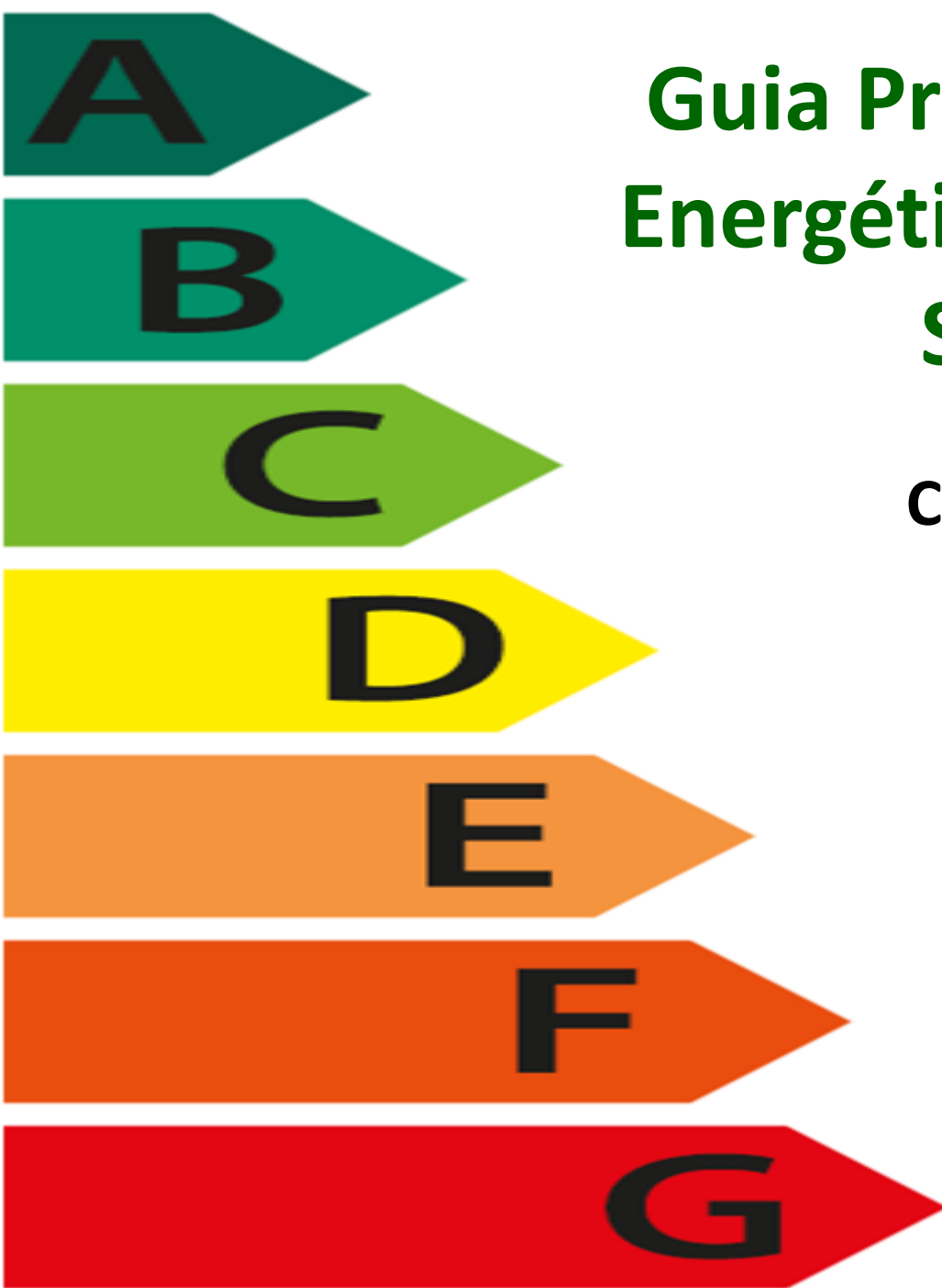




Guia Prático de Eficiência Energética Para um Futuro Sustentável

Capacitação 2013

Orientador: Alexandre de Mello Delpupo.



uma boa energia





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO



A energia elétrica e os combustíveis estão presentes hoje em todos os momentos da nossa vida, trazendo luz, calor e conforto, ou movendo máquinas e meios de transporte.

Com essa perspectiva, a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias e processos de aproveitamento energético de novas fontes, mais eficientes e em alguns casos mais baratas, ganham importância cada vez maior. Mas não eliminam a necessidade de buscar a máxima economia na utilização das alternativas existentes.

Partimos do pressuposto de que a energia é um bem que pertence a toda a coletividade. E o que se espera de cada cidadão e de cada empresa é que saiba cuidar muito bem desse patrimônio coletivo. Foi com base nesse princípio e nessa expectativa que lançamos este Guia Prático.

O que é Sustentabilidade?

É a relação do desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro.

O que é eficiência energética?

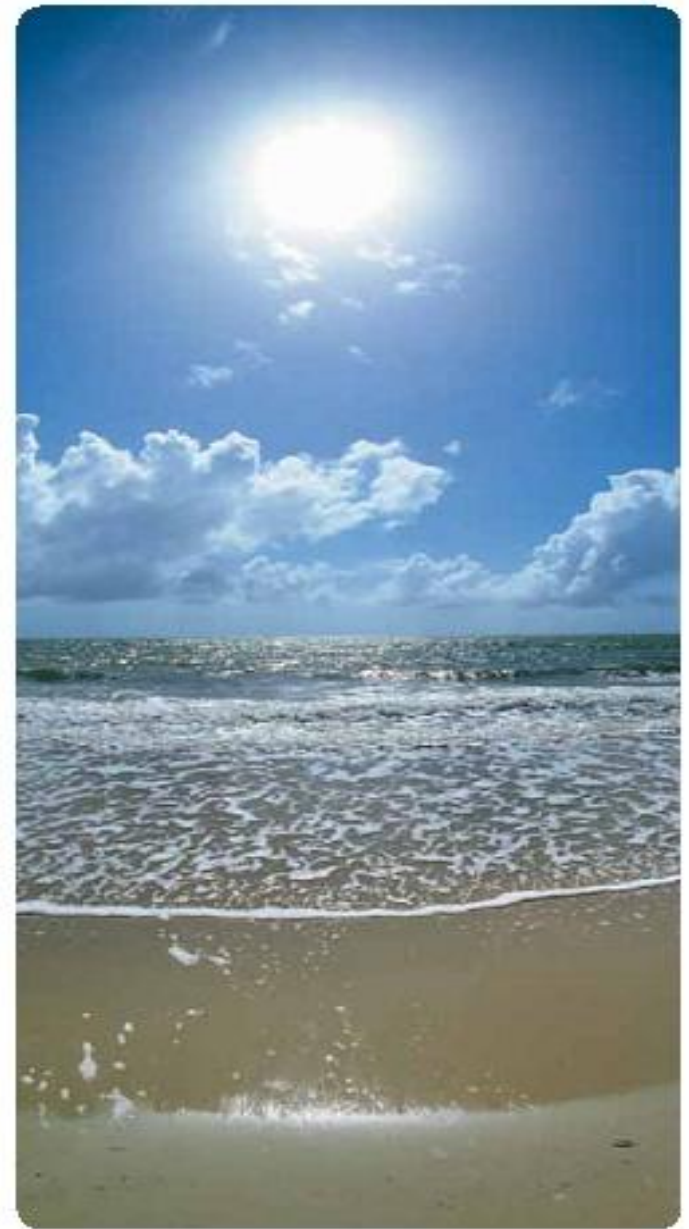
Eficiência energética pode ser definida como a otimização que podemos fazer no consumo de energia.

