
Quem ganha e quem perde com o novo Imposto sobre Operações Energéticas ?

Rodrigo Pinto, PhD

Professor da UCLA, University of California, Los Angeles

03/12/2019

Benefícios Técnicos da Geração Local de Energia:

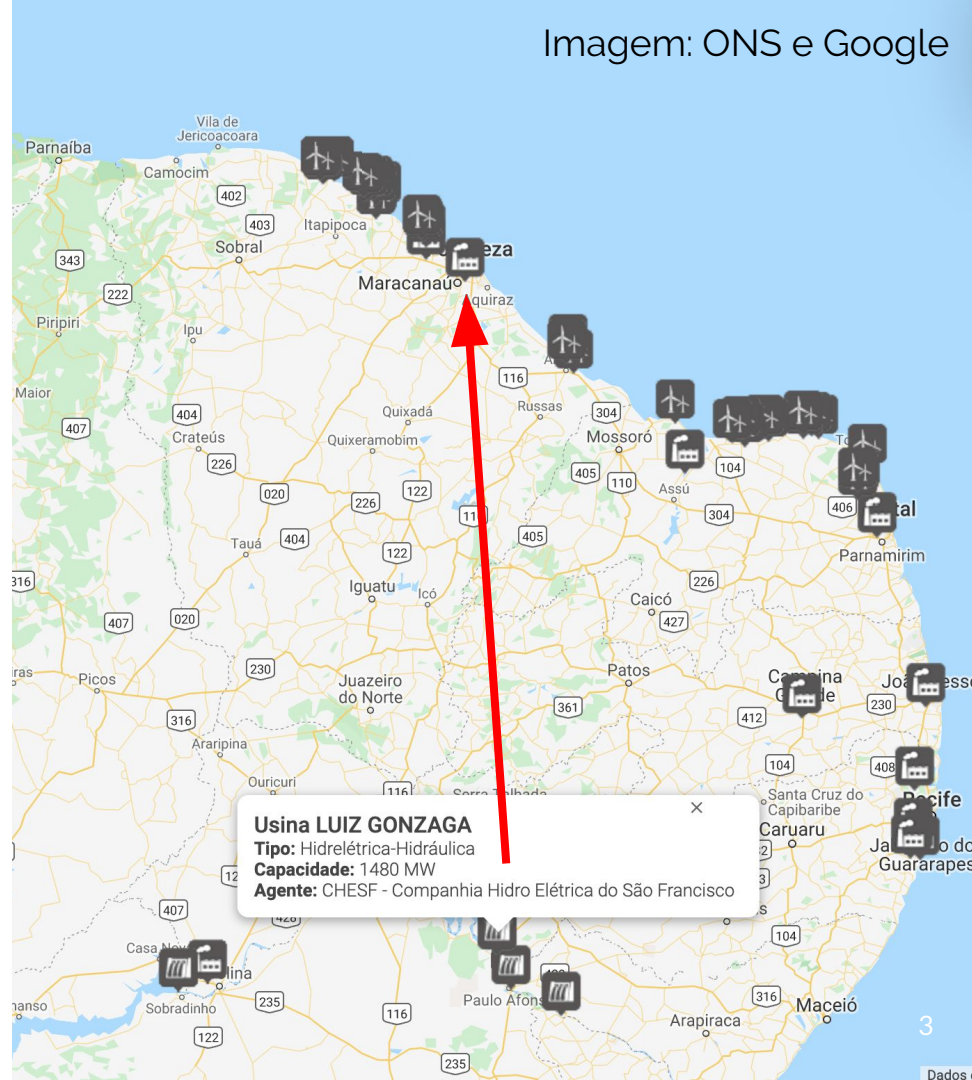
- A **geração** de energia solar distribuída **é local**;
- A **energia excedente** injetada na rede **é consumida na vizinhança**;
- **Aumenta eficiência** energética do sistema;
- **Redução de perdas** de energia na distribuição e na transmissão;
- **Redução da carga da rede** em horário de pico;
- **Reduz investimentos em expansão** dos sistemas de transmissão e distribuição.

