

www.daimon.com.br



Engenharia | Regulação | Software

Como viabilizar novas opções de tarifa de energia no setor elétrico brasileiro com a abertura do mercado ?

Carlos Barioni

Daimon Engenharia e Sistemas

barioni@daimon.com.br

www.daimon.com.br

29 de novembro de 2022

- 1. A formação das tarifas**
- 2. O problema da tarifa monômnia e alternativas**
- 3. Cenário brasileiro – abertura do mercado**
- 4. Conclusões**

$$\boxed{\text{Tarifa}_s} \times \boxed{\text{Mercado}} = \boxed{\text{Receita}}$$

- A formação das tarifas: *Ex ante*

$$\boxed{\text{Tarifa}_s} = \frac{\boxed{\text{Receita Requerida}}}{\boxed{\text{Mercado Ano Ref.}}}$$

- A arrecadação da receita: *Ex post*

$$\boxed{\text{Tarifa}_s} \times \boxed{\text{Mercado Realizado}} = \boxed{\text{Receita Verificada}_a}$$

Rec.Requerida = Custos Energia + Uso da Rede + Encargos

Tarifas de Energia - TE							
ENERGIA	TRANSPORTE			PERDAS		ENCARGOS	
	Transporte de Itaipu	Contratos Iniciais	Rede Básica de Itaipu	Perdas na Rede Básica do Mercado Cativo		CFURH	ESS/EER
						P&D_EE	CDE_EE

Tarifas de Uso - TUSD																
TRANSPORTE						PERDAS			ENCARGOS							
FIO A			FIO B													
Rede Básica	Fronteira	CUSD	Conexão D	Conexão T	Remuneração	Quota de Reintegração	O & M	Técnicas	Não Técnicas	Perdas RB/D	RI	CDE	TFSEE	ONS	P&D_EE	PROINFA

Parcelas da TUSD:

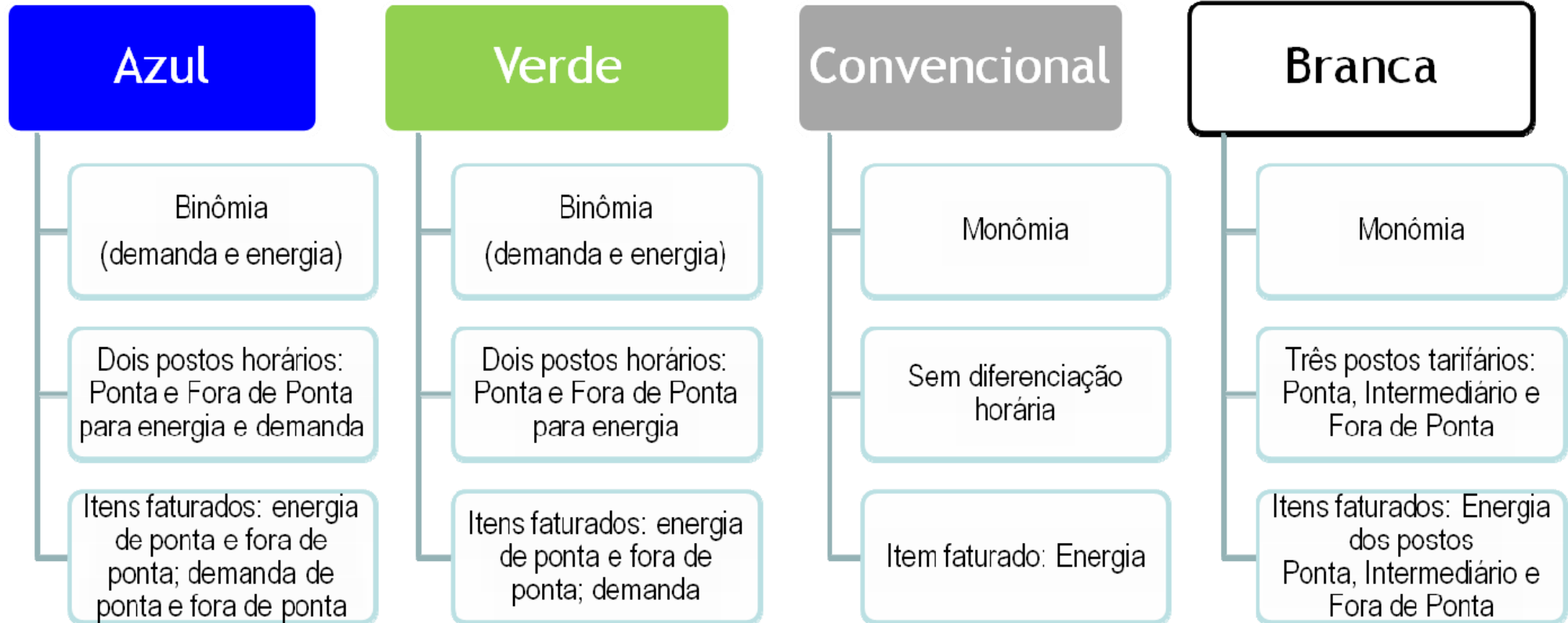
- Custos fixos (ex: custos comerciais, como faturamento)
 - Custos relacionados à capacidade (ex: custos de redes)
 - Custos relacionados ao consumo de energia (ex: perdas técnicas)
-
- Tarifas eficientes devem refletir corretamente os custos do sistema, fornecendo um sinal de preço adequado aos consumidores.