Qual relação entre elas?

A eficiência energética pode ser considerada um dos métodos para se alcançar um mundo mais sustentável

ÍNDICE

1. A energia é tudo
2. A eficiência energética no dia a dia
3. Semana de Energia
4. Glossário



1. A ENERGIA É TUDO

- **O que é energia?**

A energia pode ser calor, movimento, luz, convertendo-se nas mais diversas formas de impulsionar a vida.

- **Quando utilizamos?**

Sempre que utilizamos o carro, ligamos o computador, fazemos o jantar, vemos televisão... Utilizamos energia.

Você sabia?

Em 1880, 97% da energia consumida no mundo provinham do carvão. Hoje, o petróleo é a principal fonte energética do mundo, satisfazendo 32,8% do consumo. Em segundo o carvão mineral que representa 27,2%. E em seguida o gás natural com 20,9%.



1. A ENERGIA É TUDO - Formas de energia

A energia existe na Natureza em diferentes formas e, para ser utilizada, necessita de ser transformada. Eis algumas das formas de energia disponíveis:

Energia térmica
Manifesta-se sob a forma de calor.



Energia nuclear
Manifesta-se sob a forma de radioatividade.



Energia mecânica
Manifesta-se sob a forma de movimento.

FORMAS DE ENERGIA



Energia química
Manifesta-se de várias maneiras.
A mais conhecida é a dos seres vivos.

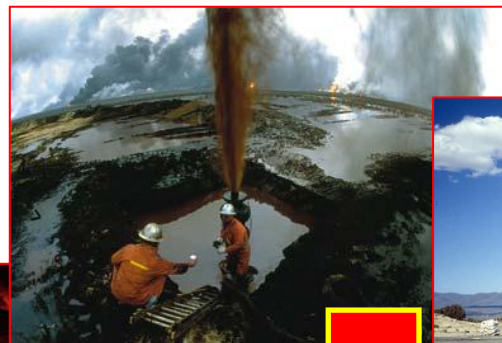


Energia elétrica
Manifesta-se sob a forma de uma corrente de elétrons.



Energia radiante
Manifesta-se de diversas maneiras.
Uma delas é sob a forma de luz.

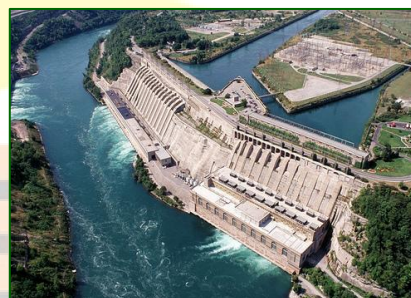
**Mais utilizados
no Mundo**



**Reservas
Diminuindo**

Utilização intensiva destes combustíveis fósseis aumenta a concentração de dióxido de carbono na atmosfera, contribuindo para o aquecimento global do Planeta. É o chamado efeito estufa.

**Novas apostas
mais eficientes:
Energias
Renováveis**



1. A ENERGIA É TUDO - Fontes de Energia

As fontes de energia dividem-se em dois tipos:

1. Fontes renováveis ou alternativas

2. Fontes não renováveis, fósseis ou convencionais

1. A ENERGIA É TUDO - Fontes Renováveis

1.1 - FONTES RENOVÁVEIS OU ALTERNATIVA

Fontes de energia inesgotáveis ou que podem ser repostas a curto ou médio prazo, espontaneamente ou por intervenção humana.



1 Hídrica

É obtida a partir dos cursos de água e pode ser aproveitada por meio de um desnível ou queda d'água.



2 Eólica

Provém do vento. Tem sido aproveitada desde a antiguidade para navegar ou para fazer funcionar os moinhos. É uma das grandes apostas para a expansão da produção de energia elétrica.



3 Solar

Provém da luz do sol, que depois de captada pode ser transformada em energia elétrica ou térmica.



4 Geotérmica

Provém do aproveitamento do calor do interior da Terra, permitindo gerar eletricidade e calor.



5 Marés

É obtida através do movimento de subida e descida do nível da água do mar.



6 Ondas

Consiste no movimento ondulatório das massas de água, por efeito do vento. Pode aproveitar-se para produção de energia elétrica.