Hidrelétricas sozinhas resolvem?

A hidrelétrica mais próxima
de Fortaleza fica a **mais
de 700 km**, a energia
solar fica a menos de 20 m.

**17% da energia gerada é
perdida** no caminho [EPE 2019].

Imagem: ONS e Google



- **Baixo impacto ambiental na** geração de energia;
- Emprego de **mão-de-obra local**
- Fomento a **pequenas empresas**;
- **Geração de empregos** em um setor estratégico da indústria nacional



Figura: jannoon028

Ganho Econômico para Consumidores

Produção solar **substitui a geração da energia marginal do sistema elétrico (CMO);**

Substitui energia cara das termelétricas **pela energia solar abundante**, que atinge telhados brasileiros;

Substitui energia poluidora, gerada por queima de combustíveis fósseis, **por energia limpa e renovável;**



Trocando em miúdos

Geração solar substitui o gás importado da Bolívia pelos raios de sol 100% brasileiros.

- Suporte ao armazenamento de água em reservatórios de hidrelétricas (grandes baterias naturais do país);
- Produção solar tem baixo impacto ambiental e não requer alagamentos de grandes áreas para construção de reservatórios.

O Brasil, país ideal para produção de energia solar

Temos terceira maior irradiação solar do planeta;

Cerca de 60% da geração de energia elétrica é hídrica;

A produção de energia solar e energia hídrica são complementares;

Apesar dos Benefícios...

Distribuidoras apoiam imposto de 62% sobre trocas energéticas

A medida torna o investimento em GD economicamente inviável;

Proposta é contrária aos incentivos adotados por países desenvolvidos

De acordo com Aneel (AIR 003/2019)

...uma vez alcançado o pleno desenvolvimento da geração distribuída no Brasil, promovido pela REN nº 482/2012, a continuidade dos avanços depende da retirada de ineficiências inerentes aos incentivos hoje existentes, conforme movimento que ocorreu e vem ocorrendo com sucesso em diversos outros países,...

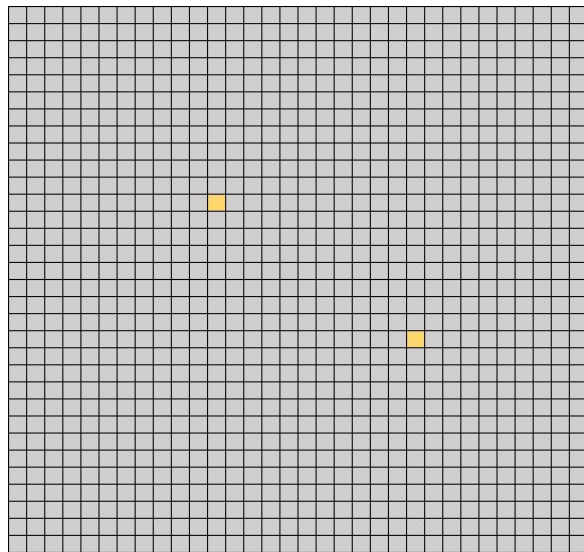
Pleno desenvolvimento da GD?

Desde 2012, brasileiro pode gerar energia solar

Passados 7 anos, a indústria solar brasileira só atende

2 de cada 1.000 unidades consumidoras.

Países só alteram as regras do **net-metering** para níveis de penetração solar que são pelo menos **25 vezes** maiores que a do Brasil.



O Exemplo da Califórnia

- 40 milhões de habitantes
- Geração elétrica de 80,3 GW
- **13%** deste total (10,7 GW) vem da geração solar de energia
(Centralizada e Distribuída)

O Caso Brasileiro

- 210 milhões de habitantes
- Geração elétrica de 157,1 GW
- **0.6%** deste total (0.9 GW) vem da geração solar de energia

O Exemplo da Califórnia

→ Produção Solar

e' mais de **10x** superior que produção total de energia solar do Brasil.

