


CAMARA DOS DEPUTADOS

Comissão de Minas e Energia

18.12.2019



A COMPLEMENTARIEDADE das FONTES ENERGÉTICAS

Geólogo SEVAN NAVES
ABRAPCH
Presidente APCH
TRITON Energia

A SOCIEDADE precisa de energia

- Disponível em qualidade 24 horas
- Barata
- Sem poluição

MATRIZ ENERGÉTICA DIVERSIFICADA

- Hidráulica -UHE
- Térmicas (combustível fóssil e nuclear)
- Alternativas (PCHs/CGHs, Solar)



Matriz Energética:

Priorizar, otimizar e combinar a potencialidade de geração regional

AS FONTES DE ENERGIA

As fontes disponíveis são:

- **Permanente** (24 horas)
 - Hidrelétrica (PCH e CGH)
 - Térmica a combustível fóssil e nuclear
- **Intermitente** (depende da **Permanente**)
 - Solar
 - Eólica
 - Biotérmica



As fontes SOLAR, PCH & CGH e BIOMASSA

**Não são CONCORRENTES entre si,
e, sim,**

COMPLEMENTARES

E a complementariedade ideal é
entre as fontes HIDRO e SOLAR ...

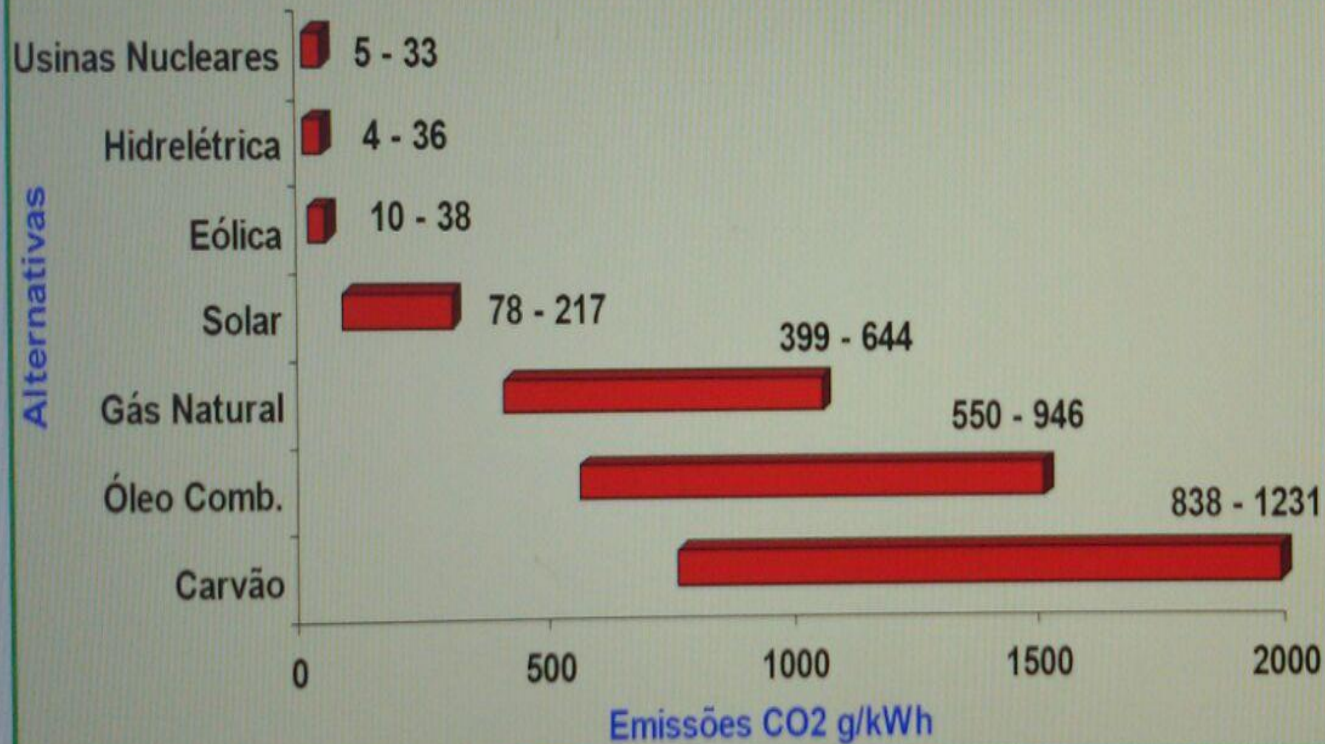
A SOLAR gera das 8 às 16 h
enquanto isto a HIDRO acumula
água, para gerar no horário de pico,
das 16 às 21 h

Usar Fonte de **COMBUSTÍVEL FÓSSIL (Gás & Diesel)** para complementar a **EÓLICA** e a **SOLAR**, (*pós 16 h*), traz grande prejuízo ambiental e econômico ...

