ou eólica, o hidrogênio torna-se um combustível renovável, podendo também ser gerado da gaseificação do bagaço da cana-de-açúcar, ou de fontes fósseis, como o gás natural, a nafta e outros hidrocarbonetos. Estudos revelam que o hidrogênio será fundamental na produção energética mundial dos próximos anos, devido às emissões de gases do efeito estufa na atmosfera e o aquecimento global, que precisam urgentemente de redução.



## Combustíveis Fósseis

Os **Combustíveis Fósseis** são matéria-prima para produção de energia. São recursos naturais não-renováveis, originados de restos orgânicos acumulados na crosta terrestre ao longo de milhões de anos. Esses combustíveis recebem o nome de **Fósseis** porque se originaram a partir de restos de animais e plantas que viveram em épocas remotas. Esses restos orgânicos foram se depositando ao longo de milhares de anos em camadas muito profundas da crosta terrestre e transformados pela ação da temperatura e pressão.

Os principais combustíveis fósseis são o carvão mineral, o petróleo e o gás mineral, entre outros. O **carvão mineral** ou carvão fóssil é uma rocha preta, porosa e de fácil combustão formado a partir de restos vegetais de ambientes pantanosos, acumulados por milhões de anos, em um processo chamado **Encarbonização**. Já o **petróleo** é uma substância oleosa escura formada principalmente por hidrocarbonetos, ou seja, moléculas de carbono e hidrogênio, cuja formação se fez por sedimentação da matéria orgânica, depositada no fundo dos mares e oceanos durante milhões de anos. E o **gás natural** é encontrado no estado gasoso em bacias sedimentares marinhas e terrestres associadas ou não ao petróleo, sendo composto por uma mistura de hidrocarbonetos leves, com predominância de metano.



Emissão Postal Portuguesa de 30 de dezembro de 1976 “**Recursos Naturais – Energia Fóssil**”

Apesar dos recursos fósseis serem as principais fontes energéticas, principalmente o petróleo (pois através dele podem gerar vários produtos utilizados no uso da energia e também para outros fins) e serem considerados bons investimentos financeiros, as desvantagens são proporcionalmente questionáveis, por conta do aumento do efeito estufa, os acidentes ambientais gerados pelo derramamento de óleo no mar e as substâncias tóxicas geradas nos processos que prejudicam a saúde do homem.

Por conta disso, faz-se cada vez mais necessária a substituição do uso dos combustíveis fósseis pelos combustíveis renováveis se quisermos manter a saúde nossa e do nosso planeta.

## Energia Nuclear

A **Energia Nuclear**, também conhecida como **Energia Atômica**, é oriunda da fissão nuclear, isto é, a divisão do átomo de metais como o **Urânio** e o **Plutônio**, que aconteceu pela primeira vez por volta de 1938. Sua principal utilização é a produção de energia elétrica, através de usinas termonucleares. Essas usinas funcionam a partir da fissão nuclear, controlada dentro dos reatores. A fissão gera calor que aquece a água e a transforma em vapor. Esse vapor, em alta pressão, gira a turbina que, por sua vez, aciona o gerador criando eletricidade.

O calor gerado pela fissão nuclear é bastante grande. Como exemplo, podemos citar que a energia gerada por 1 quilograma de urânio numa usina termonuclear é a mesma produzida por 150 toneladas de carvão mineral numa usina termoelétrica.



Emissão Postal Brasileira de 21 de setembro de 1976 “XX Conferência Geral da Agência Internacional de Energia Atômica no Rio de Janeiro/RJ (21 a 29/09/1976)”

O Brasil possui um programa de energia nuclear que começou em 1967 chamado **PNB - Programa Nuclear Brasileiro**, com a 1ª usina termonuclear do Brasil, **Angra 1**, inaugurada em 1985, além da usina **Angra 2** (em operação desde 2000) e **Angra 3**, gerenciadas pela **Eletro nuclear**, subsidiária da **Eletrobrás**. O uso intensivo da energia nuclear é encontrado principalmente em países desenvolvidos (EUA, França, Japão, Alemanha e Reino Unido).

A escolha da produção de energia elétrica por termonucleares ocorre em países que necessitam de grande quantidade de energia e muitas vezes não possuem abundância de outras matrizes energética (petróleo, carvão, potencial hidráulico). Entretanto, ainda existem os problemas do lixo nuclear (o material utilizado no reator que não serve mais para gerar energia, mas continua radioativo), que pode contaminar o solo, o ar e as águas, além do escape de radiação de um reator nuclear em caso de defeito ou explosão, o que pode causar uma contaminação radioativa, podendo levar a morte seres humanos e animais, além de contaminar o solo, as plantas e espalhar-se rapidamente através do vento em forma de nuvens radioativas, com tragédias como a de **Chernobyl**, cujos efeitos permanecem atualmente.

