



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

## PROFESSORA DAÍSE GROSS MENGER - TURMA 51- ANO DE 2024

Alunos:

Ana Kley; Ana Oliveira; Carlos Rodzinski, Carlos Costa; Eduardo Carioli; Elisa Martins; Manuela Mayer; Maria Rosa; Miguel Souza; Nicolas Nunes; Nicolen Sanches; Sophia Lima; Thaina Silva	Tipos de Energias: Energia não renovável e Energia Renovável Economia de energia. Preservação dos recursos naturais do Planeta Terra, e seus impactos ambientais Conscientização e sugestão de economia de energia.
--	--

**TEMA:** Tipos de energias e impactos ambientais

**DELIMITAÇÃO DO TEMA:** Fontes de energias e a Preservação dos recursos naturais do Planeta Terra

**JUSTIFICATIVA:** A energia faz parte do cotidiano brasileiro, mas como saber se minhas escolhas, não estão prejudicando o planeta Terra?

O problema é que as pessoas não economizam a energia, sendo necessário constantemente encontrar mais fontes geradoras de energia, para suprir esta demanda crescente. Buscando várias alternativas de produção de energia, sendo ela de fonte renovável ou não renovável.

Este assunto é relevante, pois na escola se aprende sobre como reduzir o consumo de energia, sendo a escola uma grande incentivadora dos alunos, quanto ao fato de falarem com suas famílias, sobre formas de consumo consciente e sustentável no cotidiano, integrando assim a comunidade e a escola.

**PERGUNTA NORTEADORA:** Quais são as fontes de energias renováveis e não renováveis, existentes? O Brasil, tem investido em fontes de energia? o que podemos fazer para estimular os cuidados com o consumo de energia?

**HIPÓTESE 1-** Energia não renovável, é uma das causadoras de desequilíbrio do ecossistema.

**HIPÓTESE 2-** A maioria das pessoas da comunidade escolar e familiares, não conhecem sobre o correto uso da energia.

**HIPÓTESE 3-** Hoje, as pessoas têm consciência e são engajadas, com o tema de sustentabilidade, e o uso consciente e responsável de energia.

**OBJETIVO GERAL:** Compreender e conhecer sobre fontes de energia, e como elas influenciam na preservação do planeta.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1:** Objetivo específico: Compreender o uso da energia renovável, e não renovável, e suas consequências no nosso planeta.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2:** Identificar se as pessoas, realmente sabem os principais tipos de energias existente e os possíveis impactos sobre o planeta.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3:** Averiguar algumas formas de economia de energia, e quais atitudes podem cooperar ainda mais para a sustentabilidade do planeta.

**METODOLOGIA:** Pesquisa bibliográfica com livros da biblioteca e sites confiáveis.

Será analisado alguns impactos de energia renovável e não renovável ao planeta, tendo como objetivo a conscientização e sustentabilidade, bem como instruir sobre algumas formas de uso consciente e responsável de energia.

#### **FONTES BIBLIOGRÁFICAS:**

BASILIO, Patrícia. **Conta de luz: confira 10 dicas para economizar energia elétrica.** 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/06/29/conta-de-luz-confira-10-dicas-para-economizar-energia-eletrica.ghtml>. Acesso em: 17 set. 2024. MARQUES, Vinícius. Energia Renovável. **Toda Matéria**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/energia-renovavel/>. Acesso em: 18 set. 2024

GUITARRARA, Paloma. "Fontes não renováveis de energia"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/fontes-nao-renovaveis-energia.htm>. Acesso em 20 de outubro de 2024.

GONÇALVES, Jhonilson Pereira. **Lei de Lavoisier.** 2024. Disponível em: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/lei-lavoisier.htm>. Acesso em: 12 set. 2024.

KOIFMAN, Sergio. **Como economizar energia na escola: +8 formas.** 2022. Disponível em: <https://www.ideiasinteligentes.com/meio-ambiente/como-economizar-energia-na-escola-8-formas/>. Acesso em: 05 set. 2024. MATTEDE, Henrique. Tabela de potência dos eletrodomésticos! 2021. Disponível em: [https://www.mundodaeletrica.com.br/tabela-de-potencia-dos-eletrrodomesticos/#google\\_vignette](https://www.mundodaeletrica.com.br/tabela-de-potencia-dos-eletrrodomesticos/#google_vignette). Acesso em: 18 out. 2024.

Matriz energética brasileira. **Toda Matéria**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/matriz-energetica-brasileira/>. Acesso em: 10 set. 2024

MOREIRA, Thalles. Efeito estufa: fontes de energia não renováveis e seus impactos. Fontes de energia não renováveis e seus impactos. 2021. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/fontes-de-energia-nao-renovaveis/>. Acesso em: 03 set. 2024.

SOUSA, Rafaela. "Desmatamento"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/o-desmatamento.htm>. Acesso em 18 de setembro de 2024.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

## EFEITO ESTUFA

A temperatura da Terra e suas médias globais, é regulado pelo efeito estufa, o qual é um fenômeno natural.

Este efeito de calor permite que exista os seres vivos e permite que eles se desenvolvam.

O ser humano deve viver em equilíbrio com a natureza, e o seu meio ambiente, para não gerar grandes impactos negativos a curto, médio e longo prazo ao planeta.

O efeito estufa ocorre porque o calor gerado pelo sol, entra na terra, aquecendo-a. Porém, partes deste calor deve ser refletido para fora do planeta terra. Igual um carro no sol, se não abrir as portas e janelas, o calor fica retido dentro dele, tornando a sensação de estufa, muitas vezes insuportável ao ser humano. Assim, é com o planeta terra, o calor deve ser expelido em partes para fora, a fim de manter o equilíbrio.

Na orbita (ao redor) do planeta terra, tem vários gases que em excesso dificulta a saída do calor para fora do planeta. O que acaba ocasionando alterações climáticas, aumentando a temperatura do planeta.

O Sol emite calor à Terra, o que permite que consigamos sobreviver. Parte desse calor é absorvida pela superfície terrestre e pelos oceanos, outra parte é devolvida ao espaço.

