



Energia Solar Fotovoltaica

Panoramas da indústria fotovoltaica no Brasil

Oportunidades e Desafios

Wladimir Janousek
Cadeia Produtiva – ABSolar

Radiografia da Indústria Solar Fotovoltaica no Brasil

- Indústria local se estabeleceu apostando na demanda da Geração Centralizada / Leilões Federais.
- PADIS: desoneração parcial na fabricação de semicondutores
- Convênio ICMS 101/97 e isenções aos insumos.
- Ausência de uma Política Industrial específica para o segmento.
- BNDES desempenhando papel governamental na definição das regras de conteúdo local.
- Limitação de condições de financiamento específicas para os produtos e para o mercado local.



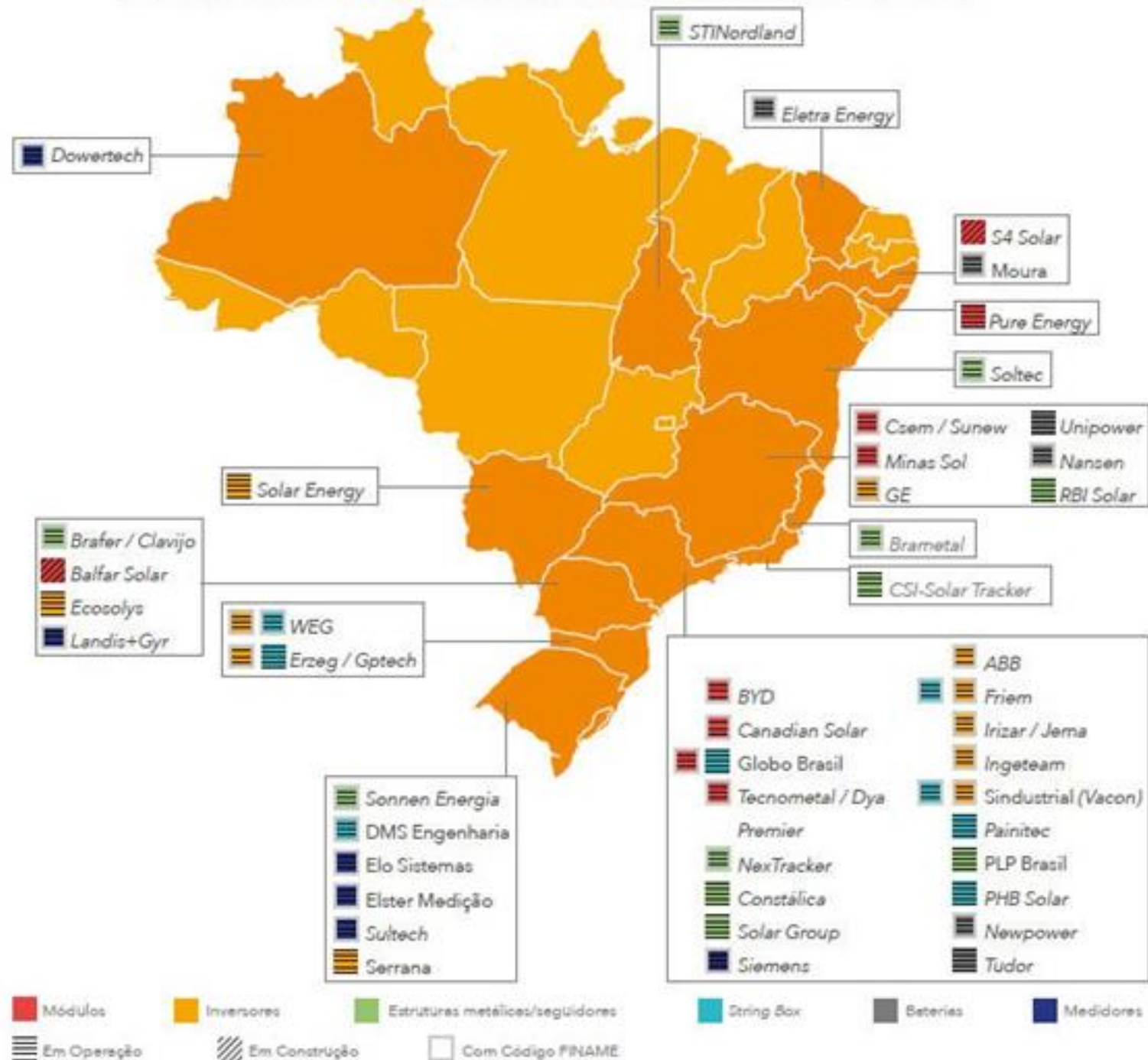
Estudo Cebrae 2017

Distribuição da Cadeia de Bens: Mais de 400 empresas listadas

- Cada 150 MW de capacidade instalada por ano representam R\$ 30 M em investimentos diretos no País.
- Panorama dos fabricantes locais:

Módulos FV	10
Inversores	12
Estruturas	11
String Boxes	8
Medidores	6
Baterias	6

CADEIA PRODUTIVA DE PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DO SEGMENTO FOTOVOLTAICO NO BRASIL*



Oportunidades de desenvolvimento da cadeia FV

DIAGNÓSTICO DE COMPETITIVIDADE NO BRASIL VERSUS MERCADO INTERNACIONAL: MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

ATIVIDADES DE VALOR DA CADEIA	PRAZO		
	CURTO (ATÉ DEZ/19)	MÉDIO (2020 A 24')	LONGO (APÓS 2025)
Silício Grau Solar	Alta	Média	Média
Lingote e Lâmina	Alta	Média	Média
Gases de Processamento de Células	Alta	Média	Média
Célula Fotovoltaica (C-Si)	Alta	Média	Média
Célula Fotovoltaica (Filme Fino)	Alta	Média	Média
