

ENERGIA SOLAR

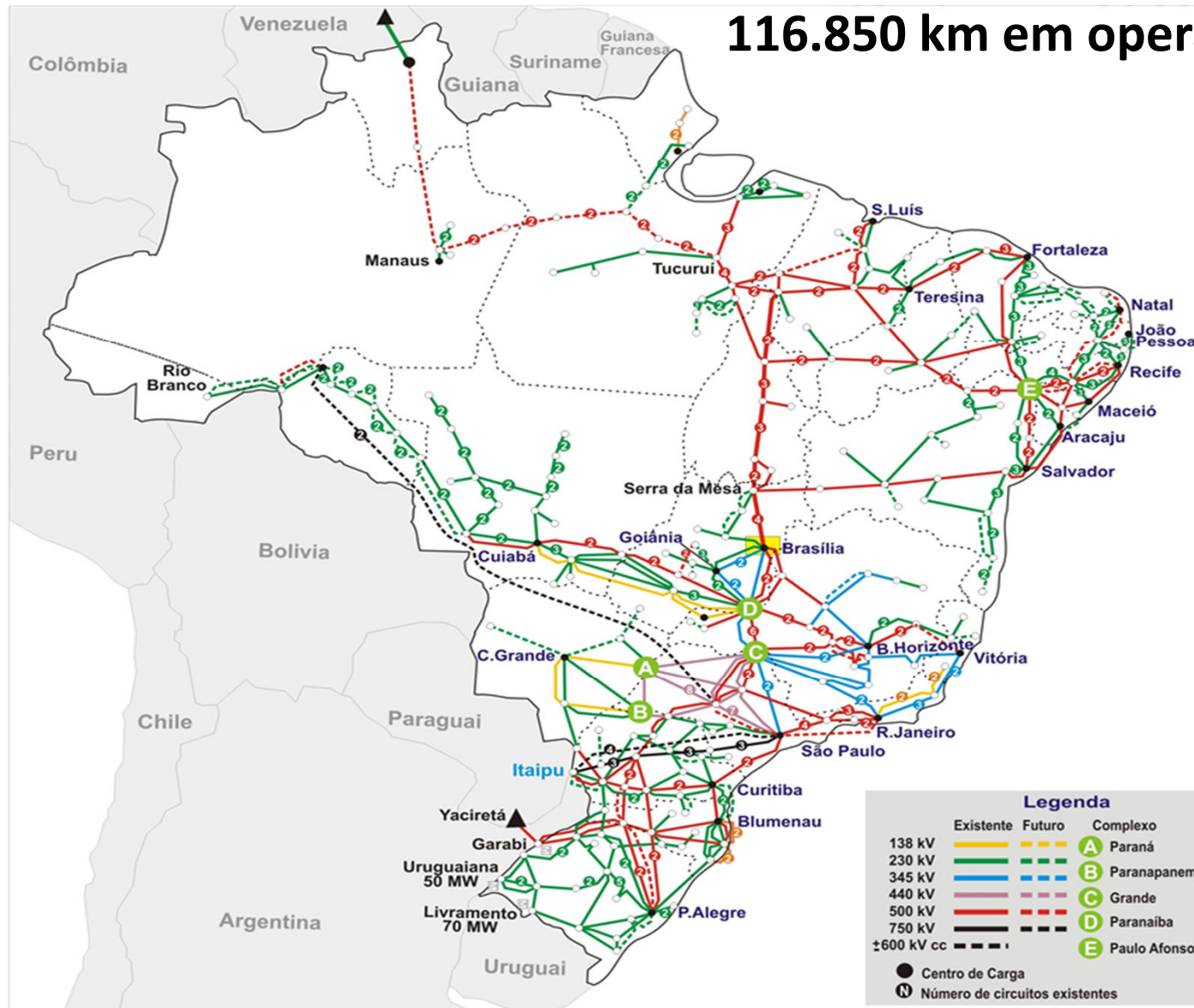


José Carlos de Miranda Farias
Diretor de Estudos de Energia Elétrica – EPE

São Paulo, 26 de maio de 2014

Rede de Transmissão

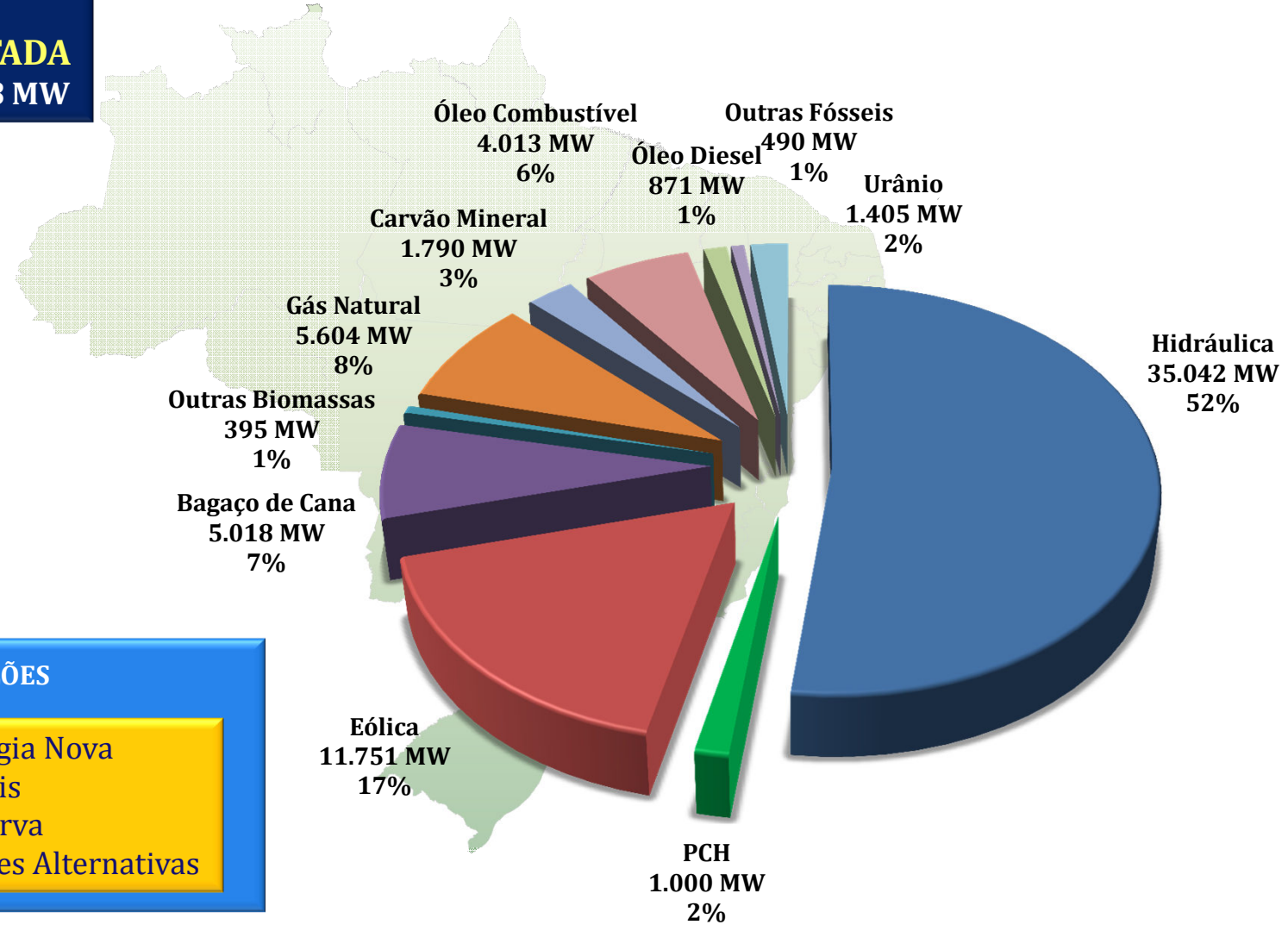
116.850 km em operação em 2013



Contratação nos Leilões de Energia Nova

Período - 2005 a 2013

BRASIL
OFERTA CONTRATADA
731 USINAS - 67.378 MW



27 LEILÕES

- 16 Leilões de Energia Nova
- 3 Leilões Especiais
- 6 Leilões de Reserva
- 2 Leilões de Fontes Alternativas