Os gases de efeito estufa, ficam retidos na atmosfera, impedindo que parte do calor do sol, se disperse para o universo, se dissipando no espaço. Aumentando assim a temperatura do nosso planeta e desequilibrando a vida terrestre.





Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

#### GASES DE EFEITO ESTUFA

Existem quatro principais gases de efeito estufa, segundo Moreira, 2021. São eles:

<u><a href="#">Dióxido de carbono</a></u>	É o gás de maior abundância na atmosfera. A queima de <u><a href="#">combustíveis fósseis</a></u> é uma das principais atividades responsáveis por emitir esse gás. Desde a era industrial, a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera aumentou, aproximadamente, 35%.
<u><a href="#">Gás metano</a></u>	É o segundo gás que mais contribui para o aumento das temperaturas globais, com poder 21 vezes maior que o dióxido de carbono. Aproximadamente 60% da emissão de metano provém de ações humanas ligadas a aterros sanitários e lixões. Além disso, é eliminado por meio da digestão de ruminantes.
Óxido nitroso	Pode ser emitido à atmosfera por meio de bactérias no solo ou no oceano. Atividades agrícolas, como uso de fertilizantes nitrogenados, também são fontes desse gás. O óxido nitroso pode colaborar cerca de 298 vezes mais que o dióxido de carbono para o aumento das temperaturas.
Gases fluoretados	Os gases fluoretados são produzidos pelo homem a fim de atender às necessidades industriais. São exemplos desses gases: hidrofluorcarbonetos, usados em sistemas de aquecimento e refrigeração; hexafluoreto de enxofre, usado na indústria eletrônica; perfluorcarbono, emitido na produção de alumínio; e os clorofluorcarbonos (CFCs), responsáveis pela destruição da <u><a href="#">camada de ozônio</a></u> .
Vapor d'água	Bastante presente na atmosfera, é responsável por mais da metade do efeito estufa. O vapor d'água capta o calor irradiado pela superfície terrestre, distribuindo-o para todas as direções e aquecendo a superfície.

Denise Scabin – CEA/ SEMIL - Gestão de conteúdo, planejamento e arte: Cibele Aguirre – CEA/ SEMIL

O efeito estufa tem sido acentuado em nosso planeta, e isso se deve às atividades industriais, realizadas, muitas vezes, por meio da queima de combustíveis fósseis. Além disso, o crescimento da produção agrícola, do desmatamento e do uso dos transportes também são responsáveis pela intensificação da emissão de gases.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

- 1- EMISSÃO DE GASES POLUENTES- tem agravado o efeito estufa e o aquecimento global, o desmatamento também é considerado um dos fatores responsáveis pelas alterações no clima, tornando os anos cada vez mais quentes, desequilibrando o ecossistema e a saúde humana.
- 2- ESGOTAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS, COM COMPROMETIMENTO DA GERAÇÃO FUTURA.
- 3- ESGOTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS - As florestas produzem oxigênio, matéria prima, recursos naturais, e matem o equilíbrio da fauna e da flora, comprometendo gerações futuras. O clima tem sofrido mudanças sentidas em todas as partes do mundo. E exatamente por essas questões, o desmatamento tem sido apontando como um dos maiores desafios da atualidade.

### **SOLUÇÃO**

Reflorestamento.

Fontes de energias renováveis

Acredita-se que o aumento do desmatamento tem prejudicado os esforços para conter o aquecimento global.

O aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera tem provocado mudanças irreversíveis na dinâmica climática do planeta. De acordo com dados do Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas, a temperatura da Terra aumentou cerca de 0,85°C nos continentes e 0,55°C nos oceanos em um período de cem anos.

### **CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO ESTUFA**

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, são consequências do efeito estufa:

1. Derretimento das calotas polares e aumento do nível do mar.
2. Agravamento da segurança alimentar, prejudicando as colheitas e a pesca.
3. Extinção de espécies e danos a diversos ecossistemas.
4. Perdas de terras em decorrência do aumento do nível do mar, provocando também ondas migratórias.
5. Escassez de água em algumas regiões.
6. Inundações nas latitudes do norte e no Pacífico Equatorial.
7. Riscos de conflitos em decorrência da escassez de recursos naturais.
8. Problemas de saúde provocados pelo aumento do calor.
9. Previsão de aumento da temperatura em 2°C até 2100, comparado ao período pré-industrial (1850 a 1900).

O derretimento das calotas polares e o consequente aumento do nível do mar são consequências do efeito estufa.

### **COMO EVITAR O EFEITO ESTUFA?**

Uma das possibilidades, que já é realidade em alguns países, é o uso de fontes alternativas de energia, renováveis e limpas, substituindo o uso de combustíveis fósseis. Além disso, ações cotidianas podem colaborar para conter o efeito estufa, por exemplo:



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

- Reduzir a utilização de transportes em pequenos trajetos.
- Optar pelo uso de bicicletas ou de transporte coletivo.
- Usar produtos biodegradáveis.
- Incentivar a coleta seletiva.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943  
**FONTES DE ENERGIA**

**TRANSFORMAÇÃO DAS FONTES DE ENERGIA-** As fontes de energias são encontradas na natureza em estado bruto, e para serem aproveitadas economicamente, devem passar por um processo de transformação e armazenamento.

LEI DE LAVOISIER- Diz que a matéria não é criada ou destruída, apenas ela é transformada de uma forma para a outra. “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.” (Gonçalves,2024)

### **FONTES DE ENERGIA- ENERGIA RENOVÁVEIS E ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS E ENERGIA LIMPA-**

A energia gerada será empregada em diversos fins como os transportes, indústria, agricultura, uso doméstico, etc.

Fontes de energia são matérias-primas que direta ou indiretamente produzem energia para produzir movimento de máquinas, que tem a capacidade de realizar trabalho ou gerar movimento. As fontes de energia podem ser renováveis ou não renováveis e energia limpa (a última não será abordada neste trabalho).