Alumínio	Média	Média	Média
Moldura	Alta	Alta	Alta
Vidro Especial	Média	Alta	Alta
Silicone de Vedação	Alta	Alta	Alta
Filme Encapsulante	Alta	Alta	Alta
Backsheet	Alta	Alta	Alta
Caixa de Junção	Média	Alta	Alta
Módulo (C-Si)	Média	Média	Média
Módulo (Filme Fino)	Alta	Alta	Alta
Acrílico	Alta	Alta	Alta
Policarbonato	Alta	Alta	Alta
Substrato de Filme Fino	Alta	Média	Média
Compostos de Filme Fino	Alta	Média	Média

Alta Média Baixa

Fabricantes de Módulos Solares Fotovoltaicos - Brasil



Empresa	Capacidade Instalada MW / Ano
CSI/Flex	360 MW
Globo Brasil	180 MW
BYD	250 MW
Pure Energy	60 MW
Balfar Solar	100 MW
Total Brasil	0.95 GW

- Capacidade nominal instalada: 1GW/ano.
- Total de investimentos realizados pelos fabricantes supera R\$ 400M
- Setor produtivo fotovoltaico gera 1.500 empregos diretos e inúmeros postos em sua cadeia indireta.
- Equipamentos com níveis de automação elevados, com base instalada de diversos fabricantes.

Tributação na cadeia de insumos e produto acabado

Matérias primas Módulo FV	NCM	II%	PIS	Cofins	IPI	ICMS
Backsheet	39209990	16.0%	2.10%	10.65%	15.0%	18.0%
Barramento de soldagem	74091900	12.0%	2.10%	10.65%	5.0%	18.0%
EVA	39209990	16.0%	2.10%	10.65%	15.0%	18.0%
Frame de alumínio	76109000	0.0%	2.25%	10.38%	0.0%	18.0%
Vidro	70071900	12.0%	2.10%	10.65%	10.0%	18.0%
Caixa de junção	85369090	16.0%	2.10%	10.65%	15.0%	18.0%
Embalagens	Vários	0.0%	2.26%	10.48%	2.0%	18.0%
Silicone	35061090	16.0%	2.10%	10.65%	0.0%	18.0%
Célula de silício	85414016	0.0%	2.10%	10.65%	0.0%	0.0%
Solder ribbon	74091900	14.0%	2.10%	10.65%	0.0%	18.0%
Módulo fotovoltaico	85414032					