→ Capacidade per Capita

Energia solar instalada per capita da Califórnia é **60x** superior à brasileira.

→ Impacto/Incentivos

Se a produção de energia solar fosse indesejável, **Califórnia adotaria medidas de desincentivo, ceto?**

Incentivos na Califórnia

Hoje, morador de Los Angeles tem os seguintes benefícios:

1. **30%** subsídio na instalação do sistema solar
2. **Net-metering**, troca de energia 1-1
3. Net-metering garantido por **20 ANOS**
4. A partir de 2020, painéis solares serão **mandatórios** em toda nova construção residencial da Califórnia

Acabar com GD traz benefícios sociais?

Distribuidoras no do Brasil estão equivocadas ou sabem algo que o resto do mundo desconhece!

A Falácia do Subsídio

A Nota Técnica 025 da Aneel 2012:

Convém ressaltar que o sistema promove apenas a troca de kWh entre o consumidor-gerador e a distribuidora, [...] não envolve a aplicação de subsídios, e é capaz de viabilizar a geração distribuída nas unidades consumidoras residenciais e comerciais, ou seja, junto à carga.

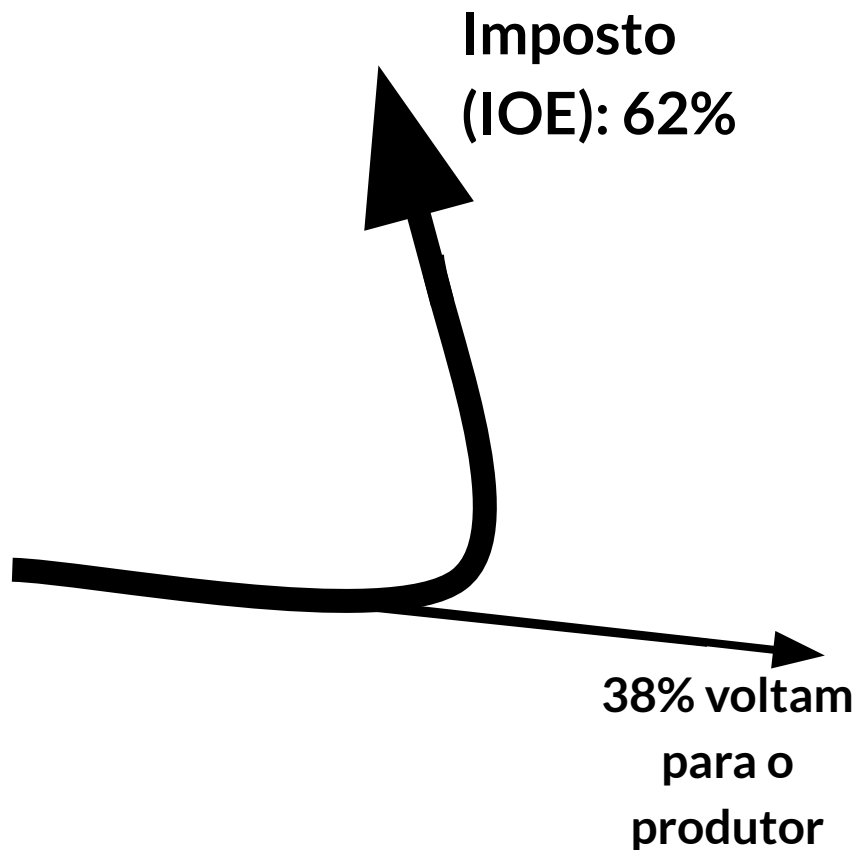
Produtor solar efetua apenas uma troca de energia;

Troca o excedente energético diurno (mais caro) por uma energia mais barata produzida à noite;

Reduz custo da energia para demais consumidores, pois substitui a energia marginal de operação;

Taxar o consumo noturno do produtor solar e' melhor descrito como um **imposto sobre trocas de energias** e não um subsídio. Produtor já paga 22% da fatura pela utilização da rede.

—



O novo imposto (IOE)

Cobrar pela troca energética é como cobrar pela troca financeira.