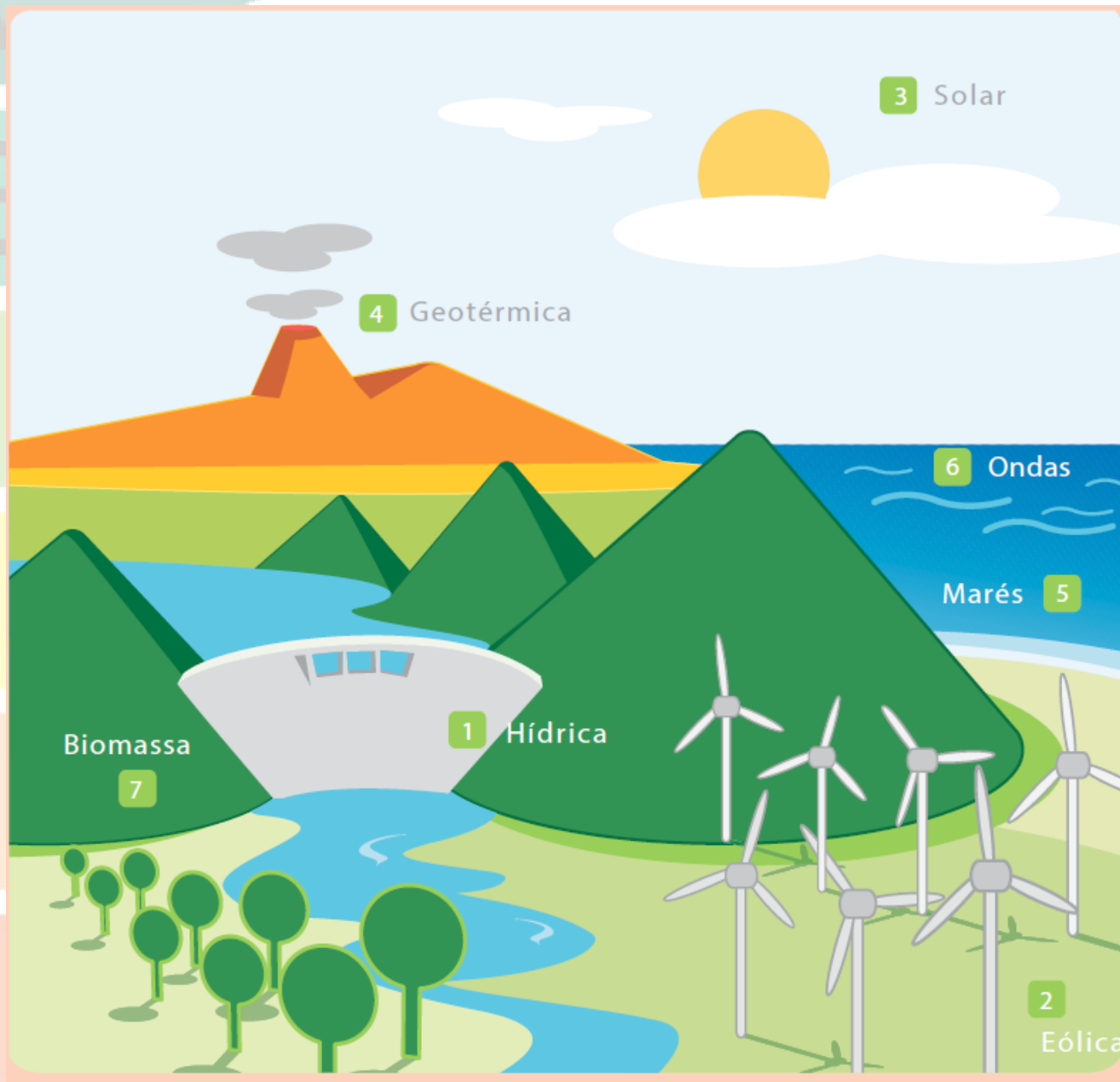


7 Biomassa

Trata-se do aproveitamento energético da floresta e dos seus resíduos, bem como dos resíduos da agro-pecuária, da indústria alimentar ou dos resultantes do tratamento de efluentes domésticos e industriais.

A partir da biomassa pode produzir-se biogás e biodiesel.

1. A ENERGIA É TUDO - Fontes Renováveis



1. A ENERGIA É TUDO - Fontes Não Renováveis

2.2 FONTES NÃO RENOVÁVEIS, FÓSSEIS OU CONVENCIONAIS.

Fontes de energia que se encontram na natureza em quantidades limitadas e que se esgotam com a sua utilização.



1

Carvão Mineral – É um combustível extraído de explorações minerais e foi o primeiro a ser utilizado em larga escala, é o que acarreta mais impactos ambientais, em termos de poluição e alterações climáticas, estima-se ter maiores reservas (200 anos).



2

Petróleo – Constituído por uma mistura de compostos orgânicos, é sobretudo utilizado nos transportes. É uma das maiores fontes de poluição atmosférica e motivo de disputas econômicas e de conflitos armados. Estima-se que as suas reservas se esgotem nos próximos 40 anos.



3

Gás natural – Embora menos poluentes que o carvão ou o petróleo, também contribui para as alterações climáticas. É utilizado como combustível, tanto na indústria, como em nossas casas. Prevê-se que as suas reservas se esgotem nos próximos 60 anos.



4

Urânio – É um elemento químico existente na terra, constituído a base do combustível nuclear utilizado na indústria de defesa e civil. Tem um poder calorífico muito superior a qualquer outra fonte de energia fóssil.

Possuem um elevado impacto ambiental. Tendência de substituir **gradualmente por energias renováveis limpas.**

Você sabia?

A queima de combustíveis fósseis aumenta a poluição atmosférica, promove as chuvas ácidas, danificando o ambiente e pondo em risco a biodiversidade do Planeta.

1. A ENERGIA É TUDO - Fontes Não Renováveis



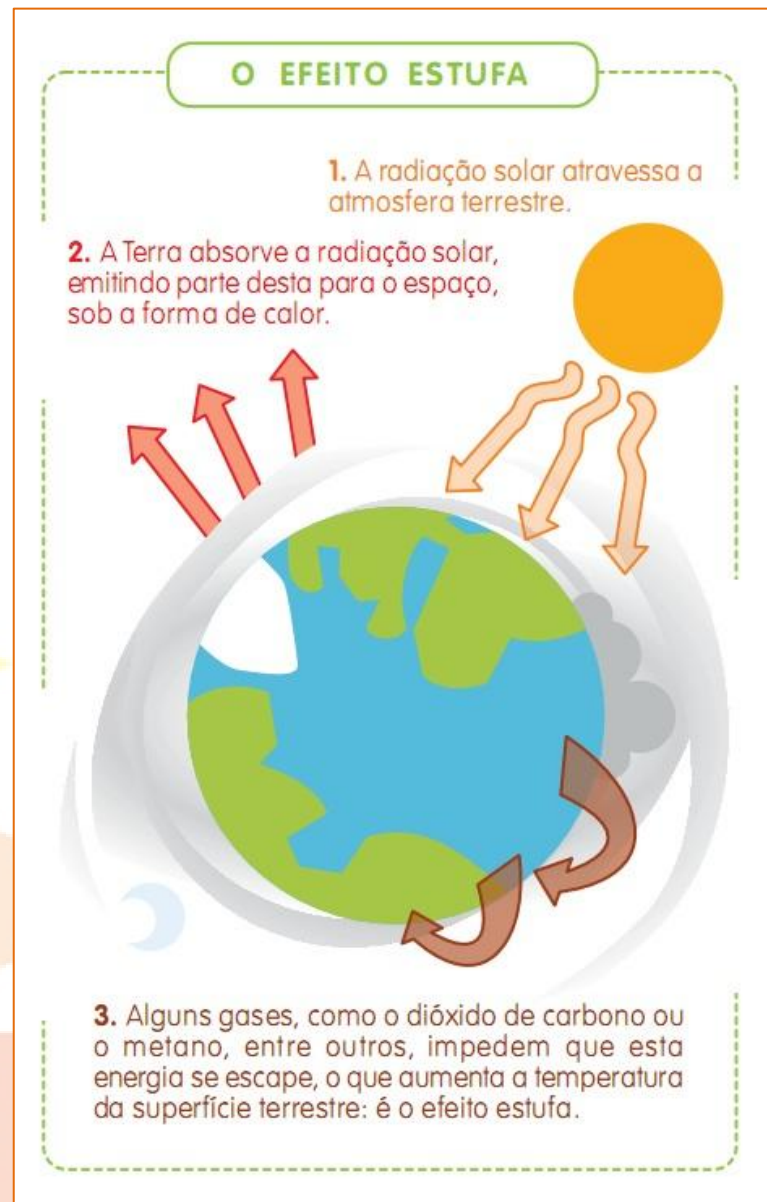
1. A ENERGIA É TUDO - O Impacto da Energia no Meio Ambiente