**AS FONTES DE ENERGIA PODEM SER RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS.** - As fontes de energia ou recursos energéticos podem ser classificados em dois grupos: energias renováveis e não renováveis. A principal diferença entre fontes de energia renováveis e não renováveis está na capacidade de regeneração de cada uma delas.



Diferentes fontes de energia: hidrelétrica, eólica, térmica, solar, nuclear



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

### **ENERGIAS RENOVÁVEIS; VANTAGENS E DESVANTAGENS**

**Energia renovável-** As fontes renováveis são regeneradas naturalmente, e incluem energia solar, eólica, hidrelétrica, geotérmica e de biomassa, sendo caracterizadas pela sustentabilidade e menor impacto ambiental. (Marques). As energias renováveis provêm de recursos naturais, tal como água, vento e sol, e podem ser reabastecidos, ou renovados, de forma mais ou menos contínua e rápida. Além disso, são pouco poluentes.

A maior vantagem de uma matriz energética renovável é a redução na poluição. O aumento da biomassa tem como resultado a emissão de menos gases poluentes; milhões de toneladas de gás carbônico deixam de ser lançados para a atmosfera. Em contrapartida, essa fonte energética exige um alto investimento financeiro, que é conseqüentemente a sua maior desvantagem. A construção de usinas, além de dispendiosas, envolvem questões ambientais, uma vez que implicam na alteração do curso de rios e, com isso, surgem danos para a fauna e para a flora.

### **MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL**

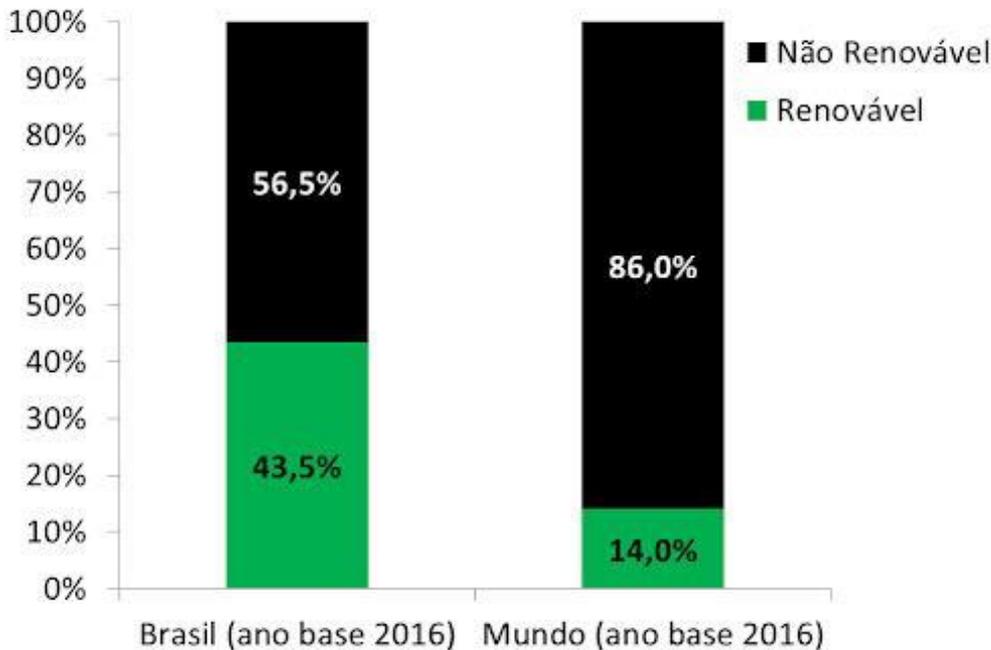
A busca por fontes alternativas de energias não poluentes ou renováveis tem avançado no mundo. Seja para diminuir a dependência do petróleo, seja para descer os níveis de poluição, o fato é que a busca por diferentes fontes de energia já é uma realidade no mundo.

Enquanto no Brasil, a maior parte da energia utilizada, 43%, ou seja, quase metade, é renovável, no mundo esse número é muito diferente.

As matrizes energéticas dos países têm as energias não renováveis como principal fonte, em que se destacam o petróleo, o carvão e o gás natural. Apenas uma pequena porcentagem da energia utilizada é renovável, o que corresponde a uma média de 14%.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943



Fonte: epe.gov.br

### MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA (FONTES DE ENERGIA NO BRASIL) -

#### **MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA**

A matriz elétrica brasileira tem como principal fonte a energia hidráulica. Isso acontece graças à disponibilidade de água no país, que o coloca numa situação bastante confortável no que respeita à produção de eletricidade.

No Brasil, a produção da energia elétrica com fonte renovável representa 80,4%, dos quais 65,2% tem origem hidráulica.

Em termos comparativos, importa referir que apenas 24% da energia elétrica no mundo é renovável.

#### ENERGIA RENOVÁVEL

Energia renovável é a energia obtida de fontes que **se regeneram espontaneamente** ou através da intervenção adequada do homem, como a energia solar, eólica, hidráulica, de biomassa, geotérmica, energia dos oceanos e energia de hidrogênio, sendo opções de energia mais abundantes e menos poluentes, chamadas de energias alternativas ou renováveis.

É o conjunto de fontes de energia utilizadas no Brasil e no mundo para atender a demanda de energia da sociedade.

**Brasil** - No nosso país, a maior parte da energia consumida tem origem no petróleo e nos seus derivados, uma fonte não renovável.

O uso e a exploração da energia solar e eólica, vem sendo estimulada, ainda que de maneira tímida por parte do governo.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

### **USINA HIDRELÉTRICA**

Uma Usina Hidrelétrica, também chamada de Usina Hidroelétrica ou Central Hidroelétrica, é uma obra de engenharia que usa a força das águas para gerar energia.



#### **Usina hidrelétrica de Itaipu, maior usina hidrelétrica das Américas**

Usinas Hidrelétricas - a força da queda d'água faz girar as turbinas e assim convertida em eletricidade Na realidade, ela é uma mistura entre vários projetos de engenharias (civil, elétrica, mecânica, hidráulica, etc.) que demanda enormes esforços de construção.

