



*O banco nacional
do desenvolvimento*



Apoio do BNDES ao Setor de Energia Solar Agosto 2016

1. Aspectos Institucionais
2. Aspectos Setoriais
3. Critérios de análise
 - *Corporate Finance*
 - *Project Finance*
 - *Debêntures de Projeto*
4. Perspectivas para a Fonte Solar
 - *Geração Centralizada*
 - *Geração Distribuída*

1. Aspectos Institucionais

A Área de Energia do BNDES comprehende três departamentos

Departamento de Energia 1

Grandes Hídricas

Transmissão e Distribuição

Nuclear

Departamento de Energia 2

Termelétricas

Solar

Eólicas (players do setor)

Eficiência Energética

Departamento de Energia 3

PCHs

Eólicas (outros investidores)

Biomassa

Operações do Setor Elétrico com Crédito Aprovado 2003 a 1º semestre de 2016

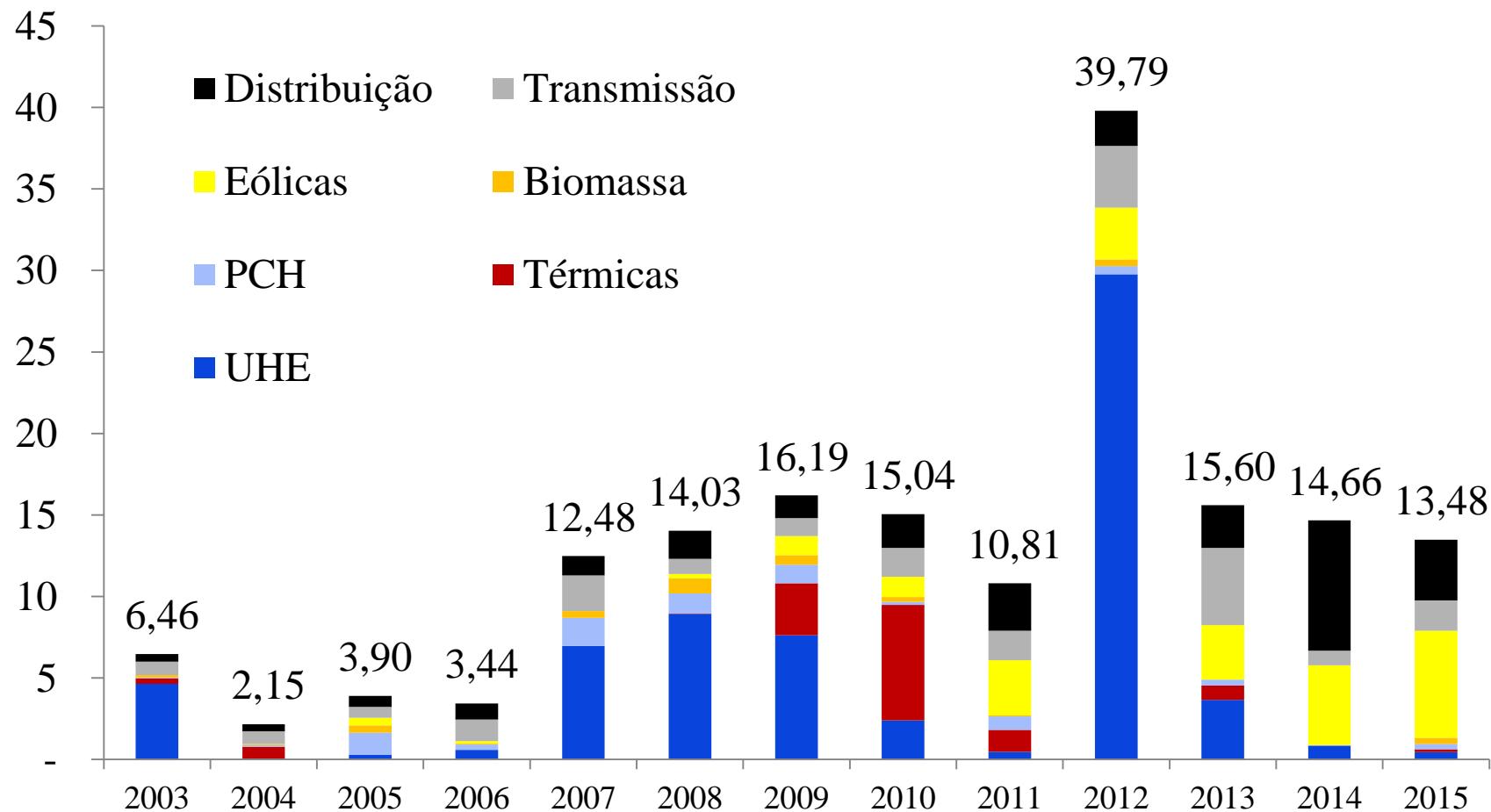


R\$ mil

Segmento	Capacidade Instalada	Nº de Projetos	Financiamento BNDES	Investimento Previsto
1. Geração	56866 MW	327	120.182.904	204.981.495
Hidrelétricas	35828 MW	52	69.024.144	115.663.106
Termelétricas	6578 MW	18	13.201.490	25.793.884
PCH	2476 MW	128	8.268.004	12.917.354
Biomassa	2055 MW	48	3.803.006	7.487.638
Eólicas	9929 MW	81	25.886.259	43.119.513
2. Transmissão	32970 Km	122	23.112.754	44.537.837
3. Distribuição		128	28.288.103	45.866.390
4. Racionalização		25	503.661	759.782
TOTAL		597	170.734.319	293.900.031