A energia é essencial ao bem estar, tanto econômico como social das populações.

Uma das consequências mais graves para o aumento do efeito estufa local, tem sua origem nas elevadas emissões de alguns gases provindas de combustíveis fósseis na atmosfera terrestre, resultantes da combustão destes, como o petróleo ou o carvão que agravam o aquecimento global.

Você sabia?

O Brasil responde por apenas 1,2% (338 milhões de toneladas) das emissões mundiais de CO₂ devidas à produção e ao uso da energia, embora seja a sexta economia do mundo.

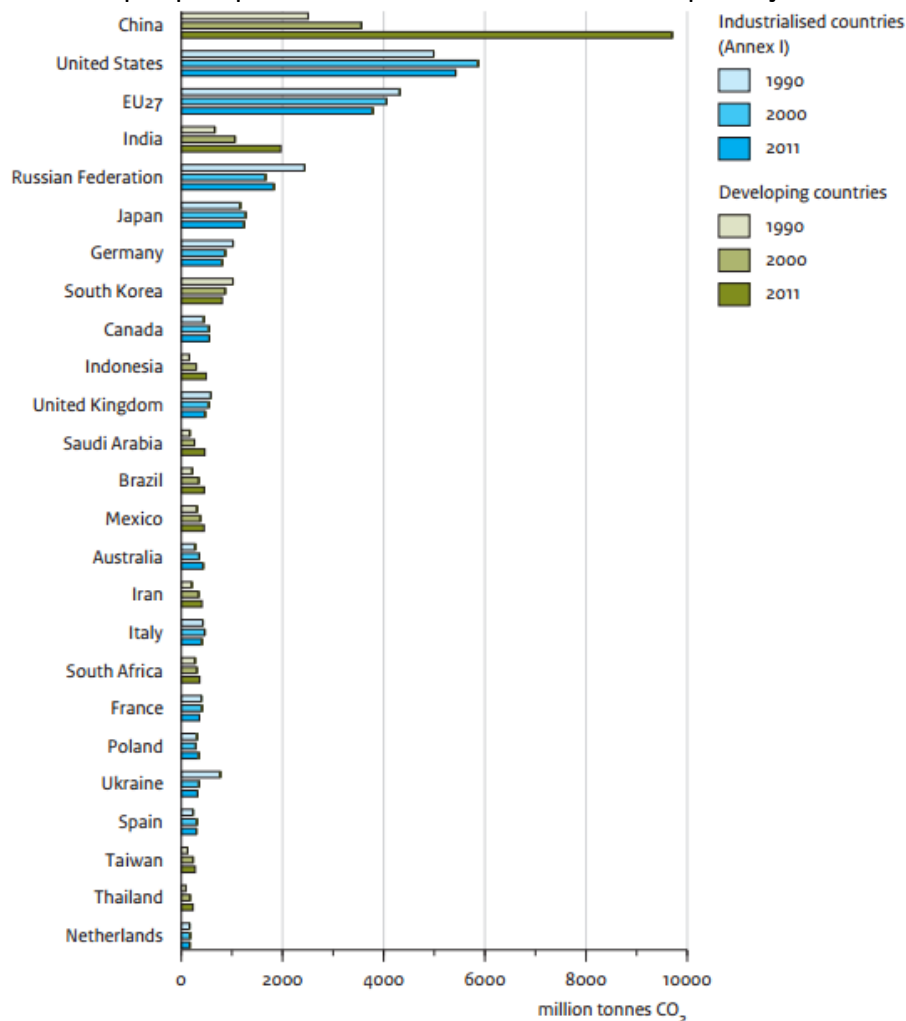


1. A ENERGIA É TUDO - O Consumo de Energia no Mundo

Os Estados Unidos é o país que consome por ano um quarto de toda a energia produzida no mundo.

CO₂ emissions per country from fossil fuel use and cement production

Emissões de CO₂ por país pelo uso de combustíveis fósseis e produção de cimento



O que podemos fazer?

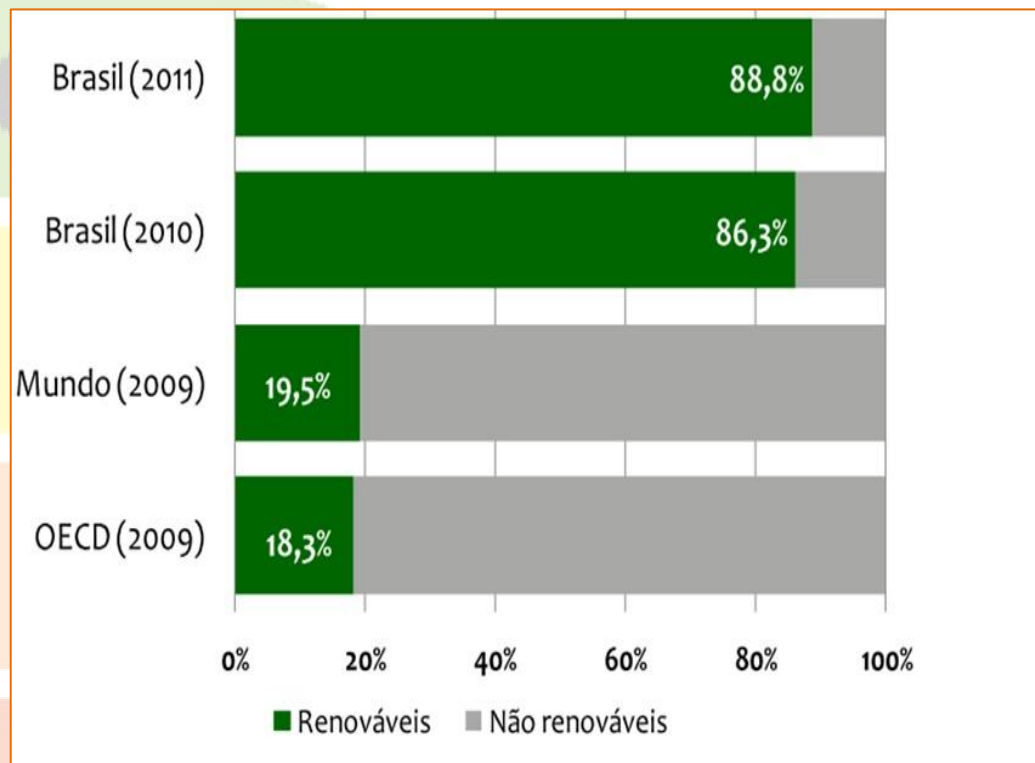
- 1 - Aumentar a eficiência na transformação energética.
- 2 - Aumentar a eficiência no consumo energético.
- 3 - Redefinir políticas de transporte e indústria.
- 4 - Mudar os padrões de consumo.