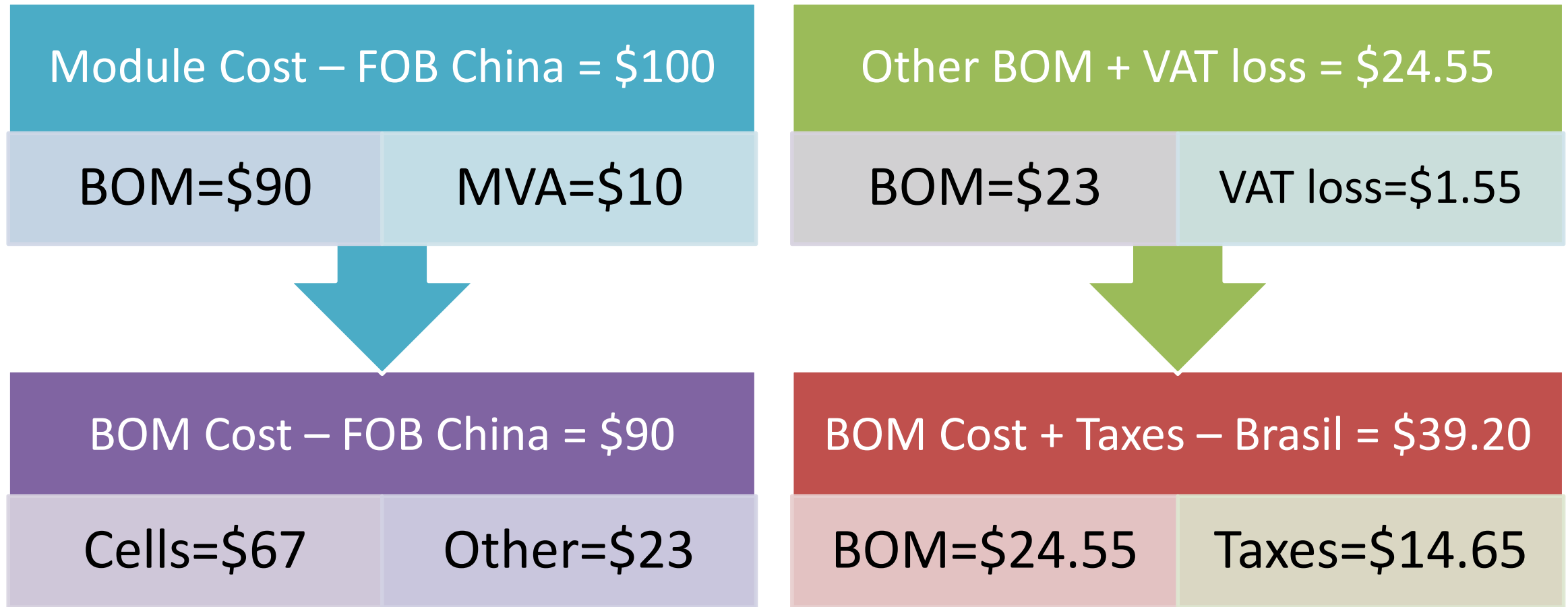
Total de tributos Federais	Total de tributos Federais + ICMS
44%	62%
30%	48%
44%	62%
13%	31%
35%	53%
44%	62%
15%	33%
29%	47%
13%	13%
27%	45%

Módulo importado	NCM	II%	PIS	Cofins	IPI	ICMS
Importador SEM REIDI	8541.40.32	12.0%	2.10%	10.65%	0.0%	0.0%
Importador COM REIDI	8541.40.32	12.0%	0.00%	0.00%	0.0%	0.0%

Total de tributos Federais	Total de tributos Federais + ICMS
25%	25%
12%	12%

- Desequilíbrio tributário: incentivo à importação de módulos e ausência de isonomia tributária às matérias primas destinadas à fabricação local.