IOE - Imposto Sobre Operações Energéticas, similar ao IOF - Imposto Sobre Operações Financeiras.

O produtor de energia é obrigado a **enviar sua energia** para a concessionária e **obtê-la de volta**, em outro momento, **com perda de 62%** sobre o que injetou.

Entenda Cálculo do ME que Justificaria o IOE

Nota técnica estima que sistema de trocas acarreta perda de R\$ 23 bi em 15 anos

Cenário base: produtor solar paga taxa de utilização e efetua trocas energéticas

Cenário de comparação: toda a produção solar distribuída é substituída pela geração solar centralizada (sem GD)

Falha conceitual: **aumento na produção solar distribuída implica uma redução na produção de energia marginal** de termelétricas e não em redução de produção de energia solar centralizada

Troca de solar por solar não faz sentido

Analogia de Cálculo

Agricultor, cansado de pagar energia cara gerada por termelétrica,

Resolve construir uma Pequena Hidrelétrica (CGH)

Argumento: Dado que energia hidrelétrica gerada por Itaipu é mais barata,

logo, para o bem da sociedade, o agricultor não deveria gerar sua própria energia

e continuar pagando a energia cara gerada por termelétricas.

- Se (apenas) o custo marginal for **corrigido**,
- Receita tarifária muda de R\$ 23 bi **negativos** para R\$ 1 bi **positivo**

Sobre Cálculo da Aneel 003/2019

1. Desconsidera o custo de substituição marginal de energia elétrica
2. Usa risco de mercado das distribuidoras como medida de bem estar de consumidores
3. Desconsidera o ganho de eficiência da GD referente a energia auto-consumida
4. Assume que toda redução de consumo elétrico é ruim para sociedade

(Procel causa 25 x mais danos a sociedade que a GD)

Cálculo do Payback

- Utiliza a taxa de poupança em vez da taxa de juros de mercado
- Feita a correção, a alternativa 5 aumenta payback de 7 para 22 anos

Morte do setor.

Fato : Grandes Incertezas na Previsão de Tarifas

"44. ...há uma grande incerteza em relação às premissas e aos dados de entrada dessa análise quantitativa. [...] evidencia uma fragilidade do modelo submetido à AP, em que o resultado final depende de previsões futuras de variáveis incertas (tais como o valor da energia e o custo de capital nos próximos 15 anos, por exemplo). Em outras palavras, qualquer estimativa equivocada em relação a algumas das variáveis de entrada (algo provável de ocorrer, dada a incerteza a elas associada) levaria a um resultado final impreciso...

AIR 003/2019

Fato : Impacto da GD no Mercado Elétrico é Mínimo

- Crescimento populacional **0.8% a.a.**
- Crescimento do PIB **1.1%** (em 2018)
- Crescimento do consumo elétrico: **4,65% a.a.**
- Número de consumidores: **3,39% a.a.**

Fatores de redução do mercado das distribuidoras:

- PROCEL, de **-13,8%**
- Peak Shaving **-2,0%**
- Geradores Locais de **-5,16%**

Impacto da DG no mercado elétrico são alarmantes -0,54% !!!!!!!!!!!!!!!

Recapitulando...

- Exemplos Internacionais e literatura em GD
 - GD beneficia sociedade/rede para níveis de baixa penetração
- Existem **Grandes Incertezas** na previsão tarifária
 - Mesmo ignorando grandes benefícios da GD (CMO, ambiental, econômico)
- GD gera **Benefícios Econômicos**
 - Neste mês, GD reduziu custos energéticos em R\$ 66 mi
- Atualmente, GD tem **mínimo impacto** no mercado elétrico

Qual a alternativa mais sensata?