1. A ENERGIA É TUDO - O Consumo de Energia no Brasil

O Brasil é o décimo maior consumidor mundial de energia elétrica, segundo dados da Agência Internacional de Energia (AIE). De 2001 à 2012, o consumo de eletricidade no país aumentou quase 38%, acima da média mundial, que foi de 30% no período.

A participação de renováveis na produção de eletricidade ampliou-se em 2,5 pontos percentuais em 2011, atingindo 88,8%.

Participação de renováveis na matriz elétrica



Fonte: EPE (Empresa de Pesquisa Energética) BEN 2012 e AIE (Agência Internacional de Energia).

2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA -

- A ameaça de esgotamento das reservas de combustíveis fósseis, a pressão dos resultados econômicos e as preocupações ambientais, levam-nos a encarar a eficiência energética como uma das soluções para equilibrar o modelo de consumo existente e para combater as alterações climáticas.
- Aprender a utilizar de forma responsável a energia de que dispomos é garantir um futuro melhor para as gerações futuras.
- No entanto, para chegarmos lá, precisamos alterar a nossa atitude em relação ao consumo de energia, refletindo-a nos gestos do dia a dia.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

Top 15 da Eficiência Energética

Os principais gestos que você pode fazer no seu dia a dia para usar eficientemente a energia.

1. Evite ter as luzes ou os equipamentos ligados, quando não for necessário.
2. Use a luz natural, através de clarabóias, grandes aberturas, iluminação zenital, prateleiras de luz, etc. Coloque as mesas de trabalho e de leitura próximas às janelas;
3. Procure utilizar os transportes coletivos nos seu trajeto diário. E, para distâncias curtas, opte por se deslocar a pé.
4. Mantenha os lustres e globos transparentes bem limpos, assim não irá gastar energia à toa;
5. Compre equipamentos com o selo Procel de Economia de Energia, dando preferência à Categoria A;
6. Substitua as lâmpadas incandescentes por lâmpadas econômicas. Dão a mesma luminosidade, poupam 80% da energia elétrica utilizada e duram 8 vezes mais.
7. Desligue os equipamentos no botão, ao invés de desligar apenas no comando (controle remoto). Os aparelhos em modo stand-by continuam consumindo energia.