Modalidades Tarifárias Atuais

Alta tensão
Média tensão

Média tensão

Baixa tensão



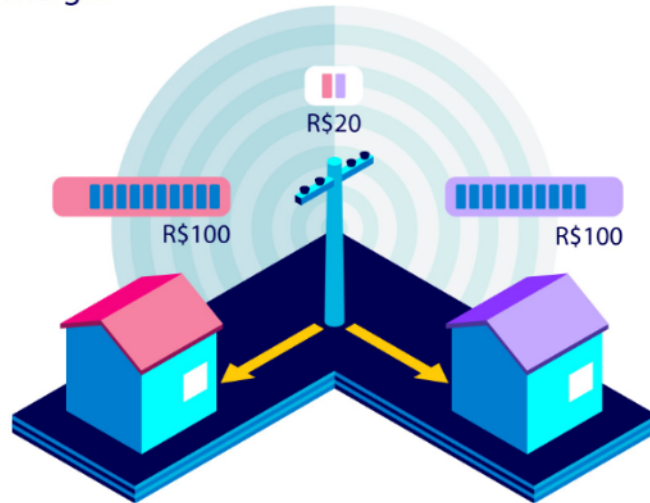
Micro e mini GD: sistema de compensação com fatura mínima

1. A formação das tarifas
2. O problema da tarifa monômnia e alternativas
3. Cenário brasileiro – abertura do mercado
4. Conclusões

O problema da tarifa monômia

Tarifa de energia

■ = R\$10

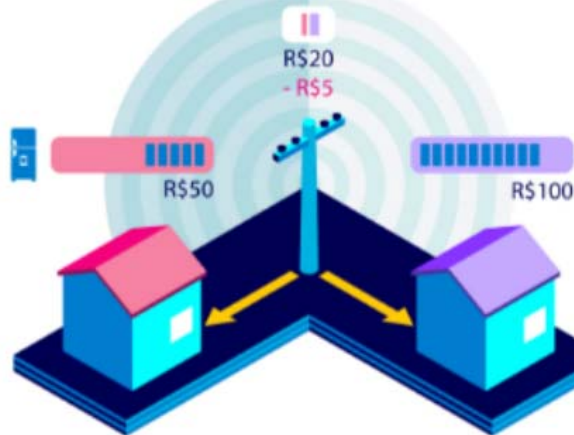


2 consumidores com mesmo consumo contribuem igualmente para o custo do poste (custo fixo).