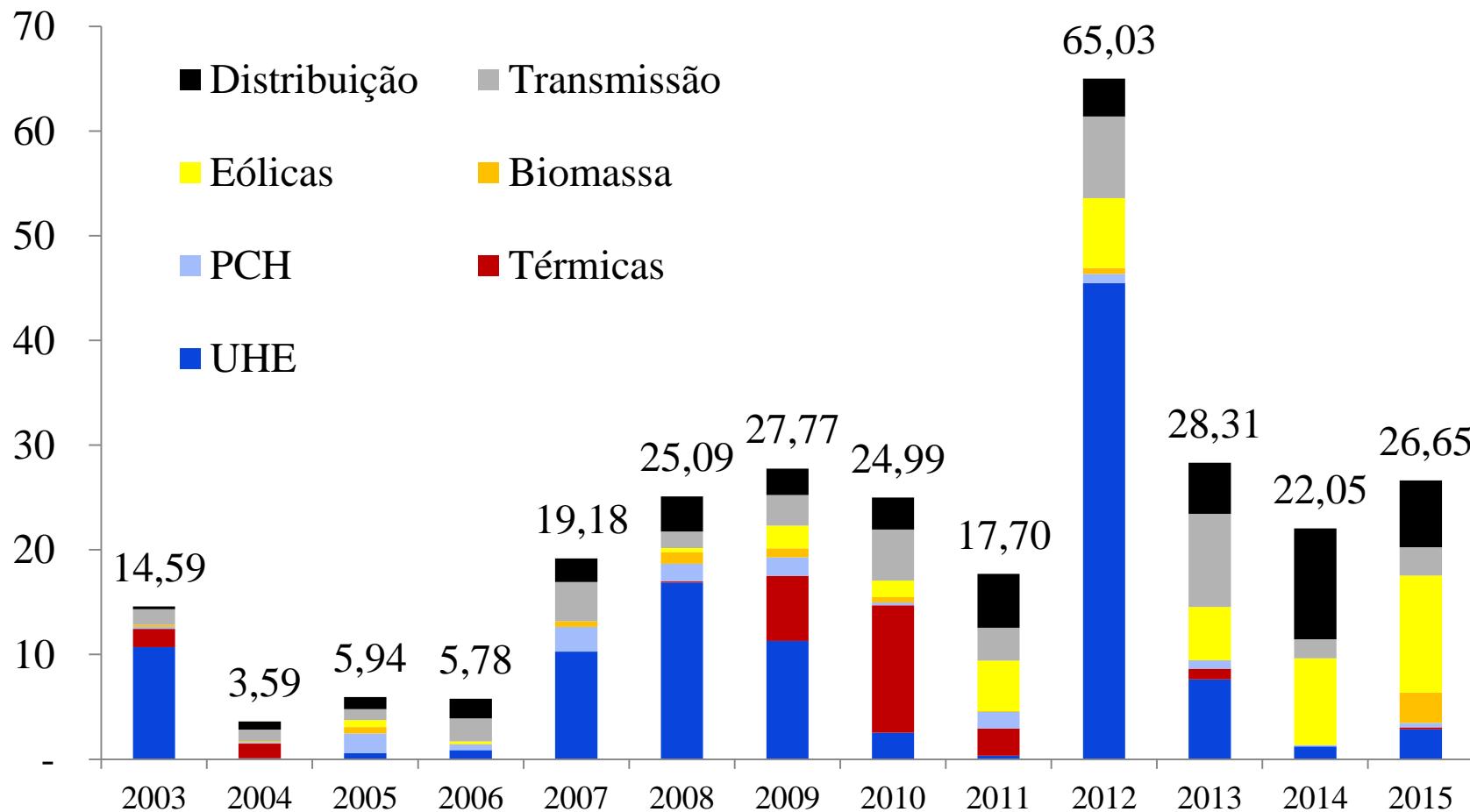
Crédito Aprovado 2003 até 2015 (R\$ bilhões)

 BNDES



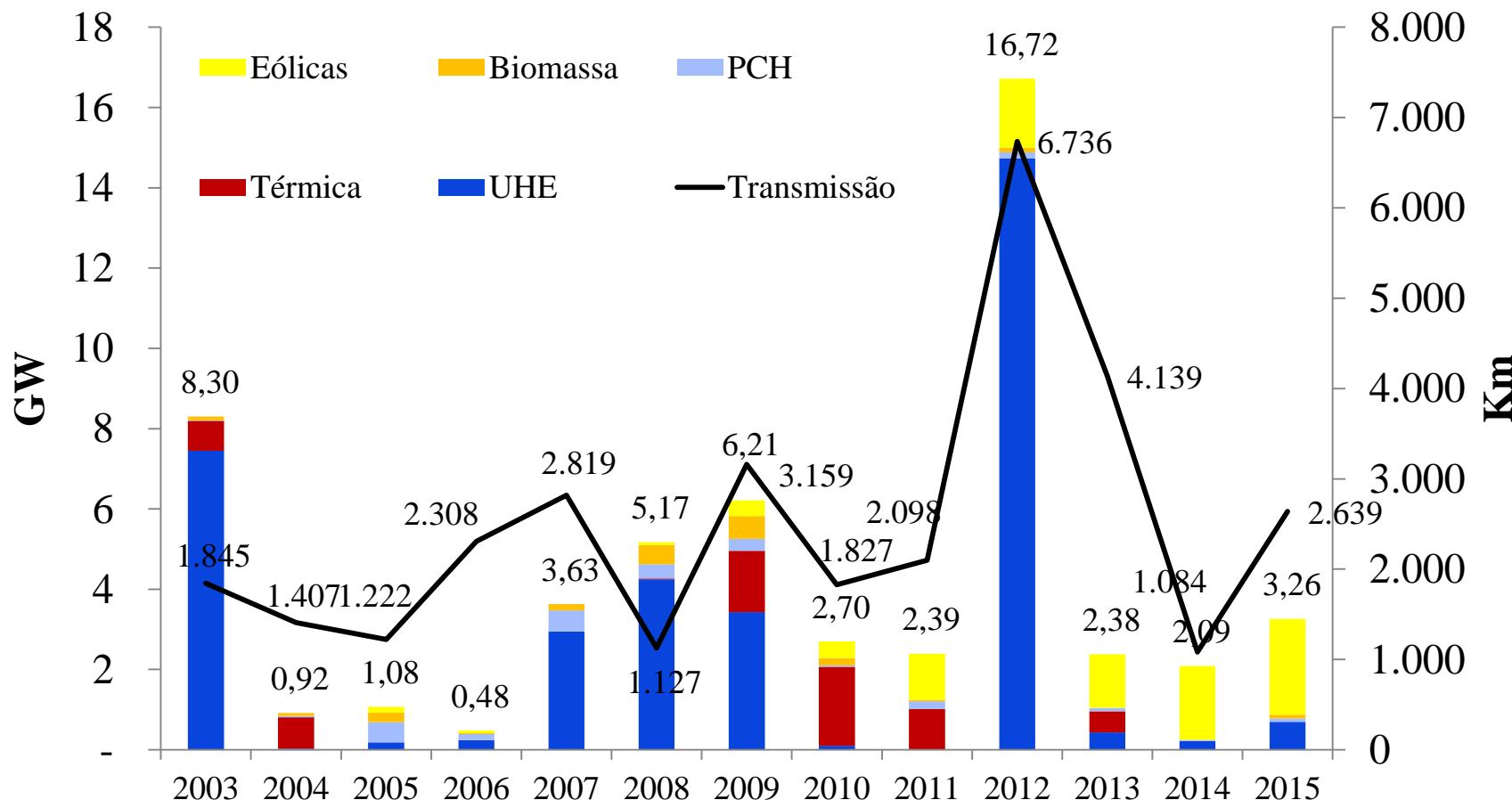
Investimentos Associados 2003 até 2015 (R\$ bilhões)