2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

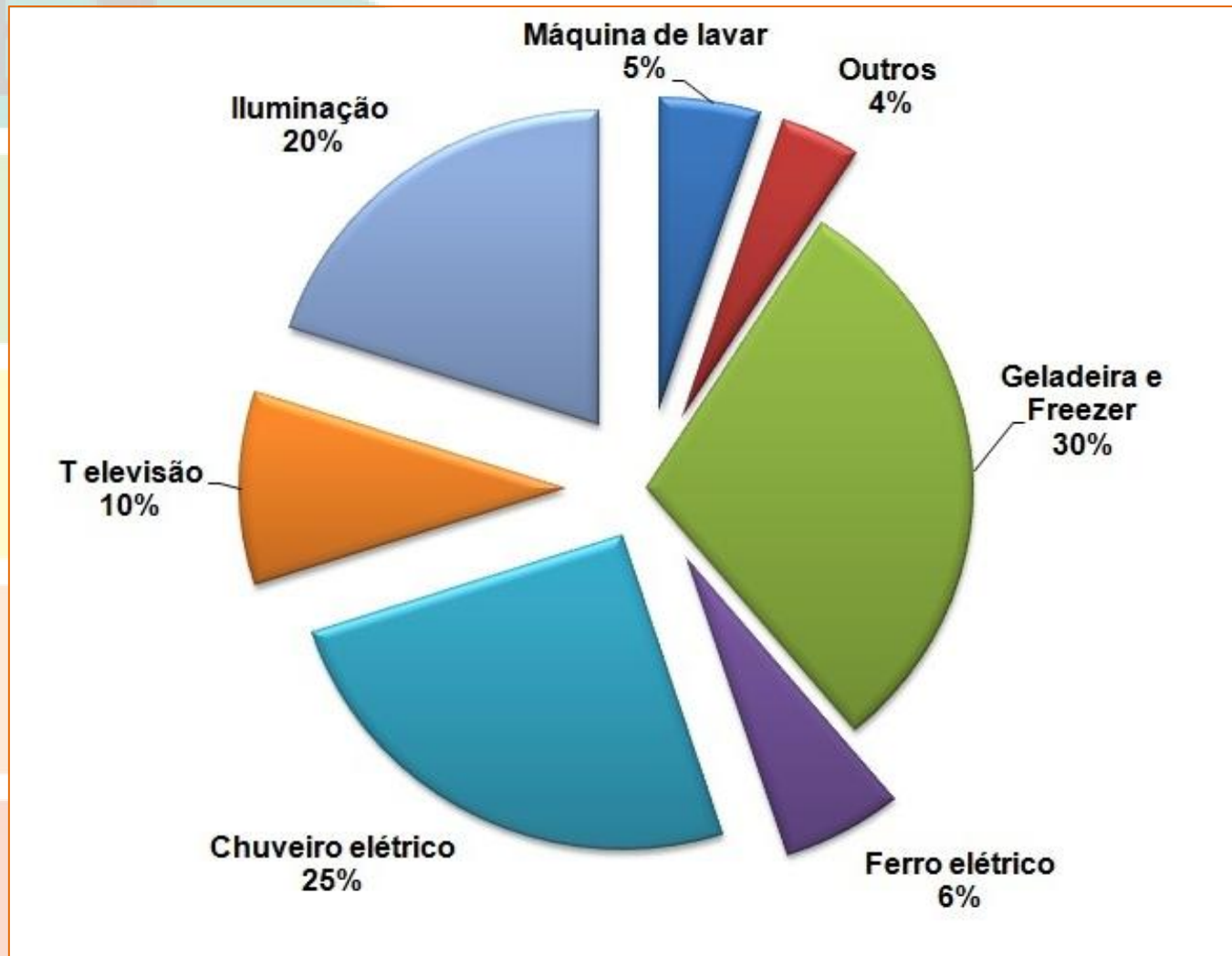
Top 15 da Eficiência Energética

8. Evite abrir desnecessariamente a porta da geladeira e, quando o fizer, seja o mais rápido possível. Verifique periodicamente o estado das borrachas das portas do eletrodoméstico.
9. Evite ter os aparelhos de climatização funcionando com as janelas abertas.
10. Sempre que possível, procure separar os diferentes lixos. Contribuindo com sua reciclagem.
11. Utilize as máquinas de lavar, sempre que puder, com a carga completa.
12. Sempre que viável, instale um sistema solar de aquecimento de água.
13. Para subir 1 ou 2 andares, evite o elevador, procure usar a escada, contribuindo também para sua saúde.
14. Utilize dimmers, que controlam a intensidade da luz (além de economizar, ainda pode criar um clima mais agradável na casa!).
15. Use fotocélulas nos ambientes externos, assim as luminárias só acendem à noite (como nos postes de iluminação pública).

2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

O gráfico abaixo mostra como as pessoas usam a energia elétrica de maneira geral no Brasil.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

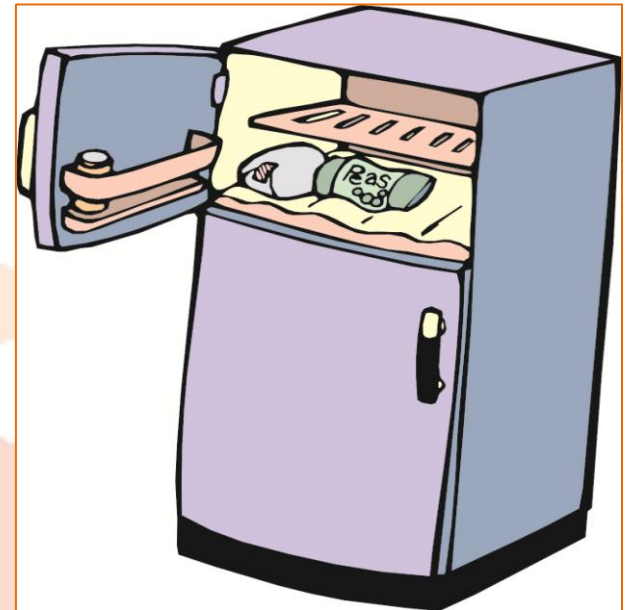
Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

GELADEIRA

- Não abra a porta sem necessidade.
- Coloque e retire os alimentos e bebidas de uma só vez.
- Evite guardar alimentos quentes.
- Evite acúmulo de gelo, opte por frost free
- No inverno, aumente a temperatura no termostato.
- Mantenha limpa a parte traseira, evitando utilizá-la para secar panos, roupas, etc.
- Verifique se as borrachas de vedação.
- Não forre as prateleiras.

Dicas de Eficiência:

1. Feche a porta da geladeira prendendo uma folha de papel e tente retirá-la (Repita esse teste em toda a volta da porta).
2. Se ela deslizar e sair facilmente é sinal que as borrachas não estão vedando corretamente. Neste caso, troque as borrachas em uma oficina qualificada.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

CHUVEIRO ELÉTRICO



- Evite banhos quentes demorados.
- Utilize a posição "inverno" somente nos dias frios. A chave na posição "verão" gasta até 40% menos energia. Não mude a chave "verão-inverno" com o chuveiro ligado.
- Não diminua, não emende e nem reaproveite resistência queimada.
- Use fiação de acordo com os padrões exigidos.

- Junte a roupa e **passe tudo de uma vez**.
- No caso de ferro elétrico automático, use a temperatura de aquecimento indicada para cada tipo de tecido, iniciar por roupas que requerem temperaturas mais baixas.
- Deixe o **ferro desligado quando não estiver em uso**.

FERRO ELÉTRICO



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

ILUMINAÇÃO

Evite acender lâmpadas durante o dia, abra bem as cortinas e persianas e use ao máximo a luz do sol.

Use cores claras nas paredes internas da sua residência.

Prefira lâmpadas fluorescentes, fluorescentes compactas e led's.

Você sabia?

As lâmpadas incandescentes clássicas são mais baratas, mas apresentam uma eficiência muito reduzida.

As lâmpadas fluorescentes compactas são uma boa opção, pois dão a mesma luz, mas gastam menos 80% de energia.

Fluorescente
Tubular



Incandescente

Halogêneo



Fluorescente
Compacta

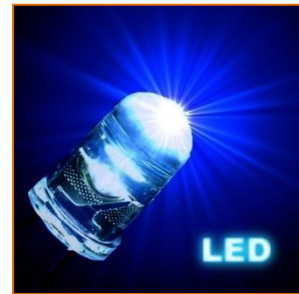
Apague sempre as luzes dos ambientes desocupados, salvo aquelas que contribuam para a segurança.

Limpe regularmente luminárias, globos e arandelas.



Lâmpada
incandescente.

A iluminação através de lâmpadas LEDs é a mais recente tecnologia em termo de eficiência energética.



Conjunto de Leds



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

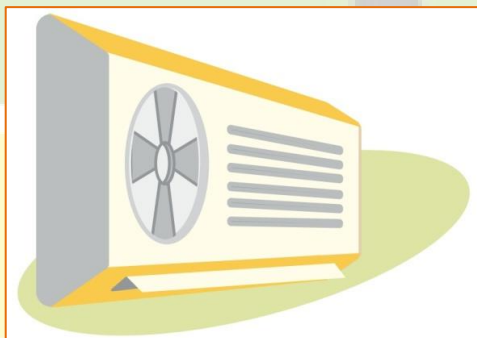
Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

TELEVISORES, APARELHO DE SOM E ELETRÔNICOS EM GERAL:

- Mantenha ligado somente o aparelho que você está utilizando.
- Evite o hábito de dormir com aparelhos ligados.