Fonte: Aneel

Tarifa de energia

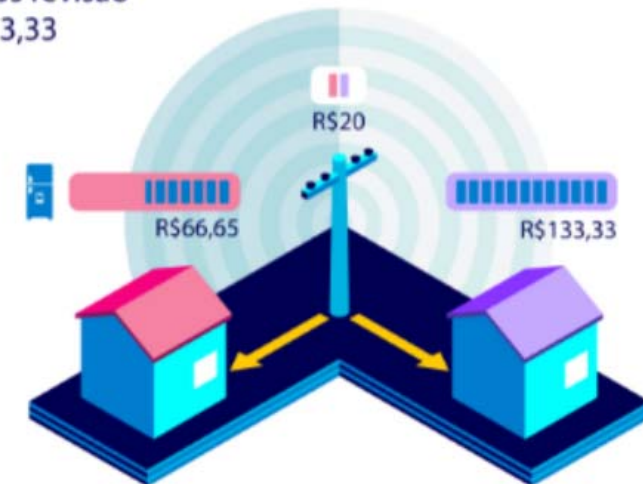
■ = R\$10



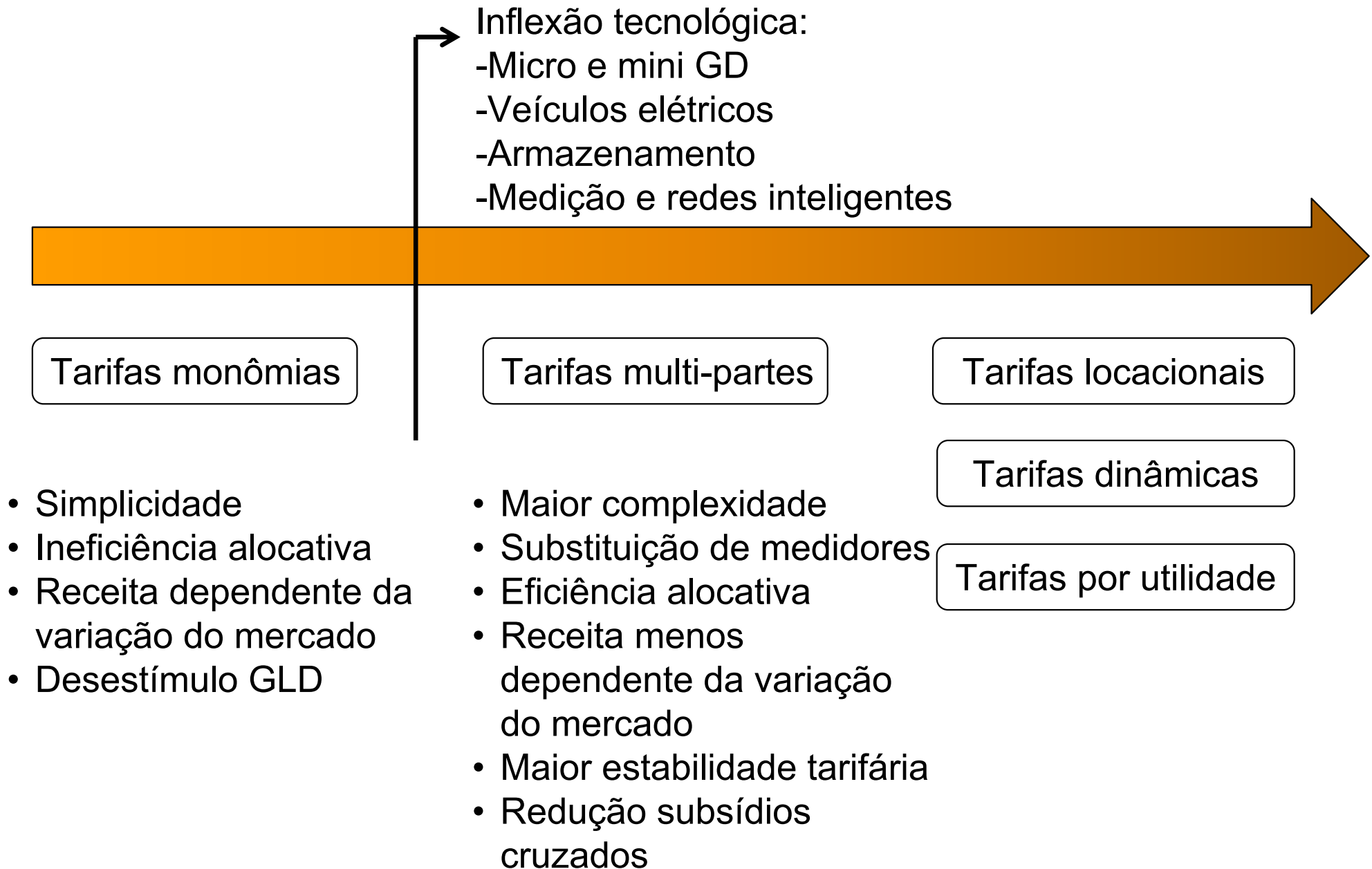
Cons. 1 reduz consumo, reduzindo a remuneração do poste.