BNDES



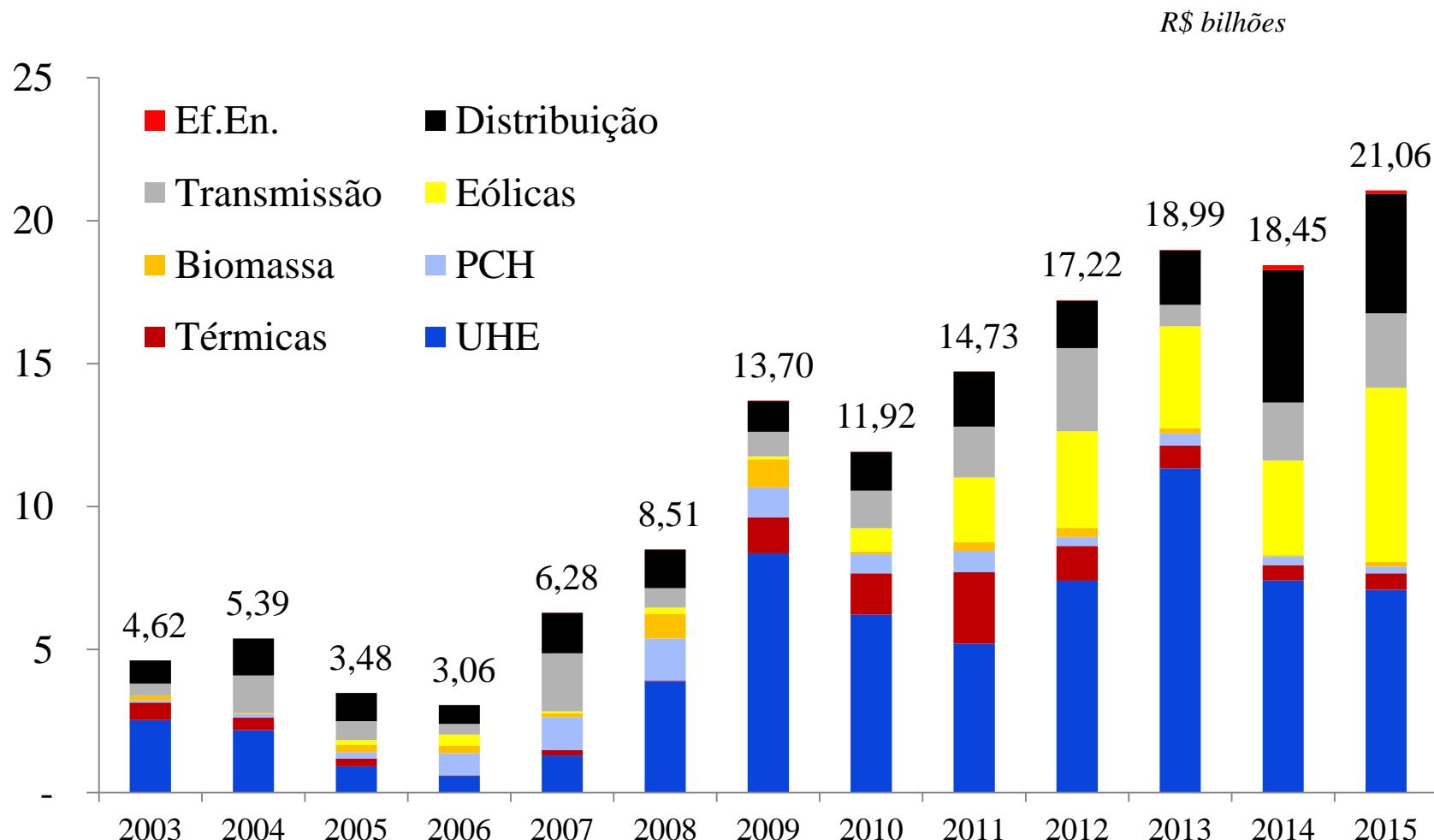
Operações Aprovadas - 2003 até 2015 (Indicadores de Capacidade)

BNDES



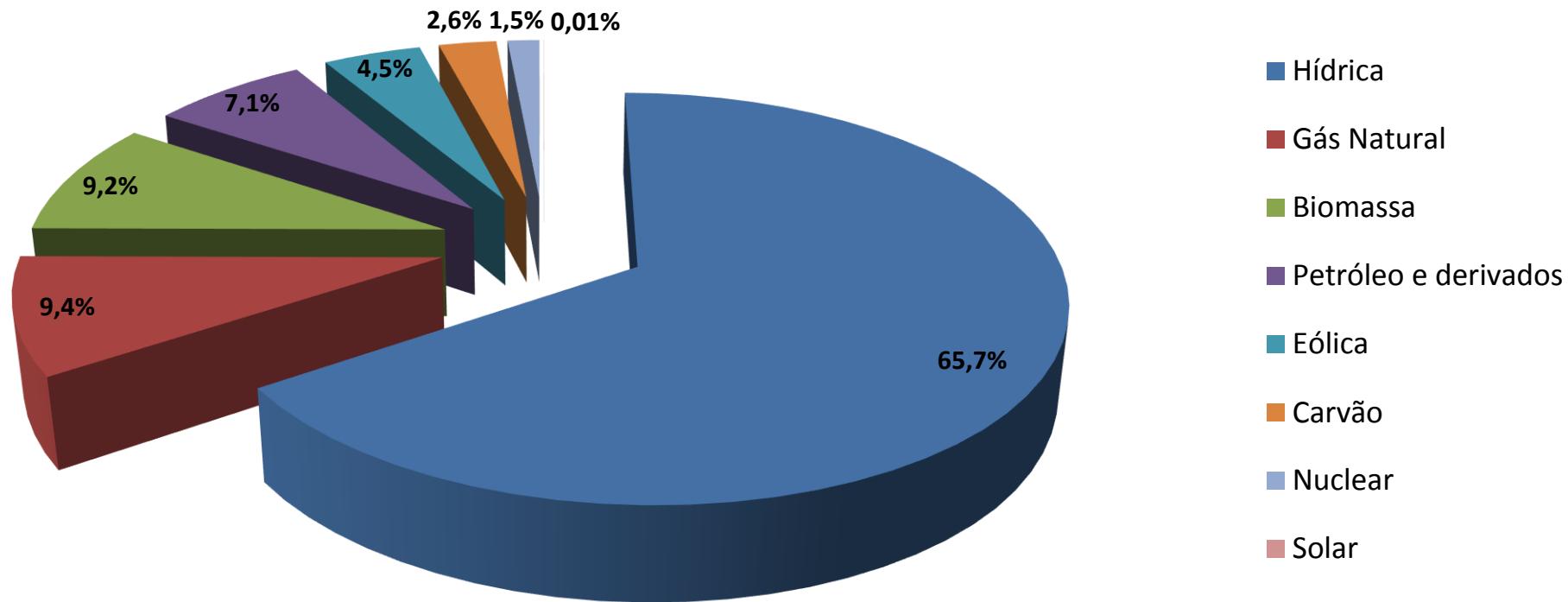
Desembolsos para o Setor Elétrico (2003 a 2015)