Essas usinas necessitam de grandes obras e equipamentos para que possam produzir energia elétrica aproveitando o potencial hidráulico latente num rio.

Como se trata de uma obra muito complexa que envolve vários cálculos, a viabilidade técnica de cada usina deve ser avaliada de modo particular.

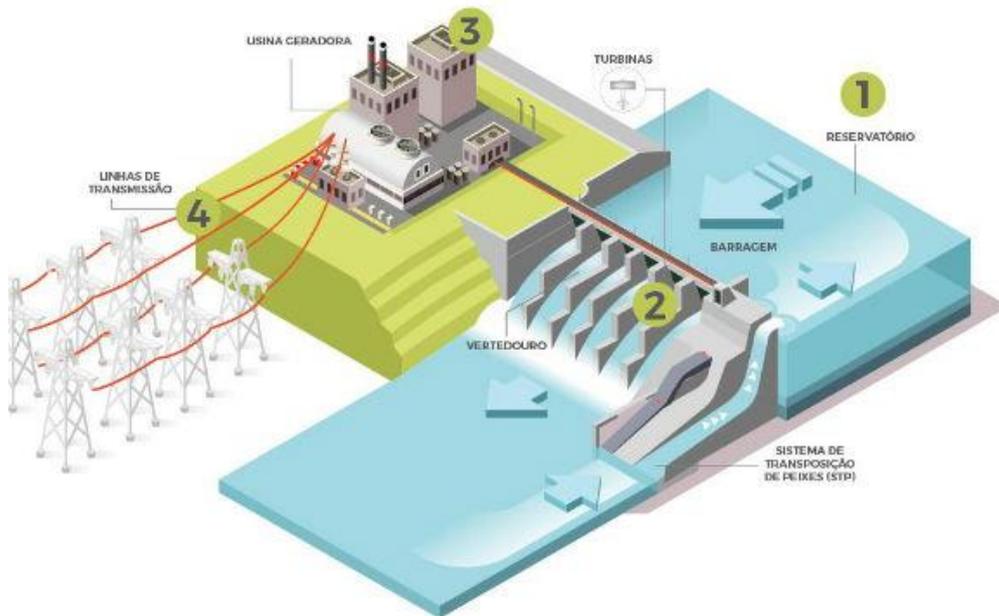
A utilização da energia hidráulica é bastante antiga e foi utilizada primeiramente em quedas d'água e produz energia mecânica em moinhos desde o século I a.C.

#### **COMO FUNCIONA UMA USINA HIDRELÉTRICA?**



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

#### CONHEÇA UMA USINA HIDRELÉTRICA



#### Esquema de funcionamento de uma Usina Hidrelétrica

1. A energia potencial gravitacional que se converte em energia cinética é obtida pelo represamento da água;
2. Esse represamento provoca a pressão que converte energia hidráulica em energia mecânica;
3. Essa energia mecânica é transferida para a turbina hidráulica que será convertida em energia elétrica;
4. A energia elétrica produzida é transmitida para uma ou mais linhas de transmissão, interligadas à rede de distribuição;
5. Porém, parte dessa energia é "perdida" sob a forma de calor que aquece a linha de transmissão.

#### Vantagens e Desvantagens das Usinas Hidrelétrica

**Desvantagens-** Apesar de ser uma fonte renovável de energia, não significa que sejam ambientalmente imaculadas.

Alguns impactos ambientais prejudicam a fauna e a flora da área alagada que constitui o reservatório.

Destacam-se o alagamento das várzeas, o aumento no nível dos rios e da temperatura local.

**Vantagens** - Por outro lado, o principal aspecto positivo é a produção mais barata de energia em relação aos custos da produção de eletricidade via energia nuclear.

Ela é certamente a menos agressiva ao meio ambiente do que as usinas termoelétricas a base de petróleo ou carvão.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

**ENERGIA SOLAR** - é uma fonte de energia limpa, renovável e barata.

Sua utilização não traz danos para o ambiente e representa uma opção bastante viável, pois aproveita a radiação solar para produzir eletricidade, através da luz solar por meio de painéis fotovoltaicos ou sistemas de concentração solar.

A energia solar contribui para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e diminuir as emissões de carbono, promovendo a sustentabilidade energética.

As estações de captação ou painéis solares de energia já são usados amplamente para o aquecimento de água e a obtenção de eletricidade em diversos países, entre eles, Israel, França e Estados Unidos.

Exemplo:

Brasil: Usina Megawatt Solar, em Florianópolis.

**ENERGIA EÓLICA** é a obtenção da energia cinética dos ventos, por meio de aerogeradores, onde a força dos ventos é captada por **hélices** ligadas a uma turbina que aciona um gerador elétrico.

Ela é abundante fonte de energia renovável e disponível em todos os lugares do mundo, sendo uma fonte renovável e sustentável que tem crescido em importância global.

A energia eólica contribui para a diversificação da matriz energética e a redução das emissões de gases de efeito estufa, desempenhando um papel crucial na transição para uma economia de baixo carbono.

Países como Dinamarca, China, Estados Unidos, Alemanha e Espanha são líderes na utilização da energia eólica, aproveitando a força dos ventos para gerar eletricidade de maneira limpa e eficiente.

Exemplo:

Brasil, o maior potencial está no litoral da Região Nordeste.

Usina Eólica de Prainha, localizada no Ceará.

**ENERGIA HIDRÁULICA OU HIDRELÉTRICA**- A hidreletricidade é obtida pelo aproveitamento do **movimento da água dos rios**, que ao utilizar o fluxo de água de rios ou quedas d'água para mover turbinas, gera eletricidade. É uma fonte de energia renovável e amplamente utilizada em diversos países ao redor do mundo devido à sua eficiência e baixa emissão de poluentes. A energia elétrica assim obtida é uma fonte não poluente e renovável. Os maiores impactos ambientais ocorrem na construção da **usina hidrelétrica**, com o represamento da água e pode causar impactos ambientais, como a alteração de ecossistemas aquáticos e a realocação de comunidades locais. Entre os países que mais produzem energia hidrelétrica estão Canadá, Brasil e China.