Obs.: Não considera as usinas com outorga revogada

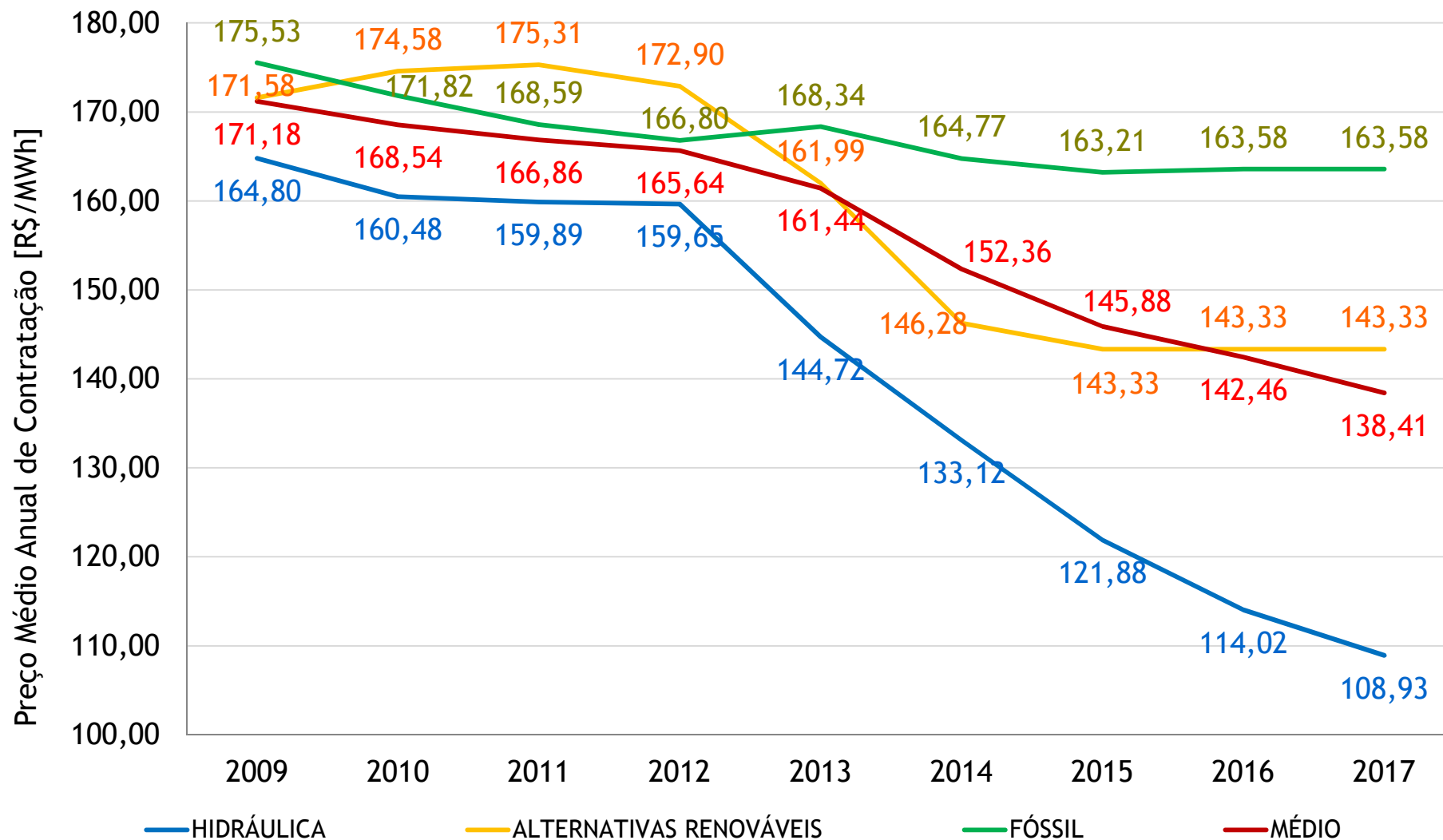
Fonte: EPE



Empresa de Pesquisa Energética

Os Leilões de Energia Nova – 2005/2011

Preços Médios de Contratação

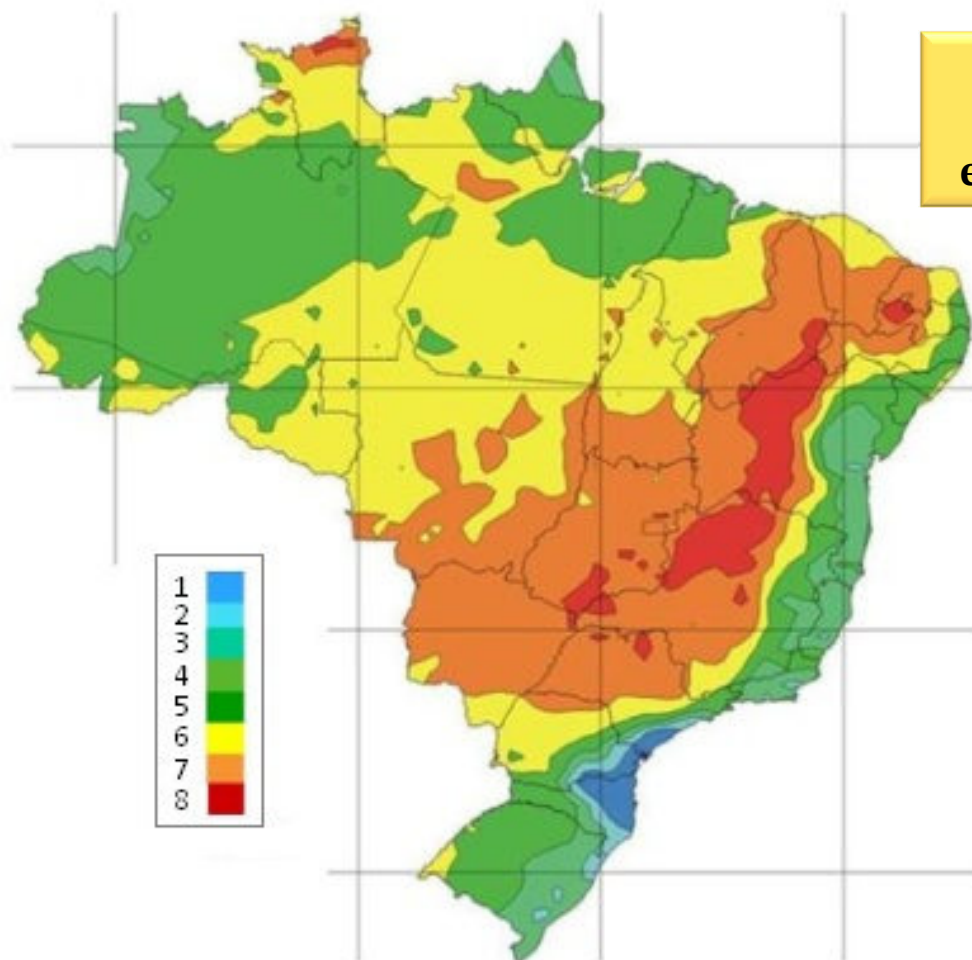