Emissão de Gases Efeito Estufa - Fonte de Energia Elétrica

Fontes	Emissão de gases do efeito estufa em CO ₂ equivalente (gCO ₂ eq/kWh)
Eólica	11
Nuclear	12
Hidrelétrica (putrefação)	24
Geotérmica	38
Solar	48
Biomassa	230
Gás	490
Diesel / Óleo combustível	778
Carvão mineral	820

EMISSÕES DE CO2 DIRETA E INDIRETA NA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

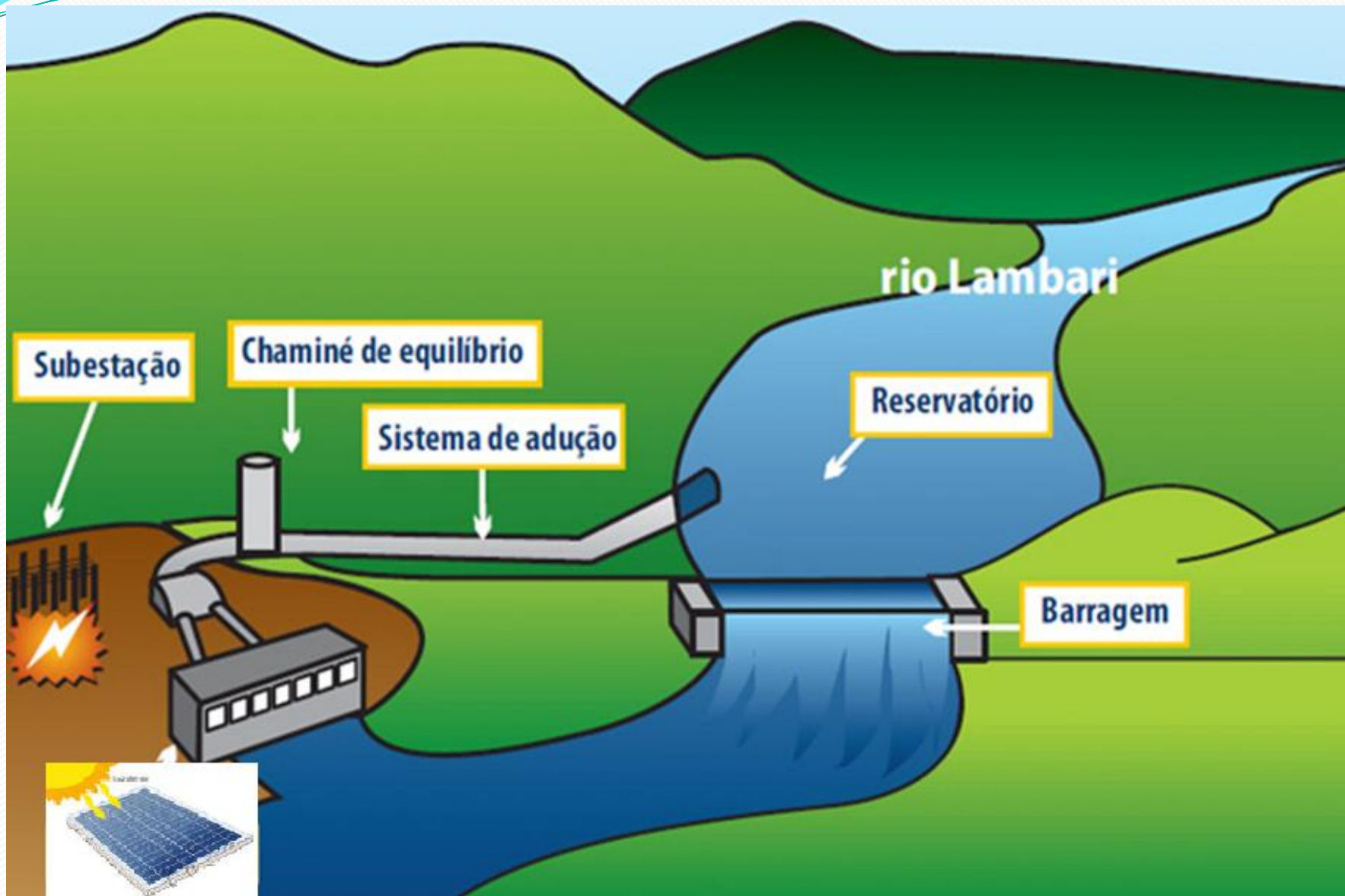


- 1) Paul Scherrer Institut–PSI - CO2-Emissionen aus dem nuklearen Kreislauf. PSIFachinfos zu Energiefragen, 06.03.07, Villigen, Suíça.
- 2) Hirschberg, Dones, Heck, Burgherr, Schenler and Bauer – Sustainability of Electricity Supply Technologies under German Conditions: A Comparative Evaluation, December, 2004 - Paul Scherrer Institut, Villigen, Suíça.
- 3) Marheineke, Krewitt, Neubarth, Friedrich and Voss – Ganzheitliche Bilanzierung der Energie- und Stoffstroeme von Energieversorgungstechniken, IER – Stuttgart Universitaet, August, 2000.

O USO DA ÁGUA

O uso da água na geração se concilia com todas atividades, pois :

- Apenas usa a força da água.
- Não há consumo de água.
- A vazão fluente é igual a defluente.
- Tem LAGO DINÂMICO, é apenas
- RIO + LARGO.





Configuração dos Lagos

ALTA QUEDA (raros e maiores)

Formato de pera!!

BAIXA QUEDA (Atuais e menores)

Formato alongado: alagamento igual ao de uma grande enchente!

Vantagens da PCH /CGH

- *Regulariza o rio, evita as grandes enchentes*
- *Cria cenários embelezadores na paisagem;*
- *Melhora o clima regional;*
- *Substitui a energia de origem fóssil;*
- *Melhora a qualidade da água a jusante;*
- *Impede o assoreamento contínuo e lixo ao longo do rio.*
- *Recria a mata ciliar e a fauna:*

IMPACTO POSITIVO