Exemplo:

Brasil: Usina Hidrelétrica de Itaipu, localizada entre o Brasil e o Paraguai.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

**ENERGIA DA BIOMASSA** é obtida através de tecnologias que permitem converter em energia uma variedade de produtos como plantas, excrementos, madeira, resíduos agrícolas e até o lixo, ou outros materiais biodegradáveis. Os produtos são transformados em energia, através da queima ou conversão em biocombustíveis, gerando combustão, gaseificação, fermentação ou produção de substâncias líquidas. A biomassa pode ser convertida em eletricidade, calor e combustíveis.

No Brasil, a cana de açúcar é utilizada para produção do etanol. Ela contribui para a redução de resíduos, utiliza recursos renováveis e pode ser uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis.

A energia biomassa é utilizada em diversos países, incluindo Brasil, Estados Unidos, China, Índia e alguns países europeus.

Exemplo:

Brasil: Usina São Martinho, em São Paulo.

**ENERGIA GEOTÉRMICA** é obtida através da energia que provem do **calor do interior da Terra**.

Ela é obtida através da captura do calor natural das rochas e águas subterrâneas para geração de eletricidade ou aquecimento direto. São aproveitados as águas quentes e os vapores para a produção de eletricidade e calor.

Próximo a superfície, a água subterrânea pode atingir temperaturas de ebulição e dessa forma servir para impulsionar turbinas para eletricidade e aquecimento.

Essa fonte de energia renovável é valorizada por sua disponibilidade constante e baixo impacto ambiental, contribuindo para a sustentabilidade energética e redução de emissões de gases de efeito estufa.

Na Islândia, Filipinas, Indonésia, Turquia e Nova Zelândia fazem uso significativo da energia geotérmica devido à sua atividade geotérmica e vulcânica.

**ENERGIA MAREMOTRIZ- (Energia dos Mares e Oceanos)** é derivada das variações de temperatura, movimento das marés e das correntes oceânicas.

A energia dos oceanos consiste na transformação da energia contida nas **ondas do mar** em energia elétrica.

Ela pode ser aproveitada para gerar eletricidade ou para dessalinização da água do mar.

Embora seja uma fonte promissora, a energia dos mares e oceanos ainda enfrenta desafios tecnológicos e ambientais para sua ampla adoção em escala global.

**ENERGIA DO HIDROGÊNIO** - A energia do hidrogênio envolve a produção de eletricidade através da reação química entre o hidrogênio e o oxigênio, produzindo vapor de água e liberando energia que é convertida em eletricidade.

Essa tecnologia é utilizada em diversos setores, como transporte, indústria e geração de eletricidade.

A energia do hidrogênio é atrativa devido à sua alta eficiência energética e à possibilidade de produção a partir de fontes renováveis, contribuindo para a redução das emissões de carbono e a transição para uma matriz energética mais limpa.

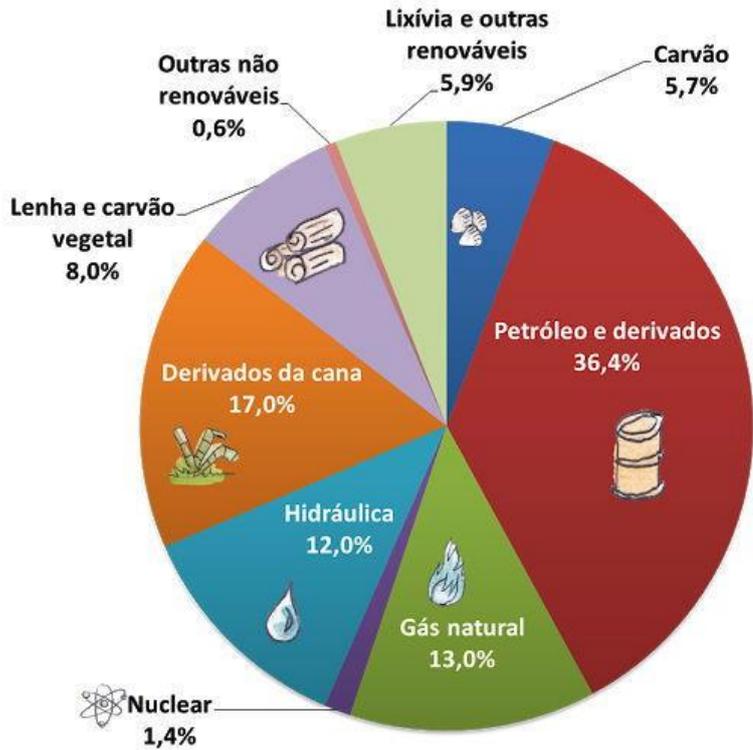
Japão, Alemanha, Estados Unidos e China têm investido em pesquisas e desenvolvimento de tecnologias de hidrogênio, visando uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis.

Já existem protótipos de carros movidos a hidrogênio.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

### FONTES DE ENERGIA DA MATRIZ ENERGÉTICA DO BRASIL



Fonte: epe.gov.br

### FONTES DE ENERGIA DA MATRIZ ENERGÉTICA DO BRASIL

A proporção de energia renovável utilizada no Brasil, é bastante considerável. No conjunto das fontes energéticas, a sua proporção é maior do que a energia a partir do petróleo e derivados.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943



## FONTES DE ENERGIAS NÃO RENOVÁVEIS

### NÃO RENOVÁVEIS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

**O QUE SÃO FONTES DE ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS** - são meios de obtenção de energia que têm gerado preocupação mundial, seja pela sua finitude ao longo do tempo, ou mesmo pelos grandes impactos causados por sua utilização. É preciso equilibrar o fornecimento de energia com a preservação do meio ambiente, e a aplicação da transição energética sustentável. Energias não renováveis são aquelas que uma vez esgotadas, não podem mais ser regeneradas, pois é necessário muito tempo para sua formação na natureza. Apesar de serem encontradas na natureza em grandes quantidades, têm reservas finitas. São consideradas energias poluentes, porque sua utilização causa danos para o meio-ambiente.