Obs.: Valores referentes a dezembro de 2011

Fonte: EPE

O Recurso Solar

Mapa Brasileiro de Irradiação Global



Brasil
Irradiação diária média anual
entre 1.500 e 2.400 kWh/m²/ano,

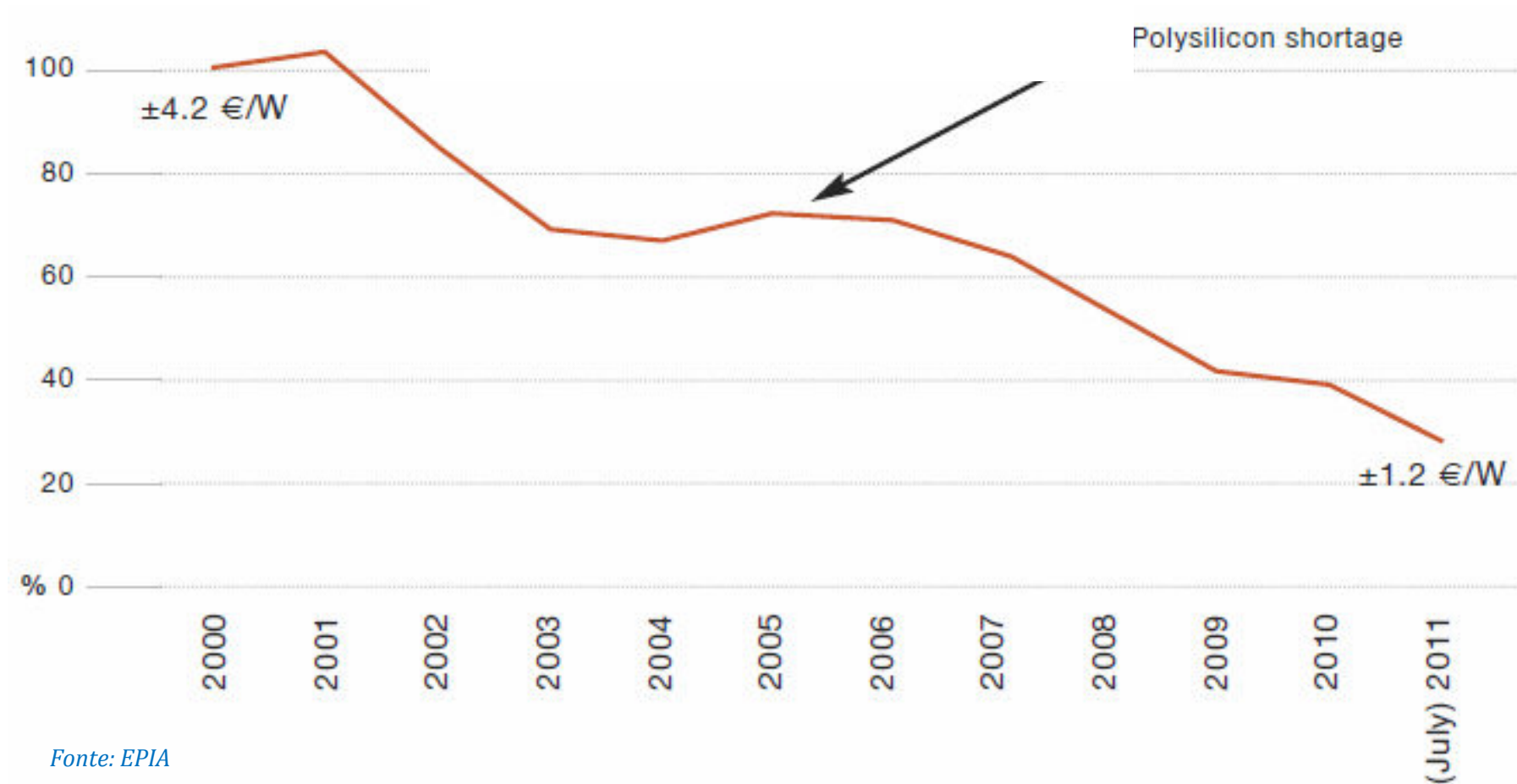
Alemanha: 900-1.250 kWh/m²/ano