BNDES



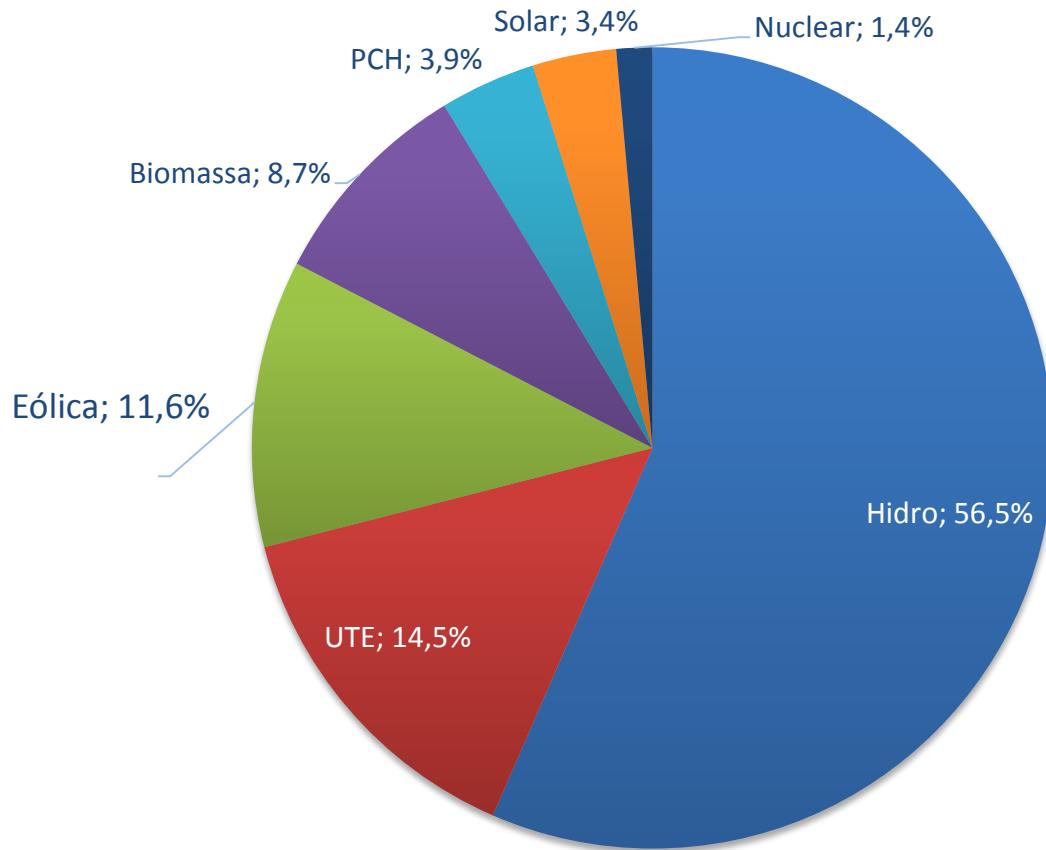
2. Aspectos Setoriais

Matriz Elétrica Brasileira em 2015



Matriz Elétrica Brasileira Projetada para 2024

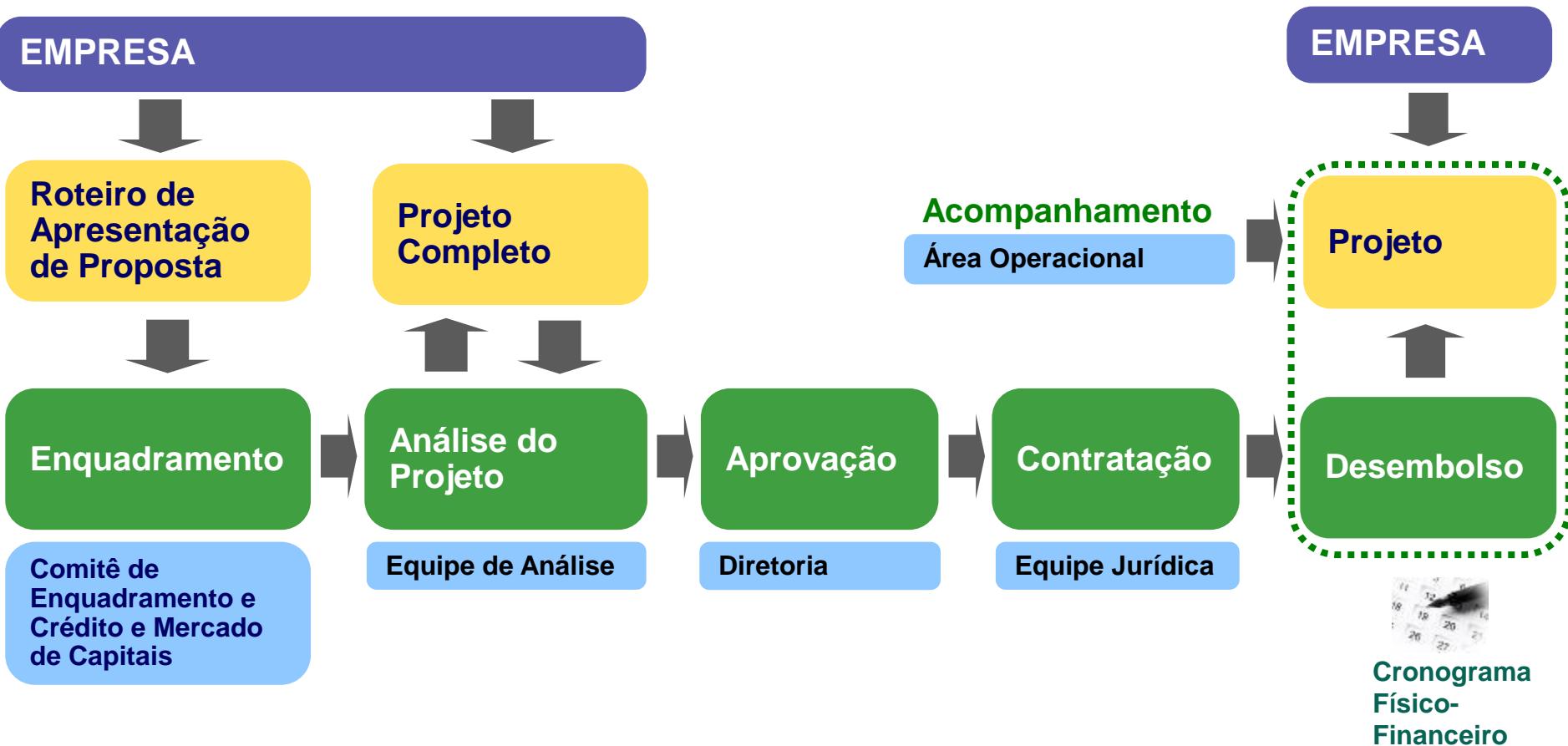
 BNDES



Fonte: EPE – Plano Decenal de Energia

3. Critérios de Análise no BNDES

Fluxo de tramitação de projetos no BNDES



Financiamento corporativo – garantias ligadas aos acionistas

Project Finance - Financiamento de um projeto específico e não de todos os negócios de uma empresa, segregando custos, receitas e riscos do projeto através de uma sociedade de propósito específico (SPE).

