

FISCALIZAÇÃO – ENERGIAS RENOVÁVEIS

Face à efervescente ebulição do setor energético nacional e o avanço das tecnologias disponíveis em estudo e desenvolvimento, o GTME do Crea-SP apresenta as propostas para aprimoramento da fiscalização das atividades afetas e correlatas:

a) Formalização de Instrumento de Convênio com Agências Reguladoras, Organismos Não Governamentais, Prefeituras e Autarquias (sugestão: convênio com a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

b) Plano de Fiscalização e Energias Renováveis – Com o crescimento do setor energético a partir de fontes renováveis, fazem-se necessárias a criação e a inserção nos Manuais de Fiscalização do Crea-SP de procedimentos e orientações para os Agentes Fiscais quanto à identificação, orientação e fiscalização dos profissionais e empresas de elaboração e execução dos projetos.

CONCLUSÃO

Face ao considerável crescimento da geração de energia elétrica com fontes renováveis verificado mundialmente, bem como no Brasil e no estado de São Paulo, nos últimos anos, constatamos a efetiva redução na participação das fontes não renováveis na matriz energética.

Com a facilidade da instalação de um sistema fotovoltaico/eólico, até mesmo adquirido por meio de kits oferecidos no varejo, identificou-se a necessidade de implantação de medidas de fiscalização que garantam a instalação de sistemas de forma segura, visando proteger a sociedade contra leigos e profissionais não habilitados.

Tais práticas vieram revolucionar o mercado de geração de energia, como é o caso da geração distribuída, que avança a passos largos no estado de São Paulo.

O GTME do Crea-SP insiste que, com as perspectivas de novas unidades de geração sendo projetadas e instaladas nos próximos anos, a exigência de profissionais habilitados pelo Sistema Confea/Crea para a execução dessas atividades com segurança e qualidade é incontornável.

Considerando a relevância e a responsabilidade com a sociedade atribuída aos profissionais habilitados e registrados no Sistema Confea/Crea, o GTME também acredita ser “vital e primordial” a presença obrigatória de representantes oficiais deste Sistema em organismos, conselhos, autarquias, fundações, etc., responsáveis pela definição estratégica, planejamento, implantação e fiscalização de políticas públicas relacionadas à matriz energética.

COMPOSIÇÃO DO GT “MATRIZ ENERGÉTICA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Eng. Ind. Eletr. Auro Doyle Sampaio
Eng. Eletr. Renato Archanjo de Castro
Eng. Eletr. e Seg. Trab. Lucas Hamilton Calve
Eng. Eletr. Luiz Alberto Tannous Challouts
Eng. Eletr. Valdir de Castro Segura
Eng. Eletr. Fernando Trizolio Junior



MANUAL DE BOAS PRÁTICAS NA MATRIZ ENERGÉTICA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Produzido pelo Grupo de Trabalho
“Matriz Energética no Estado de São Paulo”

Imagens: Freepik



CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

www.creasp.org.br  /creasaopaulo



CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

APRESENTAÇÃO

Este trabalho visa mostrar o panorama atual e as tendências da matriz energética do Estado de São Paulo. Inicialmente é apresentado um breve resumo da matriz energética mundial e, na sequência, tem-se as matrizes energéticas do Brasil, do Sudeste e do estado de São Paulo.

Especificamente com relação ao estado de São Paulo, abordaremos os aspectos que envolvem os diversos componentes energéticos que compõem sua matriz, quais sejam: hidráulica, eólica, fotovoltaica, biogás, biomassa e RSU com suas potencialidades.

MATRIZ ENERGÉTICA NO BRASIL E NO MUNDO

Ao analisarmos o histórico da Oferta Interna de Energia no Brasil (OIE) e no mundo (Tabela 1), observamos que, comparado a 1973, o petróleo reduziu sua participação na matriz de 46,1% para 31,5%, enquanto as demais fontes aumentaram a participação, merecendo destaque para a nuclear, que saiu de 0,9% para 4,9%, em 2016.