França: 900-1.650 kWh/m²/ano

Espanha: 1.200-1.850 kWh/m²/ano

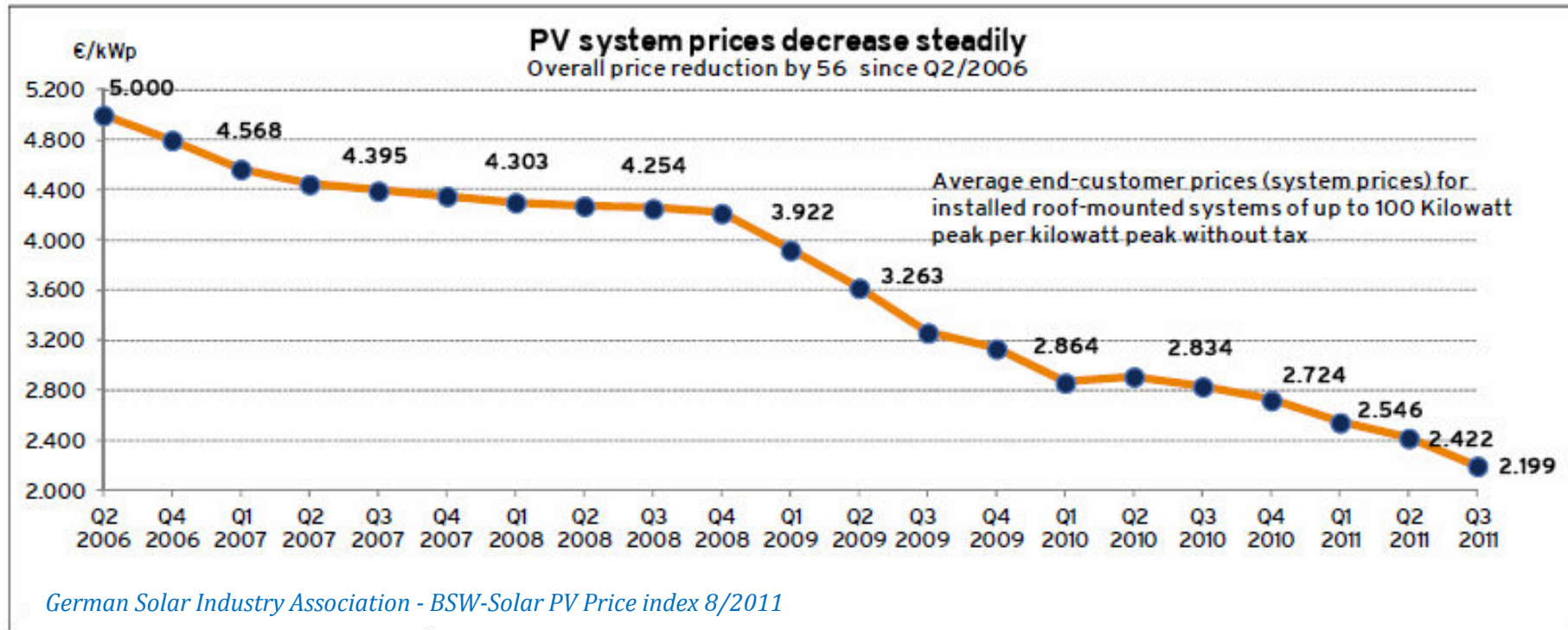
ENERGIA SOLAR NO MUNDO

Preços dos Painéis Solares

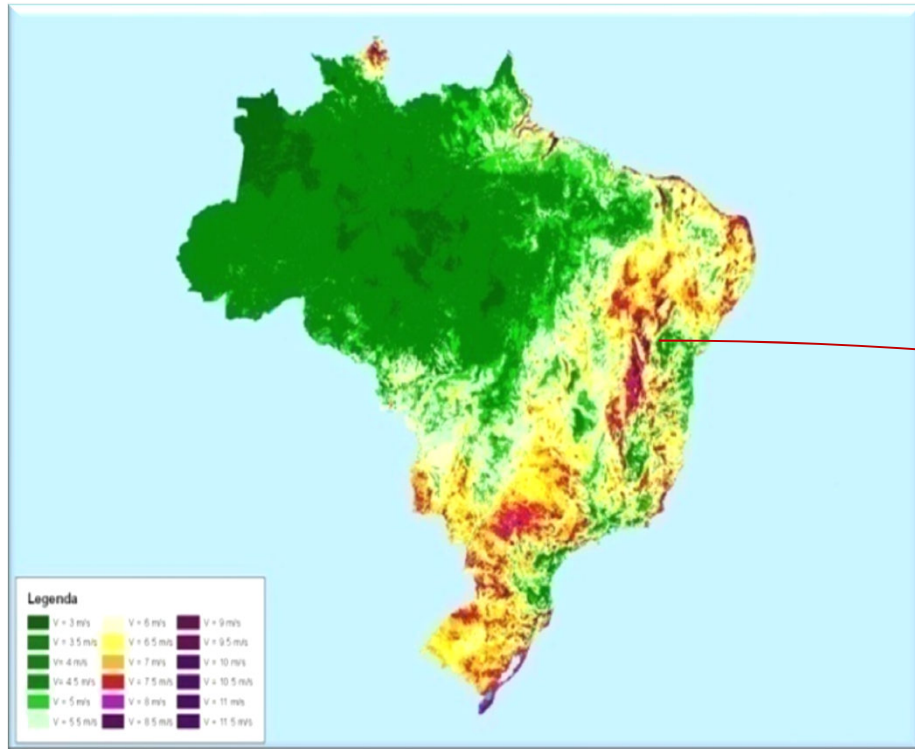


Fonte: EPIA

ENERGIA SOLAR NO MUNDO

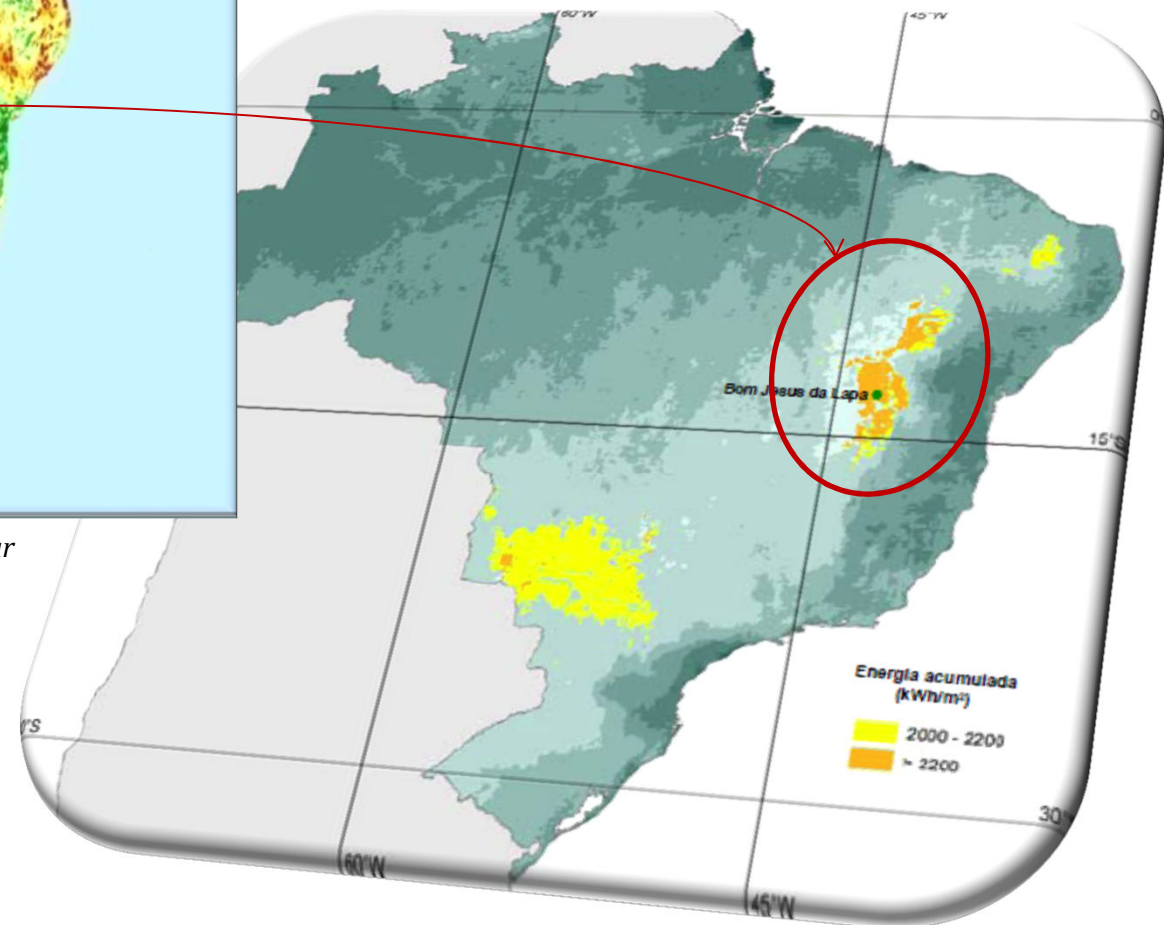