A. Imposto sobre trocas energéticas que inviabiliza o mercado incipiente de GD no Brasil

B. Ou colher os benefícios da GD dada a baixa penetração, assim como outros países ?

Aneel Clarifica seu Papel

"108. Além dos benefícios intrinsecamente ligados ao setor elétrico, agentes apresentaram na CP nº 010/2018 e na AP nº 01/2019 efeitos da GD em outras áreas e setores da economia, tais como: **Redução de gases de efeito estufa, redução de poluição do ar e de uso do solo, geração de empregos**, Pulverização de investimentos, etc. No entanto, entende-se que tais externalidades, que extrapolam os limites do setor elétrico **não devem fazer parte das análises** quantitativas aqui apresentadas, uma vez que esse tipo de avaliação é **característica da implementação de políticas públicas**, papel desempenhado pelo Congresso Nacional ou pelo Poder Concedente."

Ou seja;

- **Não cabe** à Aneel ponderar o impacto econômico em milhares de brasileiros;
- **Não cabe** à Aneel avaliar impactos ambientais

**Não cabe à Aneel implementar reformas tarifárias,
pois são políticas públicas de prerrogativa do Congresso Nacional.**

Qual o maior benefício?

A GD diminui o **despacho das hidrelétricas** e aumenta o nível dos reservatórios.

As usinas térmicas, 3x mais caras que as solares, **deixam de ser utilizadas, pois haverá mais água nos reservatórios.**

O cidadão paga por **uma energia mais barata**, com menos térmicas, **evitando as bandeiras tarifárias.**

De que as concessionárias têm medo?

Perda de faturamento

No futuro, com a expansão da GD, as concessionárias irão faturar menos.

Efeito Uber x Táxi

UCs com GD

UCs sem GD

Perda de lucro das concessionárias não significa prejuízo para a população!

Perda de lucro

Como lucram pelo que foi investido e investirão menos, terão menos lucro.

Analogia da AMBEV

Proibição da produção de refrigerantes em casa seria defendida pela AMBEV;

Isso faria com que a demanda caísse e os preços dos refrigerantes aumentassem para os mais pobres (pois não poderiam fabricar em casa).

O que seria, então, maléfico para a população.

Isso é obviamente falso!



Imposto na carona!

Lógica da Aneel: caronas reduzem a quantidade de veículos que pagam pedágio;

Menos veículos, mesmo custo fixo = pedágios mais caros;

Ou seja, vamos taxar a carona!

Tem lógica?

Quais os benefícios?



Quem Explora? Quem é Explorado?

- Produtores de energia solar têm interesse na **oferta de um serviço de trocas energéticas**.
- Suponha um agricultor que **produziu 4 caixas de caju** em julho (fora da estação);
- Consumiu **2 caixas** e pretende trocar duas caixas de caju em julho (fora da alta estação) por duas caixas de caju em agosto (durante a alta estação);
- A Merceria faz lucro e tem interesse na troca. **Ambos ganham**;
- Se o mercado das mercearias for competitivo, agricultor não tem dificuldade de efetuar a troca

Distribuidoras usam o poder de monopólio para propor Imposto sobre trocas energéticas que não existiria no mercado competitivo



Capitalismo de Influências

→ Capitalismo sadio

Empresas devem prestar melhor **serviço**, com melhor preço, para ganhar mercado.

Promove eficiência.

→ Capitalismo de influências

Empresas são protegidas, no caso, pelo governo, para que seu **lucro seja assegurado** mesmo sem o devido benefício ao cidadão.

Promove ineficiência.

— Principais Características do IOE

- Inviabiliza o investimento em painéis solares
- Limita a concorrência no mercado de distribuição
- Fomenta o monopólio de distribuidoras de energia
- Explora o poder de regulação do Estado
- Justificado por trabalhos técnicos que podem ser criticados

Caso Clássico de Capitalismo de Influências “Crony Capitalism”

É natural que o imposto cause perplexidade e indignação

O novo ciclo da morte

Tarifas altas, impedimento da geração da própria energia:

Consumidores irão optar por sair da rede!

Os preços das baterias caem pela metade a cada 3 anos.*

Consequência

Tarifa aumenta para demais consumidores **que pagam custos fixos da rede.**

Obrigado!
Rodrigo Pinto, PhD.