Estrutura do Projeto



Critérios de Análise

- Alavancagem determinada pelo menor entre:
 - a) Participação máxima BNDES
 - b) ICSD
- Depende da comercialização da energia
- *Equity* pode ser exigido na frente
- Fornecedores credenciados no BNDES
- Sobrecustos são assumidos pelo acionista



Fiança bancária ou corporativa

Penhor de todas as ações de emissão da SPE

Penhor dos equipamentos

Penhor da autorização do poder concedente

Penhor dos principais contratos de fornecimento

Cessão de todas as receitas

Pacote de seguros

Pacote de seguros

Contas reservas

Condições para a declaração de Conclusão Física e Financeira:

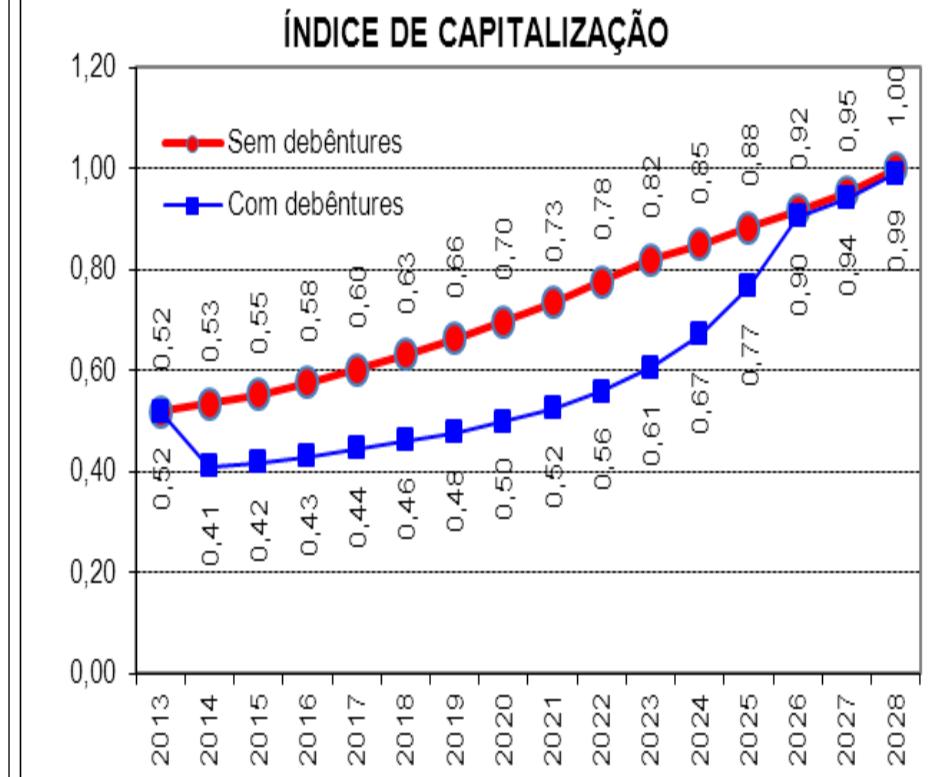
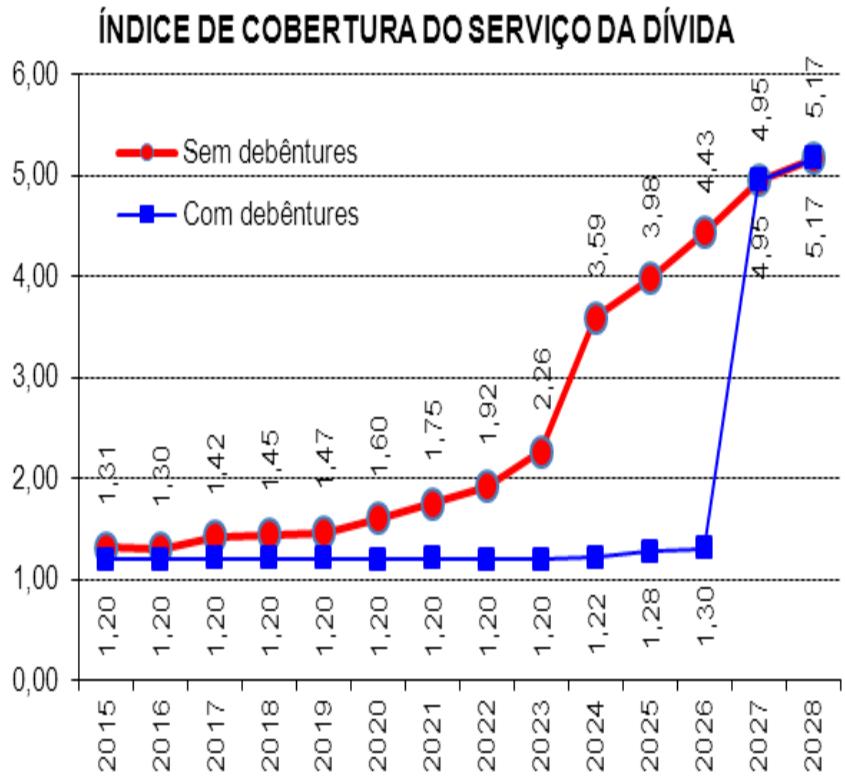
- a) Despacho ANEEL de operação comercial publicado;
- b) Licenças ambientais de operação emitidas (Usina e LT);
- c) Constituição válida de todas as garantias e seguros;
- d) ICSD apurado > 1,30;
- e) Todas as Contas Reserva devidamente preenchidas;
- f) Projeto *fully funded* (*equity aportado + \$ debêntures + \$ BNDES*);
- g) Outras.

Condições para a distribuição de dividendos

- a) ICSD apurado > 1,30;
- b) Todas as Contas Reserva devidamente preenchidas.

- Possibilidade de agregar às fontes do projeto Debêntures com colocação pública;
- Compartilhamento de garantias entre credores de longo prazo e debenturistas;
- Cláusula de vencimento cruzado com o financiamento de longo prazo;
- Possibilidade de aumento na alavancagem dos projetos em cerca de 10%, com utilização do sistema de amortização de SAC para PRICE;
- Amortização das debêntures modulada de acordo com a amortização do financiamento do BNDES, observadas as características de cada projeto.