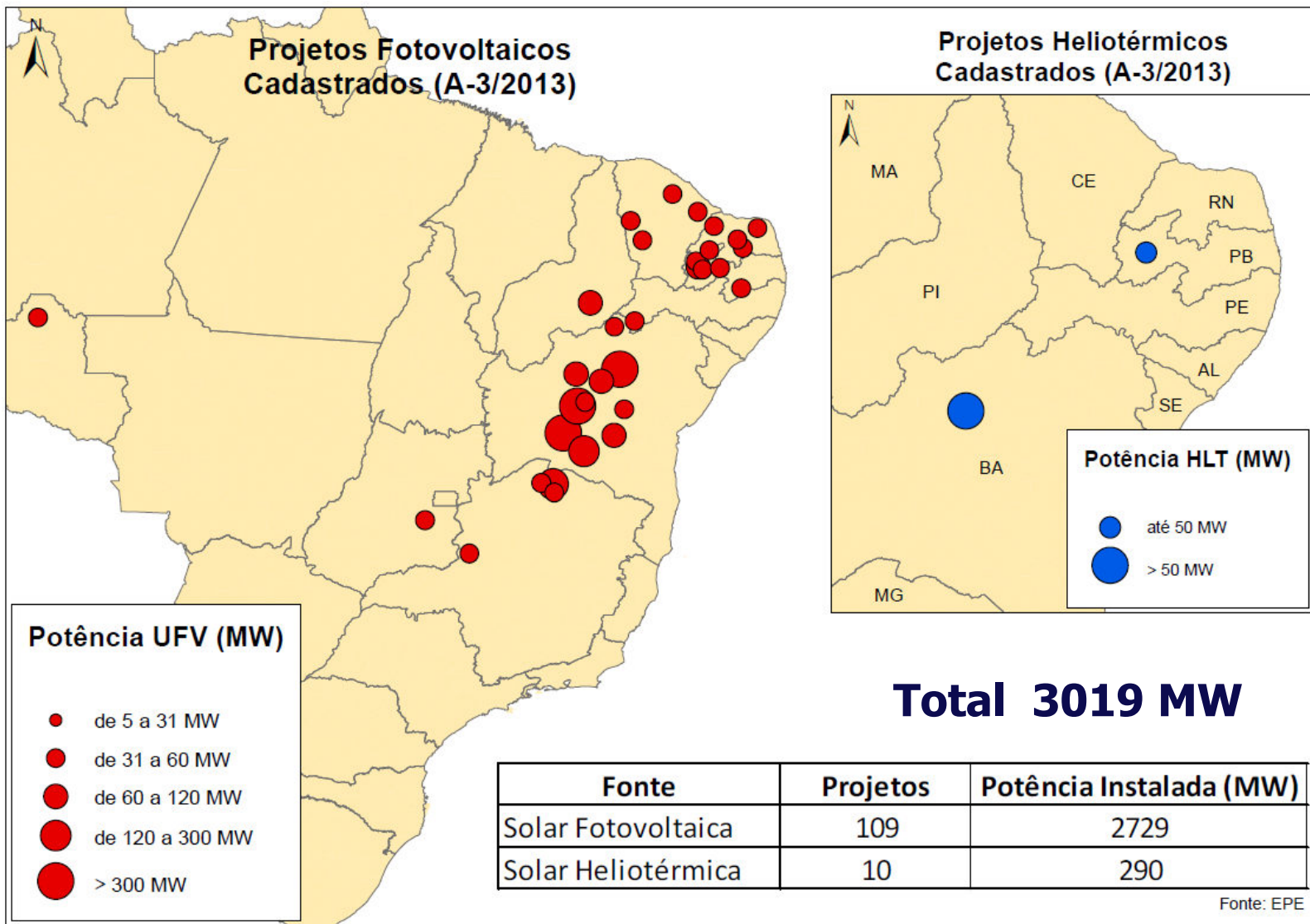
Solar e Eólica



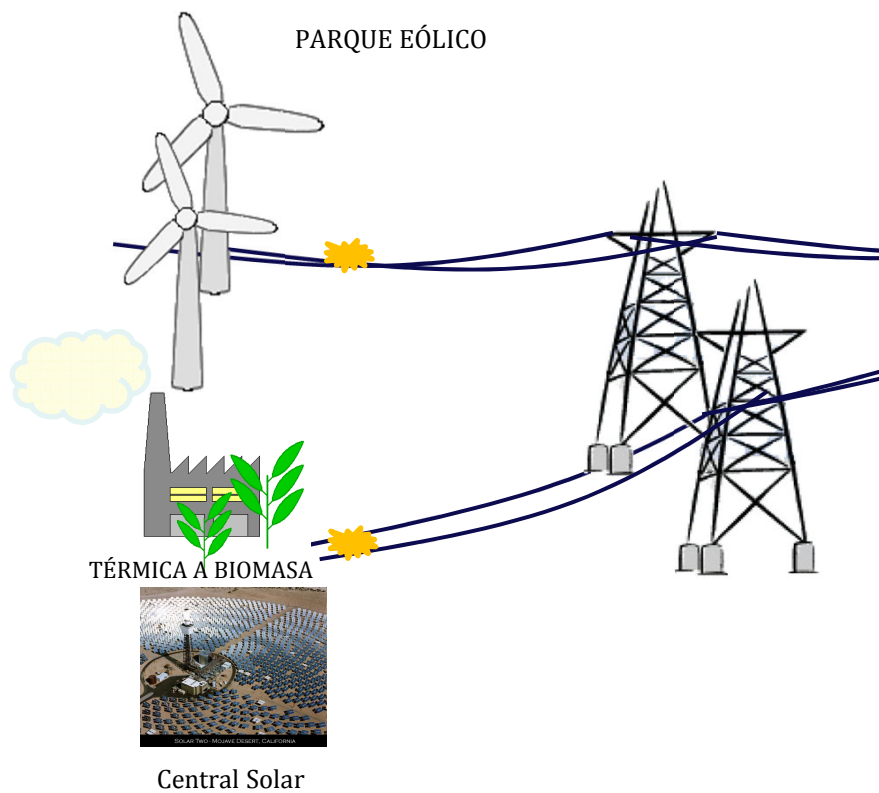
Fonte: Atlas do Potencial Eólico Brasileiro – Preliminar

Fonte: Pereira e Lima (2008)





BATERIAS DOS PARQUES EÓLICOS TÉRMICAS A BIOMASA CENTRAIS SOLARES