**Energia não renovável** - As energias não renováveis esgotam-se ao longo do tempo, elas têm origem na queima de combustíveis fósseis, que demoram milhões de anos para serem formados. São sinônimo de energia suja, pois são altamente poluentes.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

A matriz energética não renovável tem como vantagem um esforço financeiro inferior ao das energias renováveis. A sua grande desvantagem é a alta emissão de poluentes e a degradação das espécies causada em decorrência de acidentes como derramamento de petróleo.

### **VANTAGENS DAS ENERGIAS NÃO RENOVÁVEIS**

Segundo a página do “Matriz energética”, coletamos alguns dados que seguem abaixo:

Pequenas quantidades dessas fontes não renováveis podem gerar uma grande quantidade de energia.

Além disso, a facilidade de transporte e armazenamento dessas fontes contribui para a sua utilização eficiente em diferentes contextos, tornando-as acessíveis e prontamente disponíveis, gerando certa estabilidade e confiabilidade ao fornecimento de energia.

As energias não renováveis vêm sendo muito utilizadas desde o desenvolvimento industrial e econômico. Elas foram responsáveis pelo crescimento de importantes setores, como a produção de energia elétrica, transporte e manufatura.

### **DESVANTAGENS DAS FONTES DE ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS**

Emissão de gases de efeito estufa provenientes da queima de combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, o que influencia fortemente para o aumento do aquecimento global, intensificando os impactos climáticos adversos.

Insegurança energética, instabilidade política e possíveis conflitos internacionais entre países que produzem e países que consomem.

Esgotamento gradual de depósitos de petróleo e gás natural, afetando a continuidade do suprimento energético, e a garantia da estabilidade econômica global.

O petróleo, o carvão, o urânio são canalizados pelo ser humano em centros de transformação tais quais:

- Refinarias de Petróleo - o petróleo é transformado em óleo diesel, gasolina, querosene, etc.
- Usinas Termoelétricas - através da queima do carvão mineral e do petróleo, obtém-se energia.
- Coquearias - o carvão mineral é transformado em coque, que é um produto empregado para aquecer altos fornos da siderurgia e indústrias.

### **IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELAS FONTES DE ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS**

Segundo Guitarra, alguns impactos ambientais são ocasionados pelas fontes de energia não renováveis, entre eles citaremos:

- 1- A poluição atmosférica resultante da queima de combustíveis fósseis, contribui para a deterioração da qualidade do ar, liberando poluentes como dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio. Esses elementos não apenas comprometem a saúde humana, mas também impactam ecossistemas terrestres e aquáticos.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

- 2- A contaminação do solo e da água, outro impacto significativo, decorre tanto da extração quanto do transporte dessas fontes não renováveis. Derramamentos acidentais de petróleo durante o transporte marítimo, por exemplo, têm efeitos devastadores nos ecossistemas costeiros.
- 3- O aumento das emissões de gases causadores do aquecimento global é uma preocupação central. O CO<sub>2</sub> liberado durante a queima de combustíveis fósseis contribui para o efeito estufa, intensificando as mudanças climáticas globais. Esse fenômeno também gera outros efeitos negativos, como o aumento do nível do mar e perturbações nos padrões climáticos.
- 4- Materiais radioativos gerados nas usinas nucleares requerem cuidados especiais devido a sua duradoura toxicidade, demandando técnicas especiais de gestão de resíduos. A falta de métodos seguros para o descarte e armazenamento desses resíduos pode gerar riscos ambientais e destaca a necessidade de soluções sustentáveis e responsáveis.

### **EXEMPLOS DE FONTES DE ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS**

Segundo Guitarra, as fontes de energia não renováveis se diferenciam em origem, matéria-prima, propriedades e formas de extração, sendo que cada uma delas desempenha um papel importante no cenário energético global.

No Brasil, o uso do álcool, proveniente da cana-de-açúcar, como fonte de energia, data de 1975. Neste ano foi implantado o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), em decorrência da crise do petróleo e hoje o álcool é também usado como aditivo à gasolina.

**ENERGIAS FÓSSEIS** - As energias fósseis, como carvão, petróleo e gás natural, são fontes de energia não renováveis originadas de materiais orgânicos decompostos ao longo de milhões de anos. Elas têm sido a principal fonte de energia global por décadas, sendo utilizadas para geração de eletricidade, transporte e indústria.

No entanto, a queima desses combustíveis fósseis libera grandes quantidades de dióxido de carbono e outros poluentes, contribuindo para as mudanças climáticas e problemas ambientais. Países dependentes dessas energias buscam cada vez mais alternativas mais limpas e sustentáveis, como as renováveis, para mitigar os impactos negativos das energias fósseis.

**CARVÃO MINERAL** - é uma fonte não renovável derivada da decomposição de materiais vegetais ao longo de milhões de anos. Ele é utilizado comumente na geração de energia elétrica e térmica. Durante a combustão, o carvão libera dióxido de enxofre e partículas, contribuindo para a poluição atmosférica. Além disso, a mineração de carvão pode causar danos ambientais significativos, como a degradação do solo, do ar, da água e da paisagem. Exemplo: Jazida de carvão mineral no vale do rio Jacuí, no Rio Grande do Sul.

**PETRÓLEO E DERIVADOS** - é uma fonte de energia não renovável, amplamente utilizada na indústria de transportes. Seus derivados, como gasolina e diesel, são os principais combustíveis usados em veículos automotores. A extração do petróleo envolve a perfuração de poços, seguida pelo refino para obter os produtos finais.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**

A queima de combustíveis derivados do petróleo em motores de combustão interna libera dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), material particulado e hidrocarbonetos, contribuindo para as mudanças climáticas e a poluição do ar. Tem origem na decomposição de matéria orgânica. Exemplo: Bacia de Campos, que se estende do Espírito Santo ao Rio de Janeiro. e a Petrobras em Canoas/RS.