BNDES e a Debênture de Projeto

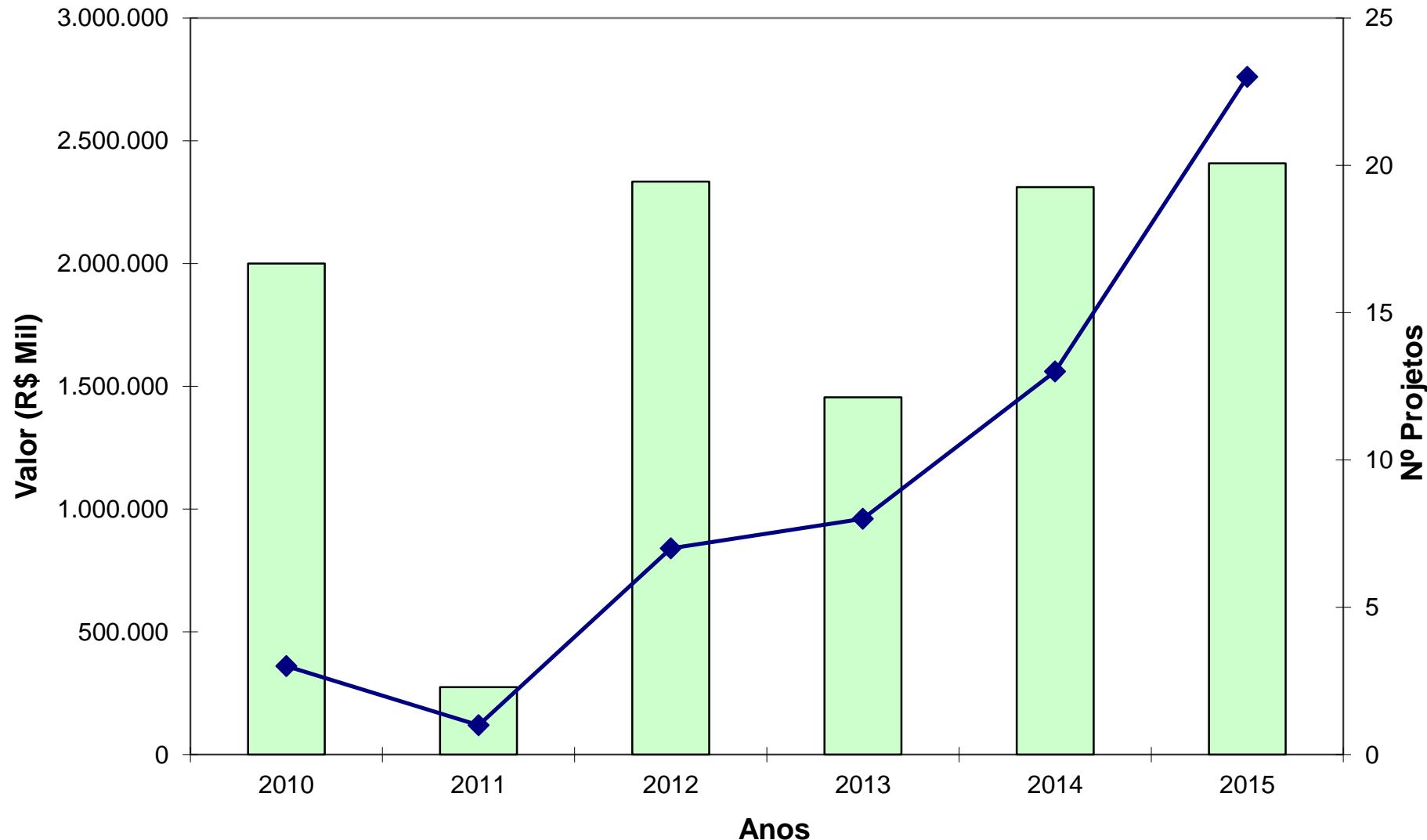


- 1) Investimento = R\$ 314,8 milhões Financiamento = R\$ 142,2 milhões
- 2) Debênture = R\$ 40 milhões

Debêntures de Projeto Aprovadas

2003-2015

 BNDES



4. Perspectivas para a Fonte Solar



**40 GW
a 75 GW**



200 GW



300 GW



Modelos de Negócios: Energia Solar Centralizada



Demanda

**Centralizada
Leilão**

**Centralizada
Mercado Livre**

Oferta/Beneficiário do Crédito

Geradoras

**Empresas de
Engenharia**

**Produtores de
Equipamentos**

Geradoras

Comercializadoras

**Empresas de
Engenharia**

**Produtores de
Equipamentos**

**Consumidores
Industriais/Comerciais**

Modelos de Negócios: Energia Solar Descentralizada (GD)



Demanda

Residências

Comércio
e Indústria

Edificações
Públicas

Oferta/Beneficiário do Crédito

Aquisição Direta pelo Consumidor de Energia

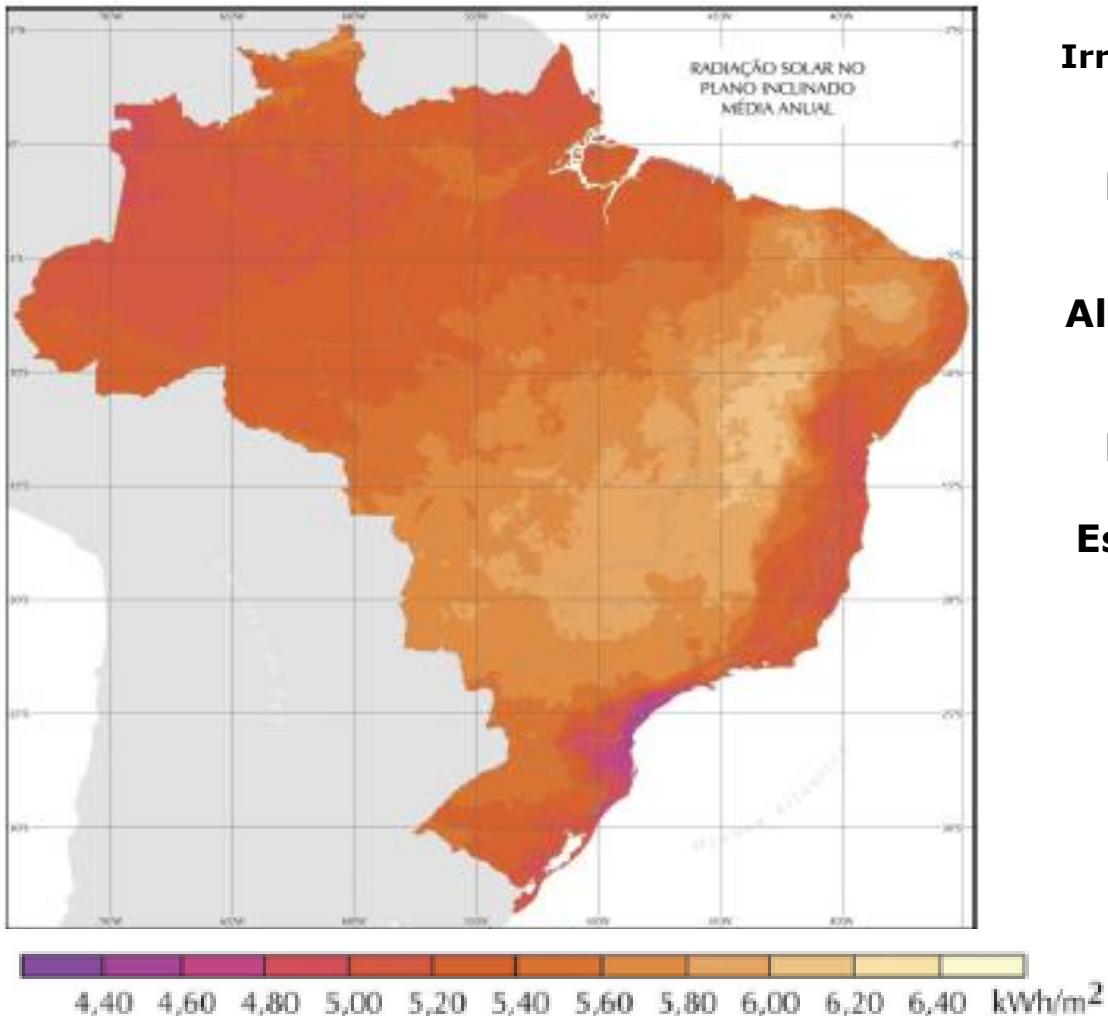
Escos das Distribuidoras

Escos Independentes

Empresas de Engenharia Integradoras
de Sistemas Fotovoltaicos

Fabricantes de Equipamentos

Potencial Energia Solar



Irradiação Solar no Plano Inclinado Média Anual :