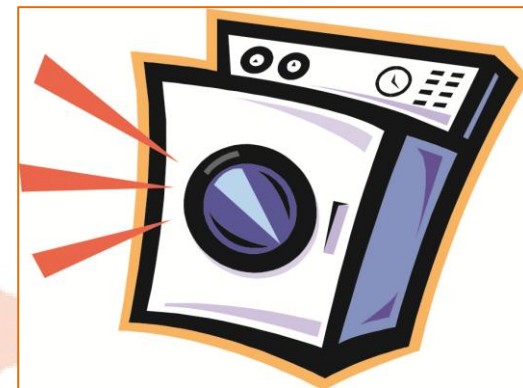
AR CONDICIONADO



- Mantenha as portas e janelas fechadas.
- A vedação do ambiente deve ser bem feita.
- Limpe os filtros do aparelho periodicamente.
- Evite instalar o aparelho em local exposto aos raios solares.
- Regule o termostato. O frio máximo nem sempre é a condição mais confortável.

MÁQUINA DE LAVAR ROUPA E LOUÇA

- Utilize as máquinas de lavar roupa ou louça sempre na capacidade máxima.
- Utilize a quantidade adequada de sabão ou detergente, para não ter que repetir a operação de enxaguar.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

COMPUTADOR

- Desligar o computador, o monitor, a impressora e todos os outros equipamentos periféricos quando não estão sendo utilizados;
- Programar as definições mais econômicas do seu PC.
- Optar por computadores portáteis, pois estes são mais econômicos, podendo consumir até menos 90% de energia.
- Evitar imprimir os documentos.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

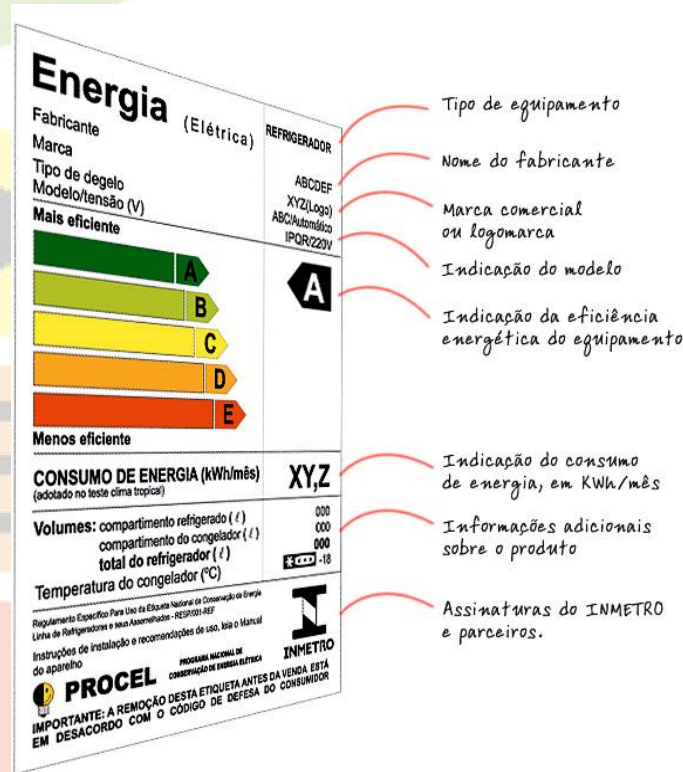
Dicas para uso Eficiente de Energia - 2.1 NA RESIDÊNCIA

ETIQUETA ENERGÉTICA

- O Brasil possui um programa de etiqueta informando sobre a eficiência dos vários equipamentos domésticos. “Para a mesma capacidade e características, um aparelho é classificado em faixas coloridas que variam desde “A” que é considerada mais eficiente e econômico, até o menos eficiente (de C até G, dependendo do produto).
- Tal como acontece com os eletrodomésticos, os edifícios e veículos já possuem um certificado de desempenho energético semelhante.

Levando em conta uma tarifa de luz de R\$ 0,35 por kWh/mês, pode se concluir que **ao trocar um aparelho ‘E’ por um ‘A’, se economiza por ano:**

R\$ 80 - com o ventilador de mesa. R\$ 240 - com a troca das lâmpadas incandescentes pelas fluorescentes compactas. R\$ 38 - com o refrigerador de uma porta (230 litros). R\$ 100 - com um refrigerador combinado (300 litros). R\$ 37 – com o condicionador de ar tipo janela 7.500 BTUs. R\$ 124 – com o condicionador de ar split 9.000 BTUs. R\$ 80 - com o fogão forno a gás.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA: Dicas para uso Eficiente de Energia – 2.3 Na Valorização de Resíduos

LIXO ORGÂNICO

Na **preparação e consumo dos alimentos** são produzidas grandes quantidade de resíduos orgânicos, dos quais, se forem devidamente separados, tem um potencial de valorização, passando a ser uma **matéria- prima**.

O lixo recolhido é enviado, em sua maioria, **para aterros sanitários (63,8%)**. E 22,9% vão para aterros controlados (que não possuem tratamento de chorume) e 13,3% termina em lixões.

Se o lixo for tratado de forma correta, sua **parte orgânica produzirá biogás**, que poderá ser utilizado para gerar energia elétrica ou térmica. Para além desta energia será produzido também um **“composto”** de elevada qualidade **para a agricultura**.



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA: Dicas para uso Eficiente de Energia – 2.4 NOS TRANSPORTES

O que podemos fazer?

- Para distâncias curtas opte por se deslocar a pé ou de bicicleta.
- Utilize os transportes coletivos no trajeto de casa para o trabalho.
- Ao volante, pratique uma condução eficiente e **evitando fazer acelerações e freamentos bruscos**.
- Na compra de um automóvel, tenha informação do seu consumo e o nível de emissões poluentes.
- **O incentivo da carona solidária, o que reduziria o gasto de combustível e poluição.**

Eficiência Energética na Mobilidade Urbana



2. A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO DIA-A-DIA

O palácio Anchieta recebeu o projeto de eficiência energética. Substituiu todas as lâmpadas incandescente por fluorescentes compactas e Leds.