**GÁS NATURAL** - Composto principalmente por metano, é extraído por meio de perfuração e, em seguida, distribuído para uso doméstico e industrial. A queima de gás natural é conhecida por emitir menos poluentes em comparação com o carvão e o petróleo, mas ainda contribui para as emissões de gases de efeito estufa. Além disso, vazamentos durante a extração e transporte podem resultar em impactos ambientais negativos. Exemplo: Gasoduto Bolívia - Brasil, que interliga ambos países.

**ENERGIA NUCLEAR** - é obtida por meio da fissão de átomos, , no qual núcleos de átomos são divididos, liberando uma grande quantidade de energia. O processo libera uma grande quantidade de energia, utilizada para gerar eletricidade em usinas nucleares. Apesar de ser uma fonte eficiente e de baixas emissões de gases de efeito estufa durante a operação, a energia nuclear enfrenta desafios relacionados ao gerenciamento seguro de resíduos radioativos e aos riscos associados a possíveis acidentes nucleares.

Estados Unidos, França, China, Rússia e Japão são grandes usuários da energia nuclear, possuindo usinas nucleares em operação. Essa fonte de energia é conhecida por sua alta densidade energética, mas também carrega preocupações quanto à segurança, gestão de resíduos radioativos e proliferação nuclear. Exemplo: Angra 1, a primeira usina nuclear brasileira.

**XISTO BETUMINOSO E OS HIDRATOS DE METANO-** O xisto betuminoso rocha sedimentar rica em óleo, a qual exige processos intensivos para a extração de óleo. Os hidratos de metano são compostos de metano e água, geralmente encontrados em regiões marinhas profundas. Ambos enfrentam desafios técnicos e ambientais, contribuindo para a lista de fontes não renováveis que precisam de cautela em sua utilização.

**AS FONTES DE ENERGIA NÃO RENOVÁVEIS SÃO:** Segundo Marques, os recursos que têm uma taxa de reposição extremamente lenta ou inexistente em escala temporal humana. Estas, uma vez esgotadas, não podem ser recuperadas em curtos períodos, tornando-se finitas. Os principais exemplos de fontes não renováveis incluem combustíveis fósseis, como carvão, petróleo e gás natural, bem como a energia nuclear, derivada da fissão de átomos. Essas fontes finitas de geração de energia têm gerado preocupações sobre a sustentabilidade a longo prazo, estimulando a busca por alternativas renováveis e ecoeficientes.

Marques, ainda destaca a importância da transição energética para diminuir os problemas causados pelas fontes de energia não renováveis. Mudar para fontes de energia sustentáveis não só contribui para a redução do impacto no meio ambiente, mas também cria um futuro justo para todos com segurança energética e energia limpa.



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**Prefeitura Municipal de Gravataí**  
**Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga**  
**Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí**  
**Telefone: 31914943**  
**COMO ECONOMIZAR ENERGIA ELÉTRICA**

BASÍLIO,2021, relata que entre os vilões da conta de luz estão equipamentos que consomem **energia para gerar calor, como chuveiro elétrico, secadora de roupas, aquecedor e ferro de passar**. Eletrodomésticos tradicionais também aumentam os gastos, principalmente geladeira, micro-ondas, freezer e lavadora de roupas. Citando 10 estratégias de economia energética, que seguem abaixo:

### 10 ESTRATÉGIAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA

- 1- **Adquira aparelhos elétricos eficientes** - Eletrodomésticos mais antigos costumam ser menos eficientes. Se puder, substitua-os por aparelhos mais novos e com selo PROCEL de eficiência energética. Pesquise modelos e potências mais eficientes.
- 2- **Evite banhos longos** - Tome banhos de, no máximo, cinco minutos. Ao ficar tempo demais debaixo do chuveiro, você desperdiça água e consome energia elétrica em excesso, principalmente no inverno. Priorize também pelo modo "morno" ou "verão" em dias quentes.
- 3- **Fique de olho no carregador de celular** - Não deixe o carregador de celular na tomada sozinho ou depois que o aparelho estiver completamente carregado. Além de evitar acidentes domésticos, ele consome energia elétrica.
- 4- **Aproveite a luz natural**- Além de ser confortável para os olhos, aproveitar a luz natural do dia ajuda a reduzir o desperdício de energia. Evite acender luzes em ambientes já naturalmente iluminados, dê preferência por lugares com janelas amplas e paredes claras.
- 5- **Evite o 'modo espera' dos aparelhos** - Nunca deixe os aparelhos ligados no "modo espera". Não há necessidade de continuar consumindo energia se você não os está utilizando. Tire o eletrodoméstico da tomada quando não estiver em uso.
- 6- **Escolha lâmpadas LED** - Dê sempre preferência às lâmpadas LED. Elas consomem até 80% menos que as lâmpadas convencionais,
- 7- **Utilize a função "timer" das TVs** -Evite dormir com a TV ligada. Utilize a função "timer" ou "sleep" para que ele desligue sozinho.
- 8- **Utilize a geladeira com eficiência** -Evite utilizar a parte de trás da geladeira ou do freezer para secar panos e roupas. Verifique sempre o estado da borracha de vedação e evite abrir a porta a todo momento.
- 9- **Passe as roupas de uma única vez**- Junte a maior quantidade possível de roupas para passar e sempre utilize a temperatura indicada para cada tipo de tecido. Deixe as roupas leves para passar com o ferro desligado.
- 10- **Confira os fios de casa**- Fios desencapados ou expostos podem gerar acidentes e contribuem para perda de energia. O recomendado é trocá-los com urgência.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943



## POTÊNCIA ELÉTRICA

Potência Máxima 7.000 W  
Potência Econômica 2.500 W

MUNDO DA  
ELÉTRICA

Veja o exemplo de etiqueta com dados técnicos de um chuveiro elétrico.