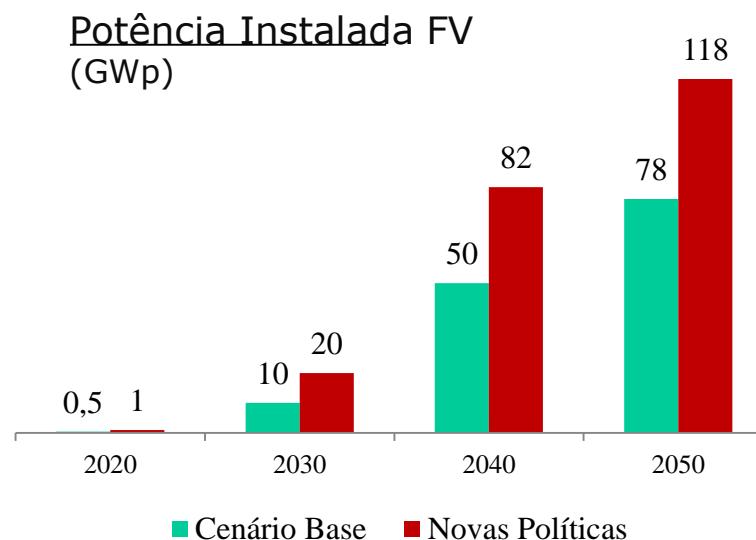
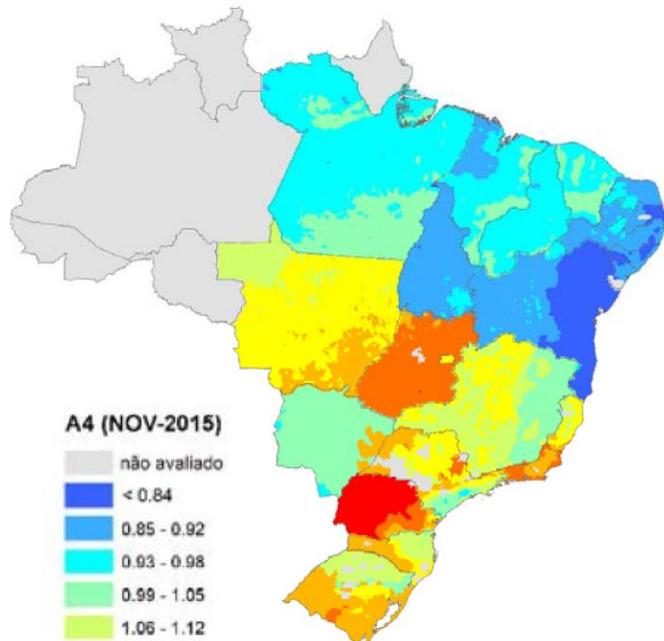
Brasil: 1650 a 2400 (kWh/m² /ano)
(4 a 6 KWh/m²/dia)

Alemanha: 900 a 1250 (kWh/m² /ano)
(máx: 3,4 KWh/m²/dia)

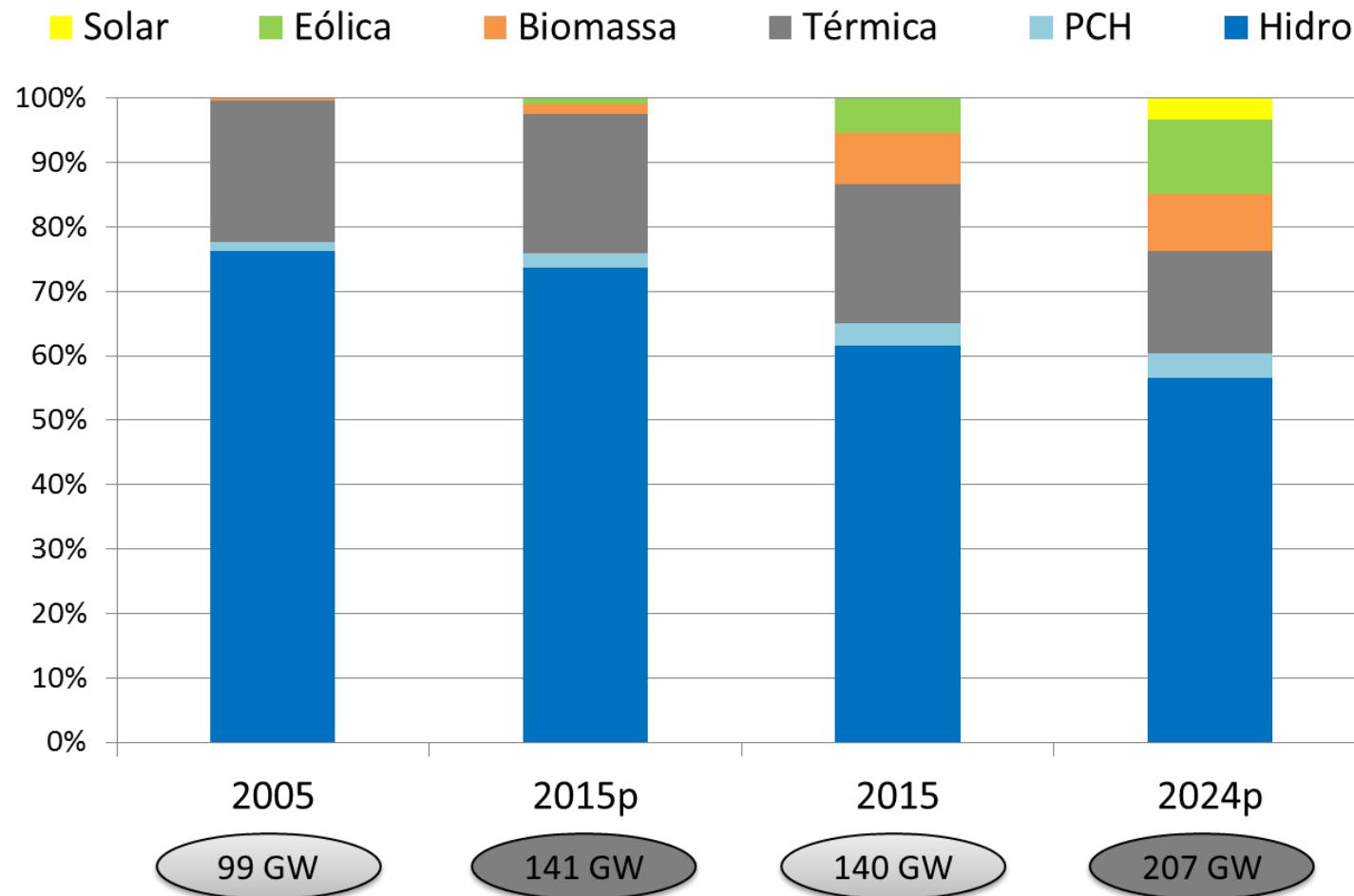
França: 900 a 1650 (kWh/m² /ano)

Espanha: 1200 a 1850 (kWh/m² /ano)