## **Bibliografia:**

<<https://alunosonline.uol.com.br/geografia/energia-geotermica.html>>. Acesso em 15 de março de 2020.

<<http://biomassabr.com/bio/biomassabr.asp>>. Acesso em 15 de março de 2020.

<<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-energia.htm>>. Acesso em 08 de março de 2020.

<<https://brasilescola.uol.com.br/quimica/combustivel-hidrogenio.htm>>. Acesso em 22 de março de 2020.

<<https://ecycle.com.br/2906-energia-hidreletrica>>. Acesso em 08 de março de 2020.

<<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/energia-nuclear-como-funciona-pos-e-contras.htm>>. Acesso em 22 de março de 2020.

<<https://portalsolar.com.br/o-que-e-energia-solar-.html>>. Acesso em 08 de março de 2020.

<<https://portal-energia.com/energia-eolica/>>. Acesso em 08 de março de 2020.

<<https://todamateria.com.br/combustiveis-fosseis/>>. Acesso em 22 de março de 2020.

<<https://todamateria.com.br/tipos-de-energia/>>. Acesso em 08 de março de 2020.

<<http://usp.br/portalbiosistemas/?p=7953>>. Acesso em 15 de março de 2020.

## **Fontes de pesquisa das imagens utilizados neste trabalho:**

**Energia Geotérmica.** <<https://swmedia-4cd6.kxcdn.com/media/catalogue/Portugal/Postage-stamps/VV-s.jpg>>. Acesso em 15 de março de 2020.

**Biomassa.** <<https://swmedia-4cd6.kxcdn.com/media/catalogue/Australia/Postage-stamps/CFH-s.jpg>>. Acesso em 15 de março de 2020.

**Energia das Ondas.** <<https://swmedia-4cd6.kxcdn.com/media/catalogue/Sweden/Postage-stamps/CIQ-s.jpg>>. Acesso em 15 de março de 2020.

**Hidrogênio.** <<https://swmedia-4cd6.kxcdn.com/media/catalogue/Portugal/Postage-stamps/EPD-s.jpg>>. Acesso em 15 de março de 2020.

**Foguete.** <<https://i.ebayimg.com/images/g/L3IAAOxy~g5Rof5f/s-l400.jpg>>. Acesso em 15 de março de 2020.

**Combustíveis Fósseis.** <<https://swmedia-4cd6.kxcdn.com/media/catalogue/Portugal/Postage-stamps/VU-s.jpg>>. Acesso em 15 de março de 2020.

Todas as imagens dos selos postais brasileiros utilizadas foram pesquisadas no catálogo online da RHM, através do site <<https://www.oselo.com.br/catalogo/>>, tendo sido acessado no dia 15 de março de 2020.

## **Agradecimentos:**

Aos membros do Clube Filatélico Candidés (Bianca, Bernardo, Cassiano, Clotilde, Conceição, Lauro e Sérgio, além dos membros que fazem parte do grupo do Whatsapp) e à Biblioteca Pública Municipal Ataliba Lago, pelo apoio irrestrito ao exercício de nossas atividades.

Ao meu amigo José Baffè, que sempre me auxilia com sua página do facebook que é uma belíssima biblioteca de conhecimento e que me auxiliou neste trabalho.

Ao meu amigo José Carlos Marques, que disponibiliza os editais de selos postais através do link [https://drive.google.com/drive/folders/1dzcmhjsCwGn2vj9eFhB3NfzAcAvBGm70?fbclid=IwAR29AQ2oK6VAn4X4yUON4EQtp9qvb8CVOXEta47KAy0GUP0oSS-Fzw\\_wME](https://drive.google.com/drive/folders/1dzcmhjsCwGn2vj9eFhB3NfzAcAvBGm70?fbclid=IwAR29AQ2oK6VAn4X4yUON4EQtp9qvb8CVOXEta47KAy0GUP0oSS-Fzw_wME), o que me auxiliou muito no andamento deste trabalho.

Ao meu amigo Peter Meyer, que além de organizar e produzir um catálogo de selos do Brasil físico completo e rico em informações, ainda disponibiliza um excelente catálogo online, através do qual acessei as imagens dos selos utilizadas neste trabalho.

Ao meu amigo José Paulo Braida Lopes, os membros da Sociedade Filatélica de Juiz de Fora e aos amigos dos grupos de filatelia do Whatsapp, que compartilham comigo seus conhecimentos.

Ao meu amigo Paulo Silva, coordenador do site [filateliaanancias.com.br](http://filateliaanancias.com.br), que me ajuda na divulgação das palestras e das atividades do Clube Filatélico Candidés.

Ao Dr. Roberto Aniche, que possui outra bela biblioteca de conhecimentos filatélicos [https://robertoaniche.com.br/](http://robertoaniche.com.br/) que subsidia bastante o meu trabalho.

A todos os filatelistas que buscam no seu dia a dia manter firme o colecionismo de selos e a manutenção das amizades e conhecimento que essa arte promove.