A demanda total de energia no mundo, em 2016, foi de 13.926 Mtep, sendo que 85,8% são oriundos de combustíveis fósseis, enquanto que as fontes renováveis somaram 14,2%.

Na matriz energética brasileira podemos destacar um grande crescimento na participação do gás, que saiu de 0,4%, em 1973, e vai para 12,3%, em 2016. A hidráulica também teve um crescimento significativo, saindo de 6,1% para 12,6% no mesmo período. Por outro lado, constata-se que o óleo, por sua vez, teve uma redução de aproximadamente 20% na participação da matriz brasileira.

MATRIZ ELÉTRICA NO BRASIL E NO MUNDO

Ao analisarmos a Tabela 2 – “Oferta Interna de Energia Elétrica no Brasil e no Mundo”, vemos que apenas 23,6% da geração de energia elétrica mundial são provenientes de fontes renováveis.

Tabela 2 : Oferta Interna de Energia Elétrica no Brasil e Mundo (% e TWh)

Fonte	Brasil		OCDE		Outros		Mundo	
	1973	2016	1973	2016	1973	2016	1973	2016
Petróleo e Derivados	7,2	2,0	25,4	2,7	23,1	6,1	24,6	4,5
Gás Natural	0,5	9,1	11,6	24,3	14,2	20,7	12,2	22,0
Carvão Mineral	1,7	2,7	37,9	31,3	40,9	47,1	38,3	39,1
Urânio	0	2,6	4,2	18,4	0,9	4,6	3,3	10,6
Hidro	89	68,1	20,5	13,2	19,3	17,4	21,0	16,8
Outras não Renováveis	0	1,9	0	0,4	0	0,1	0,1	0,3
Outras Renováveis	1,2	13,7	0,3	9,7	1,6	4,1	0,6	6,8
Biomassa Sólida	1,2	8,2	0,2	2,8	1,6	0,9	0,5	1,9
Eólica	0,0	5,4	0	4,9	0	2,2	0	3,4
Solar	0	0,01	0	1,6	0	0,7	0	1,1
Geotérmica	0	0	0,1	0,5	0	0,2	0,1	0,3
Total (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
dos quais renováveis	90,6	81,7	20,8	22,9	20,9	21,4	21,5	23,6
Total (TWh)	65	620	4.472	10.708	1.579	13.310	6.115	24.639
% do mundo	1,1	2,5	73,1	43,5	25,8	54,0		

Fonte: Resenha Energética Brasileira 2017 (MME)

Ao analisarmos o histórico da matriz elétrica mundial (Tabela 2), observamos que, comparado a 1973, o óleo reduziu sua participação na matriz de 24,6% para 4,5%, enquanto que as demais fontes aumentaram a participação, merecendo destaque a nuclear, que saiu de 3,3% para 10,6% em 2016.

Paralelamente, observamos o acréscimo apontado por outras fontes de energia, tratando-se de fontes renováveis adicionais, como, por exemplo, biomassa, eólica, solar, etc.

Conforme a Tabela 2, a geração de energia elétrica por meio de fontes renováveis no Brasil corresponde a 81,7%, em que temos: Hidráulica (68,1%); Biomassa Sólida (8,2%); Eólica (5,4%); e Solar (0,01%).

MATRIZ ENERGÉTICA/ELÉTRICA NA REGIÃO SUDESTE

A matriz energética no Sudeste é demonstrada no Gráfico 1 e podemos destacar a participação dos seguintes insumos: óleo (31%); cana-de-açúcar (21%); e o gás (17%), que juntos são responsáveis por aproximadamente 69% da matriz da Região Sudeste.

No que diz respeito à geração de energia elétrica, no Gráfico 2 tem-se que as fontes renováveis são responsáveis por 55% da geração de energia elétrica – Hidráulica (39%), Bagaço (13%) e fontes de origens bioenergéticas (3%).

Por conseguinte, temos o aparecimento e a ampliação das fontes de origem bioenergéticas e, de maneira especial, o bagaço de cana, que merece capítulo à parte, com 13% da geração na Região Sudeste.