Semana de Energia

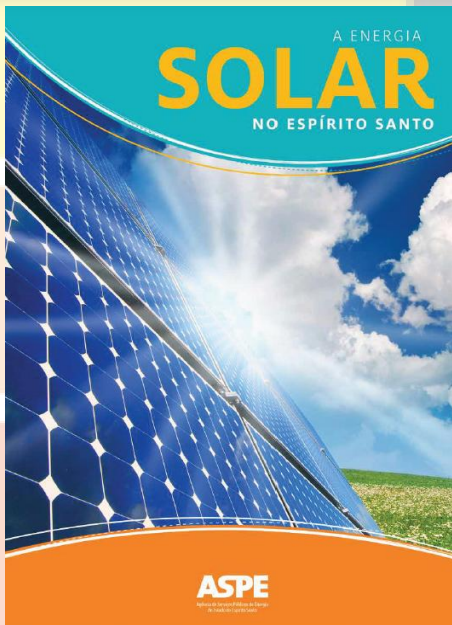
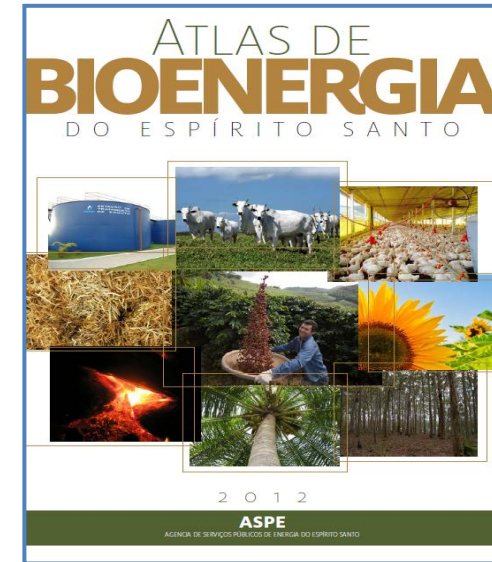
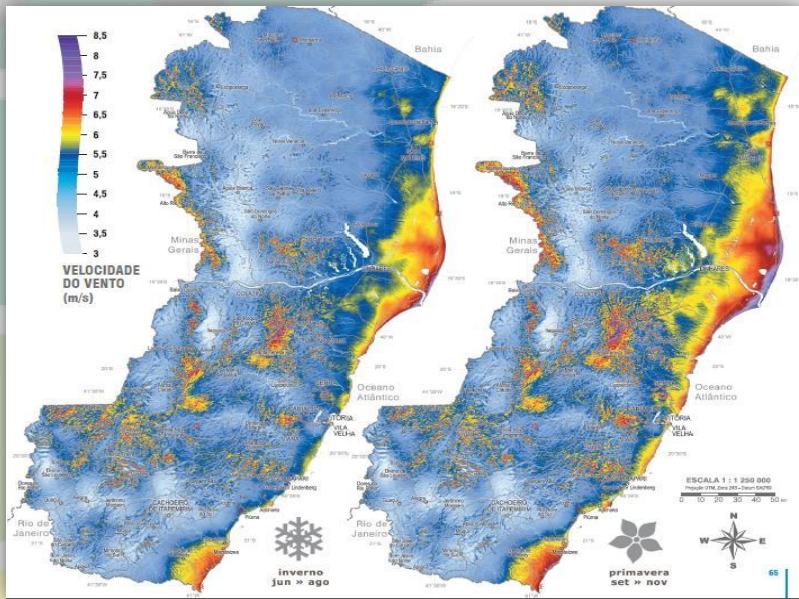
O evento visa a promover e estimular atividades de difusão dos assuntos relacionados ao uso eficiente e sustentável de energia para todos os segmentos da sociedade capixaba, além de ser uma oportunidade para divulgar as potencialidades econômicas aos participantes nacionais e internacionais.



A cada ano é escolhido uma temática atual e relevante para o desenvolvimento do segmento energético e o crescimento socioeconômico do Brasil. Em sua primeira edição (2013), a **Semana Estadual de Energia** abordou o tema “Inovação, Competitividade e Sustentabilidade”.



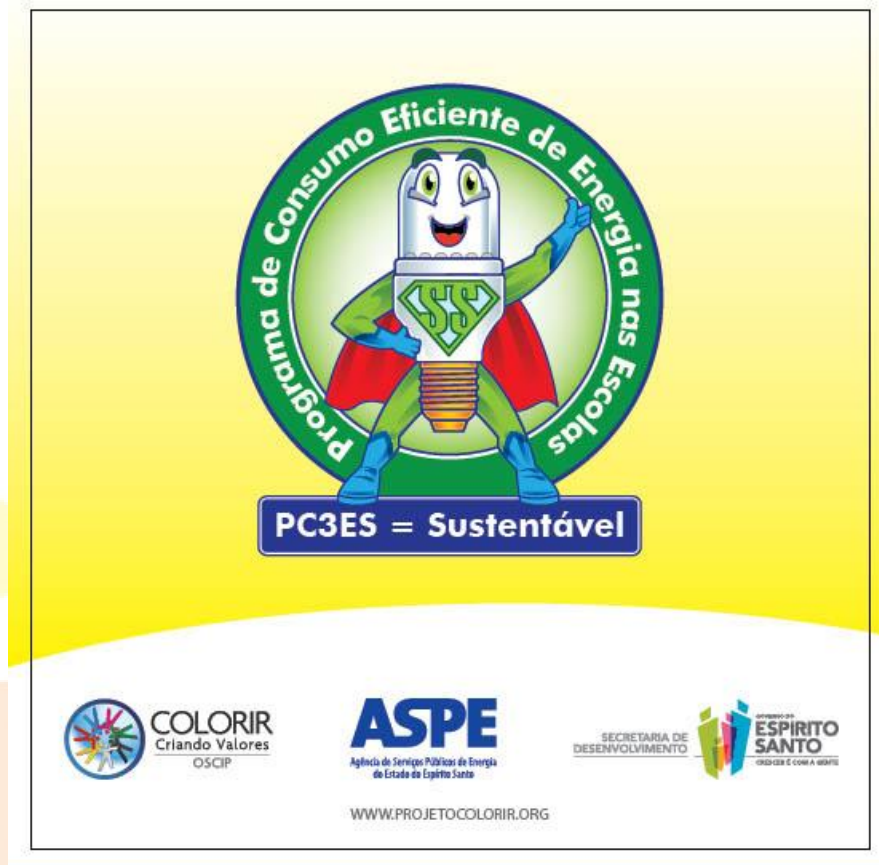
Estudos em Energia pela Aspe



Site: www.aspe.es.gov.br



Formatos de Apresentação da Capacitação em Eficiência Energética



Muito Agradecido !

Alexandre de Mello Delpupo

alexandre.delpupo@aspe.es.gov.br

Fone: (27)3636-8500

site: www.aspe.es.gov.br



uma boa energia



Adaptação do Guia prático da Eficiência Energética: “O que saber & fazer para sustentar o futuro” fornecido pela EDP Energias de Portugal.

É proibida a reprodução total ou parcial, sem a devida citação da fonte.