Objetivo das Regras de Contratação

A viabilização econômica da produção da energia solar fotovoltaica no mercado brasileiro de energia elétrica traz a necessidade de um conjunto de regras específicas para a contabilização da sua contratação, adequadas às suas características físicas.

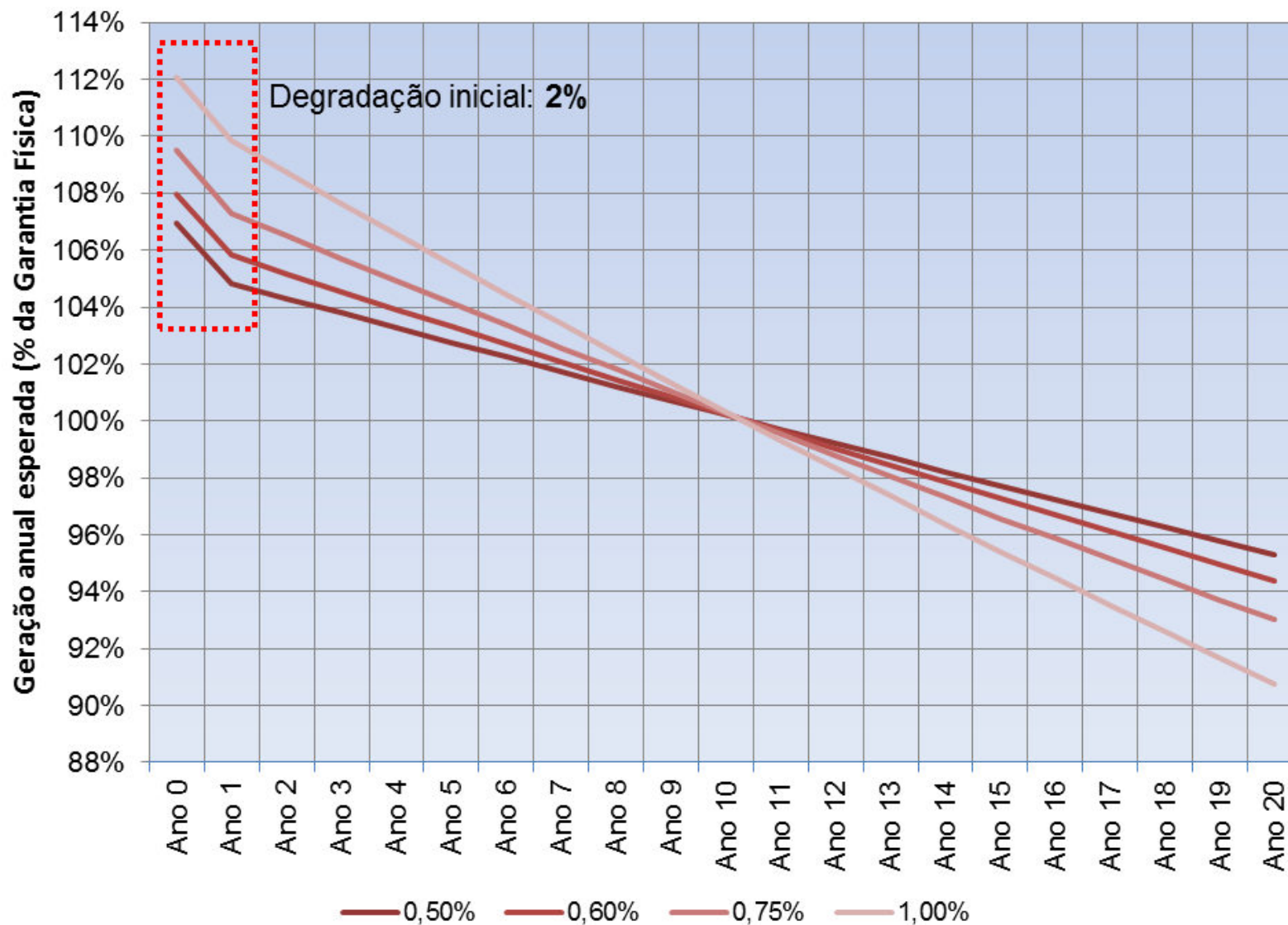
a variabilidade típica da geração solar fotovoltaica é menor do que a eólica, indicando um ajuste para estreitamento das margens contratuais inferior e superior de produção;