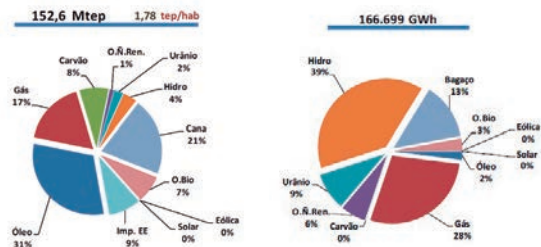


Gráfico 1 - Oferta Interna de Energia (OIE) / Gráfico 2 - Geração de Energia Elétrica / Fonte: MME – Matrizes Energéticas Estaduais.

MATRIZ ENERGÉTICA/ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO

A matriz energética no estado de São Paulo é demonstrada no Gráfico 3 e podemos destacar a participação dos seguintes insumos: cana-de-açúcar (34%), óleo (33%) e gás (12%), que juntos são responsáveis por aproximadamente 79% da matriz da Região Sudeste.

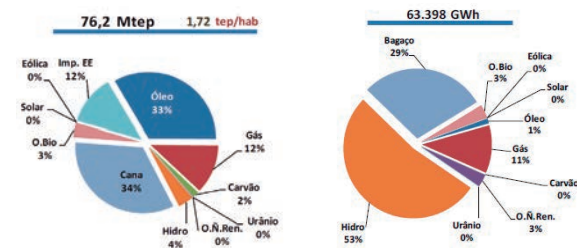


Gráfico 3 - Oferta Interna de Energia (OIE)

Gráfico 4 - Geração de Energia Elétrica.

Fonte: MME – Matrizes Energéticas Estaduais.

Tabela 1 : Oferta Interna de Energia no Brasil e Mundo (% e tep)

Fonte	Brasil		OCDE		Outros		Mundo	
	1973	2016	1973	2016	1973	2016	1973	2016
Derivados de Petróleo	45,6	36,5	52,6	35,6	29,9	25,5	46,1	31,5
Gás Natural	0,4	12,3	18,9	25,6	12,9	21,2	16,0	22,1
Carvão Mineral	3,2	5,5	22,6	18,9	31,1	34,3	24,6	27,0
Urânio	0	1,5	1,3	9,9	0,2	2,0	0,9	4,9
Hidro	6,1	12,6	2,1	2,3	1,2	2,5	1,8	2,6
Outras não Renováveis	0	0,7	0	0,5	0	0,1	0	0,3
Outras Renováveis	44,8	30,9	2,5	7,1	24,7	14,5	10,6	11,7
Biomassa Sólida	44,3	23,8	2,4	4,2	24,7	13,1	10,5	9,6
Biomassa Líquida	0,5	6,1	0	0,94	0	0,13	0	0,55
Eólica	0	1,00	0	0,86	0	0,31	0	0,52
Solar	0	0,0008	0	0,46	0	0,41	0	0,41
Geotérmica	0	0	0,16	0,64	0	0,48	0,1	0,52
Total (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
dos quais renováveis	50,8	43,5	4,6	9,5	26,0	16,9	12,5	14,2
Total - Mtep	82,2	288,3	3.741	5.205	2.105	8.056	6.109	13.926
% do mundo	1,1	2,1	61,2	37,4	34,5	57,9		

Notas: a) estimativas INE/ENE para o último ano, a exceção do Brasil; b) somente o Mundo inclui bunker; 2,7% da OIE em 2016; c) carvão inclui gases de indústria siderúrgica; d) "outros" exclui OCDE e Brasil.

Fonte: Resenha Energética Brasileira 2017 (MME)

CRESCIMENTO E OPORTUNIDADES DE EMPREGO PARA A ENGENHARIA NO SETOR ENERGÉTICO

O GTME do Crea-SP entende que o desenvolvimento do negócio de energia certamente passará pela expansão da demanda por profissionais da área de tecnologia, que deverão ser/estar devidamente preparados, além de capacitados/registrados no Sistema Confea/Crea, quando responsáveis por tais empreendimentos e suas atividades.