Tarifa pós revisão

■ = R\$13,33



Na próxima revisão tarifária, ocorre um aumento na tarifa para garantir a remuneração do poste, e o cons.2, mantendo seu consumo, passa a pagar mais pelo uso do poste.



- Tarifas multipartes: componentes fixa, volumétrica e de capacidade.
- Tarifas dinâmicas: Estabelecidas em base horária.
- Tarifas locacionais: Estabelecidas conforme ponto de conexão e injeção de potência no sistema.
- Tarifas por utilidade: Aplicáveis a regiões turísticas com diferenciação entre moradores e outros com utilização específica em períodos de maior concentração (férias).
- Tarifas de natureza social: Destinadas a eventual proteção dos menos favorecidos, a partir de descontos na fatura ou a tarifa pré-paga.

Tarifas Multi-partes

País	Componente Fixa	Componente Volumétrica (Energia)	Componente Capacidade (Potência)
Chile	S	S	S
Inglaterra	S	S	N
Portugal	S	S	S
Holanda	S	N	N
Espanha	S	S	N
Itália	S	S	S
Canadá	S	S	N
Suécia	S	N	S
Arizona/EUA	S	S	S

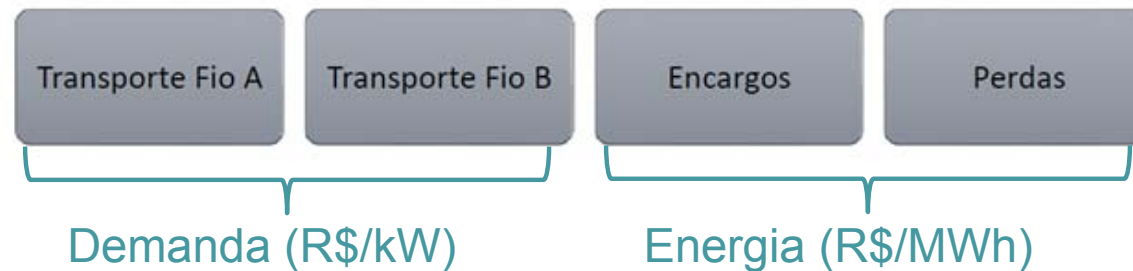
Exemplos de tarifas - TUSD

Monômia



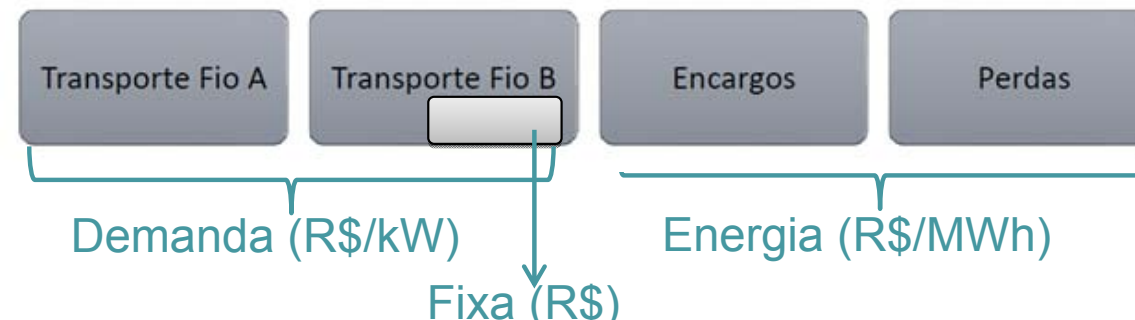
$$Fat BT_{monomia} = E \cdot TUSD_{en(FioA+FioB+Per+Enc)}$$