os módulos fotovoltaicos sofrem uma degradação gradativa que reduz a eficiência da conversão, o que poderia reduzir a viabilidade econômica se o requisito de produção mínima for muito restritivo;

sua geração no primeiro ano pode superar 10% de sua GF

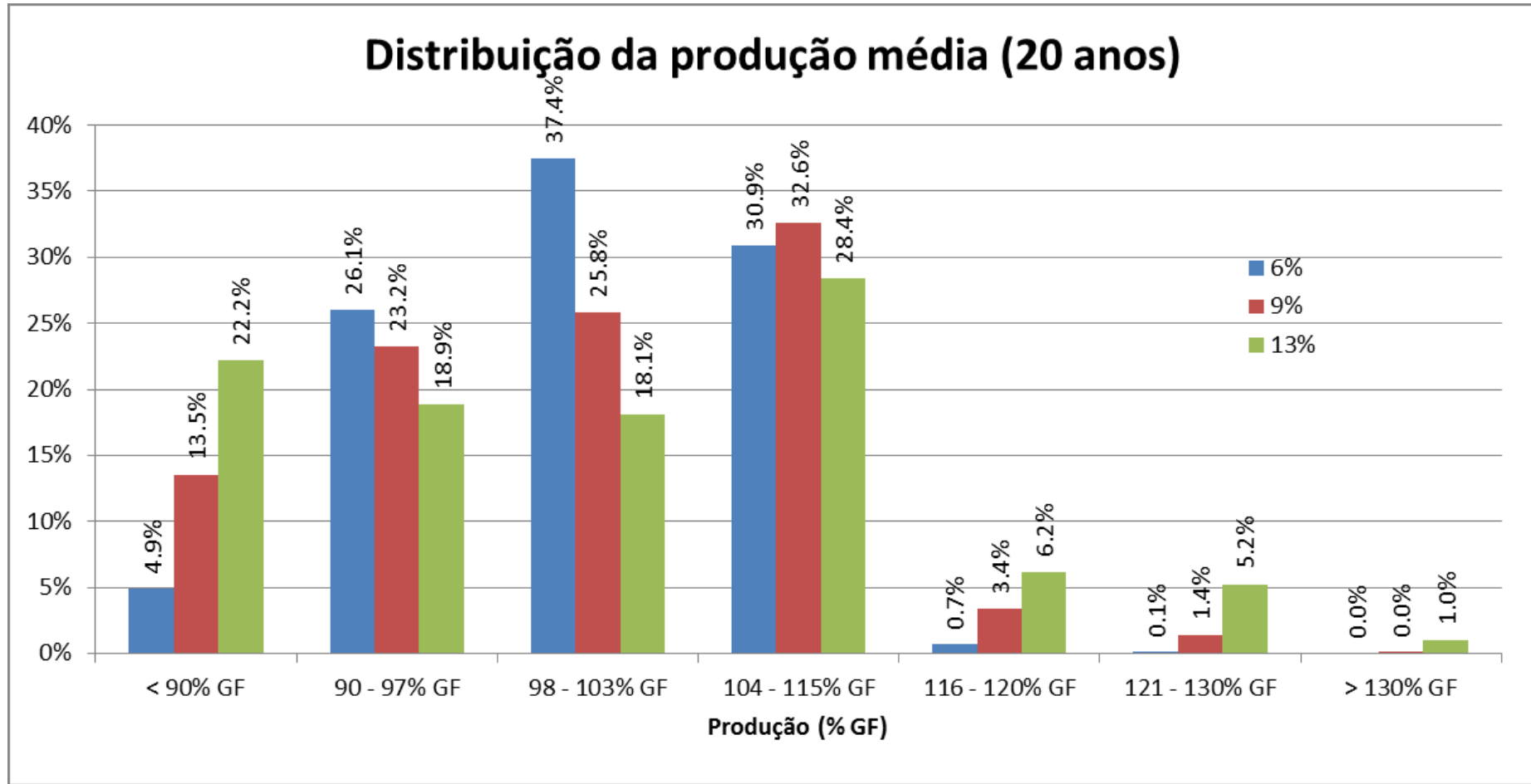
Degradação dos Painéis

Evolução da geração anual esperada



Solar Fotovoltaica

Distribuição da produção média (20 anos)



Objetivo das Regras de Contratação

Minimizar o custo de produção da energia e promovendo a competitividade da fonte solar fotovoltaica;

Comprometer o agente empreendedor com a efetiva produção da energia contratada

Incentivar a contratação eficiente da energia a ser produzida pelos empreendimentos solar fotovoltaicos.

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Residencial conectado a rede



Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17/04/2012,
estabeleceu as condições gerais para o acesso
de microgeração e minigeração distribuída
aos sistemas de distribuição de energia elétrica.



mui grato
pela atenção

miranda.farias@epe.gov.br