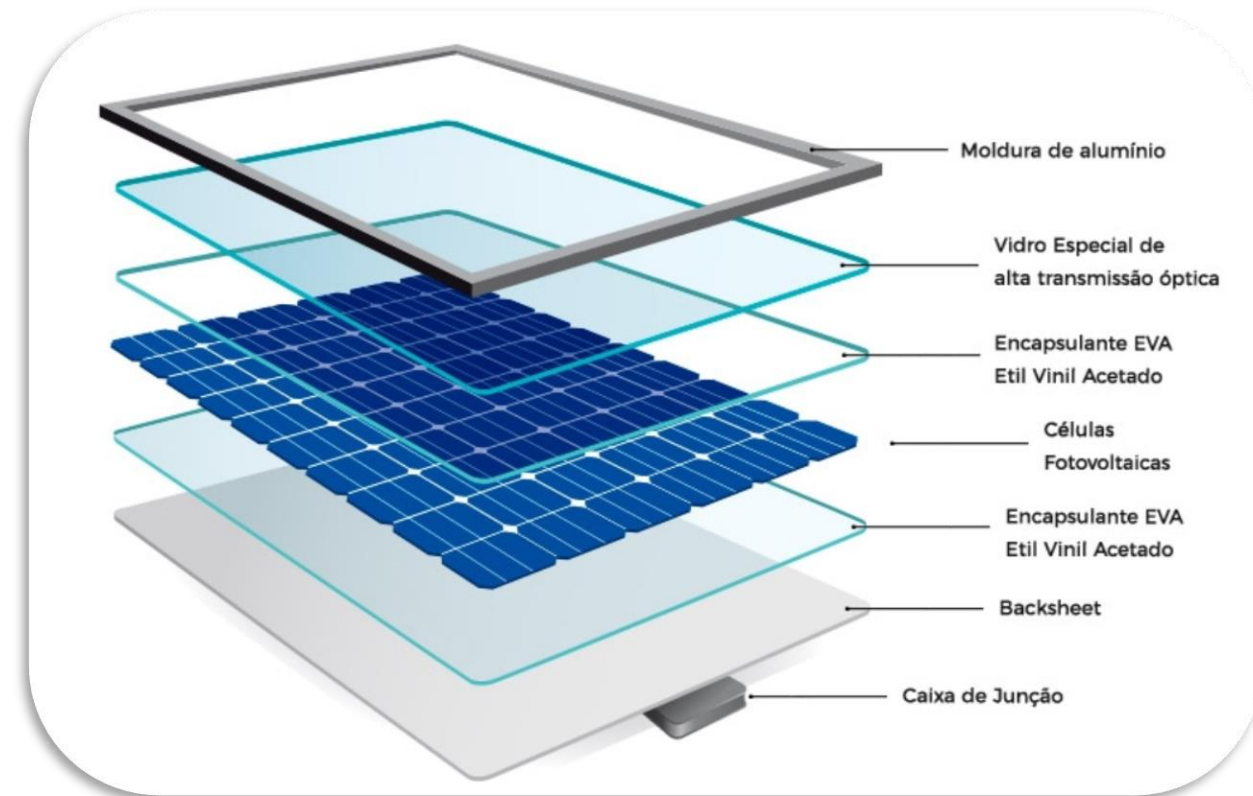
Efeito da tributação na cadeia de insumos e produto acabado



- VAT loss é aplicado em exportações de produtos não acabados da China.
- **Impostos não recuperáveis adicionam \$ 0.045 ao custo dos materiais importados.**

Desafios para o desenvolvimento da cadeia produtiva local

- Ampliar escala de produção
- Aprimorar a competitividade de custos
- Adequação da carga tributária
- Qualificação e Certificações de produto
- Atualização do parque tecnológico



Oportunidades para o desenvolvimento da indústria

- Implementação da isonomia tributária: insumos x produto acabado
- Linhas de financiamento específicas e regionalizadas.
- Definição de Política Industrial Governamental com base no PNP-BNDES
- Regulamentação Inmetro com base em padrões IEC
- Expansão dos investimentos em P&D
- Ampliação da participação dos produtos locais em projetos governamentais
- **Diferenciação do valor agregado local.**



Future is Bright for Solar!