Vantagens da PCH / CGH

- Gera a energia mais barata, segura e limpa;
- Ser bateria com os lagos;
- Longa vida útil;
- Reduz custos de transmissão e não gera custos ao sistema;
- Aumenta IDH dos municípios;
- Tecnologia 100% nacional
- Exporta tecnologia, produtos e serviços;
- Gera empregos altamente qualificados;
- impacto ambiental mínimo

O ENTRAVE BUROCRÁTICO DO EXEMPLO DE GOIÁS

Só pela falta de licença ambiental
de **30** dos **95** sítios Aceitos pela
ANEEL, GOIÁS deixa de receber
R\$ 3 bi em investimentos em **3**
anos.

Uso Múltiplo das Águas do Lago

A água usada na PCH /CGH poderá ser utilizada harmoniosamente entre:


- Gerar energia
- Dessedentação animal, inclusive, humana
- Irrigação
- Lazer/esporte
- Beleza cênica
- **Piscicultura**


A INCOERÊNCIA

- Os Estados Unidos já usam **90%** do seu potencial hidrelétrico
- O Brasil, não usa nem **20%**, mesmo sendo o 3º potencial mundial
- O Brasil, sem recessão, gasta **R\$ 2,2 bilhões /mês** com importação de combustível fóssil altamente poluente.

- **É VITAL complementar**
- **a SOLAR com a PEQUENA
HIDRELÉTRICA**
- **ao invés de usar o *GAS* ou *DIESEL* ...**

- **PROPOSTA da ABRAPCH,**
 - **ENERGIA LIMPA deve ser complementada com ENERGIA LIMPA ...**
 - **ENERGIA SOLAR & EÓLICA a serem complementadas com a PCH /CGH**
 - **Basta APENAS melhorar a burocracia ambiental ...**

- 
- As CGH/PCHs tem tecnologia, capacitação e apetência à gerar a energia mais barata, qualidade e menos poluente.

- 
- Para melhorar e harmonizar o SEB, é necessário entre as fontes:
 - Corrigir a falta de isonomia
 - Adequar remuneração
 - Melhorar o Licenciamento Ambiental



MUITO OBRIGADO !!

Geól. Sevan Naves

61.99987.3971

triton.energia@terra.com.br