Binomia



$$Fat BT_{binomia} = D_{m\acute{a}x} \cdot TUSD_{dem(FioA+FioB)} + E \cdot TUSD_{en(per+enc)}$$

3 partes



$$Fat BT_{3p} = P_{fixa} + D_{m\acute{a}x} \cdot TUSD_{dem(FioA+FioB)} + E \cdot TUSD_{en(per+enc)}$$

1. A formação das tarifas
2. O problema da tarifa monômnia e alternativas
3. Cenário brasileiro – abertura do mercado
4. Conclusões

- Decreto 62.724/1968: tarifas do grupo B devem ser calculadas de forma binômica, com componentes de potência e consumo de energia, e convertidas para a forma monômica equivalente.
- Portaria 378/1975 do MME (Ministério Minas e Energia): estabelece o custo de acesso ou franquia, válido até hoje:
 - 30 kWh para consumidores monofásicos ou bifásicos a 2 fios
 - 50 kWh para consumidores bifásicos a 3 fios
 - 100 kWh para consumidores trifásicos
- Decreto 8.828/2016: revoga a obrigatoriedade da tarifa monômica para consumidores do grupo B.

- CP 02/2018 e AP 59/2018 – ANEEL - Modernização do Setor Elétrico Brasileiro: discussão das tarifas multipartes / binômia para consumidores do grupo B.
- P&D cooperado Modernização das Tarifas (2018-2019), coordenado pelo iABRADEE com a participação de diversas distribuidoras e entidades executoras:
 - Tarifa binômia sem troca de medidor (transição)
 - Tarifa binômia com troca de medidor
 - Tarifa em 3 partes
 - Tarifas monômias com diversos postos tarifários
 - Tarifa locacional
- Sandboxes tarifários – ANEEL (2022): projetos piloto de novas tarifas, com início previsto a partir de 2023.

- Portaria Normativa 50/2022 do MME (27/09/2022): a partir de 2024 todos os consumidores do Grupo A poderão migrar para o mercado livre.

Os consumidores optantes com carga individual inferior a 500kW serão representados por agente varejista perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE

- CP 137/2022 - MME (contribuições até 01/11/2022): proposta de abertura total do mercado livre incluindo os consumidores de baixa tensão:
 - Classes comercial e industrial: a partir de 2026.
 - Classes residencial e rural: a partir de 2028.

Os consumidores optantes serão representados por agente varejista perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE.

- ✓ A liberalização do mercado é um movimento que está associado à liberdade econômica dos agentes, já que permite a escolha dos fornecedores de energia elétrica.
- ✓ Tal movimento é imprescindível em razão do crescimento da micro e mini geração distribuídas - MMGD, de modo que o aumento da concorrência pelo acesso de mais consumidores ao mercado livre possa reduzir o ritmo de crescimento dos subsídios, diminuindo as distorções geradas no mercado.
- ✓ Por fim, a definição de um cronograma com antecedência razoável, vai ao encontro do equacionamento de diversas questões. As empresas podem equacionar processos internos e se preparar para a abertura, e a regulação tempo suficiente de tratar as questões relacionadas ao processo.

- 1. A formação das tarifas**
- 2. O problema da tarifa monômnia e alternativas**
- 3. Cenário brasileiro – abertura do mercado**
- 4. Conclusões**

- A liberalização total do mercado permitirá a separação das atividades de fio e comercialização de energia, propiciando:
 - ✓ Melhoria na alocação de custos e transparência.
 - ✓ Adequada remuneração de novos serviços.
 - ✓ Distribuidoras (monopólio natural): foco na atividade fio.
 - ✓ Mitigação de subsídios entre os ambientes livre e regulado.
- ✓ Tarifas de Uso devem ser construídas e ofertadas pelas distribuidoras, com anuência do regulador, e devem refletir adequadamente as responsabilidades dos consumidores nos custos do sistema.
- ✓ Tarifas ao consumidor final poderão ter sinais temporais ou locacionais.
- ✓ Compra e venda direta de energia em plataforma específica (peer to peer) ?

DAIMON ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA.

Av. Paulista, 1.776 – Cj. 22 B – Bela Vista

São Paulo – SP – Brasil – CEP 01310-200

Contato: +55 11 3266-2929 / 3171-1728

www.daimon.com.br