Geração Distribuída

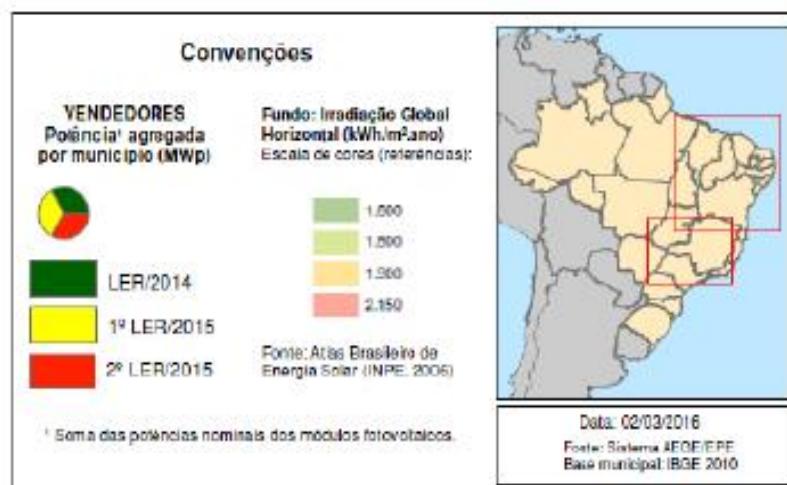
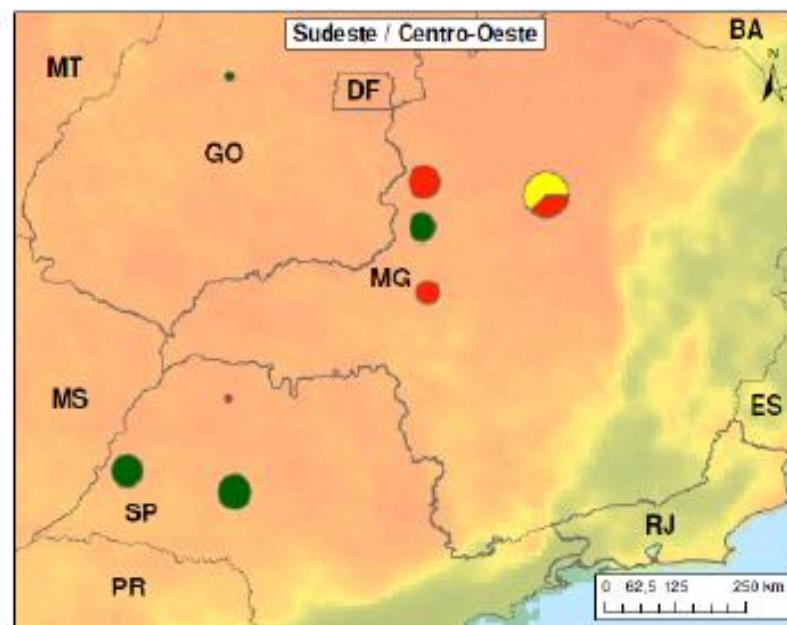
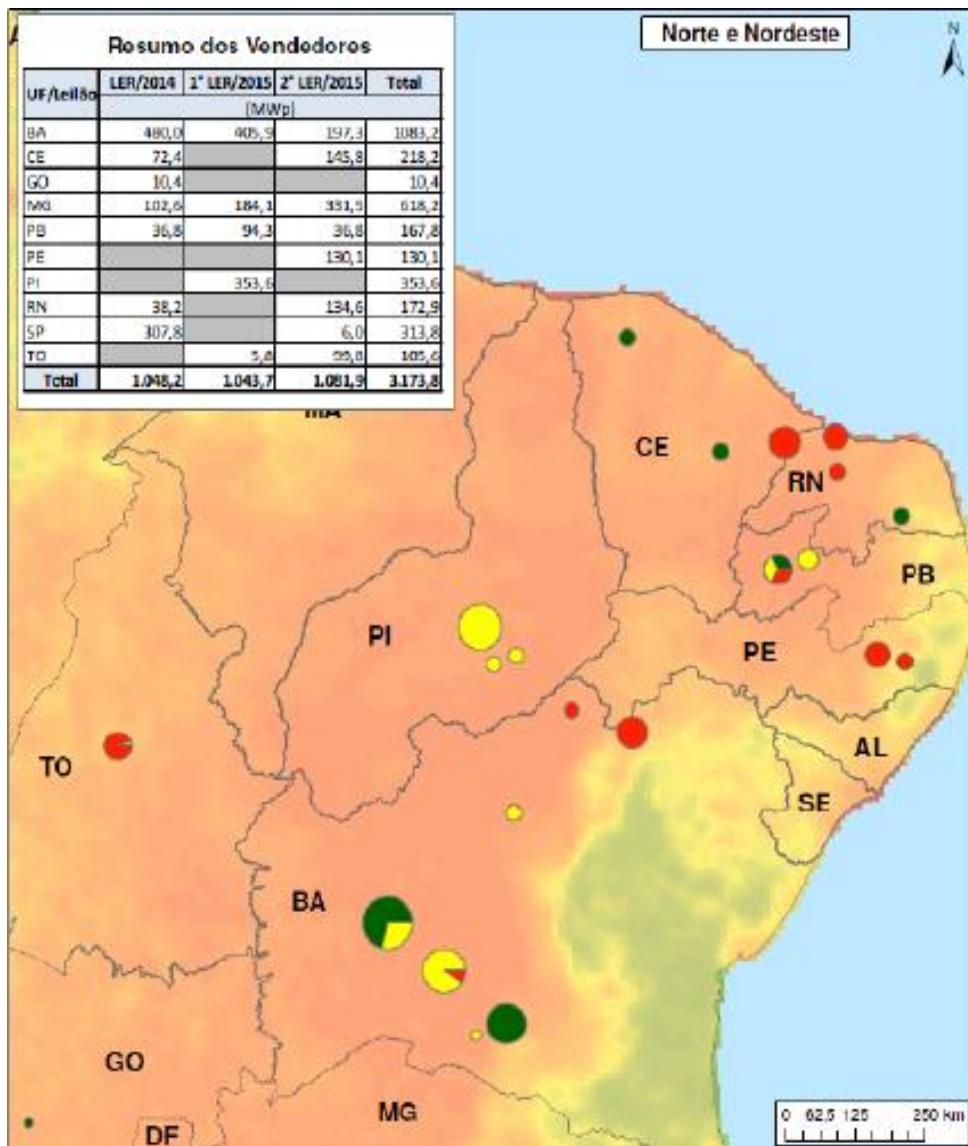


➤ 7 GW até 2024



Fonte: EPE/ANEEL

Leilões 2014-2015



- Projetos de Geração de Energia
 - Centralizada: Linha Tradicional FINEM Energia
 - Distribuída: Eficiência Energética e FINAME
- Projetos para Produção de PVs
 - Linhas Tradicionais: FINEM Capacidade Produtiva e FINAME
- Renda Variável
 - Fundos e Participação Direta (Debêntures)



*O banco nacional
do desenvolvimento*

Muito obrigado!

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

www.bnDES.gov.br