KOIFMAN, 2022, ainda fala sobre a lista de aparelhos, vale lembrar que estes são valores médios destes equipamentos, ou seja, a potência elétrica pode variar de acordo com a marca e as funções que eles desempenham. E por falar em funções, com o avanço tecnológico os aparelhos estão ficando cada vez mais eficientes para desempenhar as suas funções. Em contrapartida, há um aumento no número de funções e isso é refletido diretamente no aumento da potência necessária para desempenhar tais funções.

**PARA CALCULAR O CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DOS ELETRODOMÉSTICOS, SIGA ESTAS ETAPAS:**

1. Verifique a potência do aparelho (geralmente em watts, W).
2. Multiplique a potência pelo tempo de uso em horas por dia.
3. Multiplique o resultado pelo número de dias no mês.
4. Divida o resultado por 1000 para obter o consumo em kWh



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

**TABELA DE CONSUMO DOS ELETRODOMÉSTICOS**

MATTEDE, 2021, citou uma **Tabela de potência dos eletrodomésticos**, com uma lista, onde você vai poder ver a potência elétrica (W) de vários aparelhos elétricos e eletrônicos que usamos frequentemente em casa, no trabalho ou na escola, são eles:

▪ Aparelho de som – <u>200 W</u>
▪ Ventilador – <u>100 W</u>
▪ Aquecedor de ambiente – <u>1.500 W</u>
▪ Máquina de lavar louça – <u>2.700 W</u>
▪ Aspirador de pó – <u>1.000 W</u>
▪ Forno elétrico – <u>5.000 W</u>
▪ Aquecedor central de água – <u>5.000 W</u>
▪ Impressora laser – <u>400 W</u>
▪ Balcão frigorífico – <u>900 W</u>
▪ Televisão – <u>200 W</u>
▪ Batedeira – <u>450 W</u>
▪ Forno de micro-ondas – <u>1.300 W</u>
▪ Boiler – <u>900 W</u>
▪ Refrigerador Duplex – <u>350 W</u>
▪ Cafeteira – <u>300 W</u>
▪ Freezer – <u>150 W</u>
▪ Computador – <u>350 W</u>

▪ Secadora de roupa – <u>3.500 W</u>
▪ Condicionador de ar – <u>1.600 W</u>
▪ Motor 3 cv/hp – <u>2.200 W</u>
▪ Chuveiro elétrico – <u>5.000 W</u>
▪ Fritadeira – <u>1.200 W</u>
▪ Enceradeira – <u>350 W</u>
▪ Liquidificador – <u>400 W</u>
▪ Exaustor – <u>300 W</u>
▪ Ferro elétrico tradicional – <u>750 W</u>
▪ Torneira elétrica – <u>3.500 W</u>
▪ Ferro elétrico regulável – <u>1.500 W</u>
▪ Grill – <u>1.200 W</u>
▪ Secador de cabelo – <u>1.300 W</u>
▪ Impressora jato de tinta – <u>50 W</u>
▪ Máquina de lavar roupa – <u>1.500 W</u>
▪ Motor 7,5 cv/hp – <u>5.550 W</u>

Para identificar a potência elétrica do equipamento você deve olhar a etiqueta que mostra os dados técnicos e características, assim como mostra a imagem abaixo. Além da potência elétrica você pode ver várias outras informações como por exemplo, o selo INMETRO, o selo PROCEL e etc.



Estado do Rio Grande do Sul  
Prefeitura Municipal de Gravataí  
Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa do Ipiranga  
Endereço Estrada Henrique Closs, 1095 – Bairro Costa do Ipiranga/Gravataí  
Telefone: 31914943

## NA MINHA ESCOLA, O QUE PODERIA SER MOTIVO DE MUDANÇAS OU ATENÇÃO POR PARTE PÚBLICA E/OU DOS ALUNOS?

- 1- Desligar as luzes ao sair da sala
- 2- Fechar torneiras, ou automatizar as torneiras, economizando recurso de água.
- 3- Nos banheiros as luzes serem controladas por sensores de presença.
- 4- Ter seleção individual de interruptores de lâmpadas, podendo ligar apenas o essencial, e não obrigatoriamente todas as lâmpadas do recinto
- 5- Ter aparelhos elétricos mais modernos, com selo PROCEL, atestando serem mais eficientes e econômicos.
- 6- Conseguir subsidio do governo para troca da fiação elétrica, por novas e mais resistentes, evitando queimas de aparelhos
- 7- Conseguir subsidio do governo, para geração de energia autônoma, através de placas solares, o que representaria uma grande economia para a cidade de Gravataí/RS e seus cofres públicos.

## Referências Bibliográficas

BASILIO, Patrícia. **Conta de luz: confira 10 dicas para economizar energia elétrica**. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/06/29/conta-de-luz-confira-10-dicas-para-economizar-energia-eletrica.ghtml>. Acesso em: 17 set. 2024. MARQUES, Vinícius. Energia Renovável. **Toda Matéria**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/energia-renovavel/>. Acesso em: 18 set. 2024

GUITARRARA, Paloma. "Fontes não renováveis de energia"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/fontes-nao-renovaveis-energia.htm>. Acesso em 20 de outubro de 2024.

GONÇALVES, Jhonilson Pereira. **Lei de Lavoisier**. 2024. Disponível em: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/lei-lavoisier.htm>. Acesso em: 12 set. 2024.

MATTEDE, Henrique. **Tabela de potência dos eletrodomésticos! 2021**. Disponível em: [https://www.mundodaeletrica.com.br/tabela-de-potencia-dos-eletrdomesticos/#google\\_vignette](https://www.mundodaeletrica.com.br/tabela-de-potencia-dos-eletrdomesticos/#google_vignette). Acesso em: 18 out. 2024.

**Matriz energética brasileira**. *Toda Matéria*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/matriz-energetica-brasileira/>. Acesso em: 10 set. 2024

SOUSA, Rafaela. "Desmatamento"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/o-desmatamento.htm>. Acesso em 18 de setembro de 2024.