

XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

ENERGIA FOTOVOLTAICA

PARA NEGÓCIOS MAIS SUSTENTÁVEIS

Realização:



Desenvolvimento do Setor Energético de MG

MARCO:

Conjuação de esforços entre a SEDECTES, o SEBRAE e o IEL com vistas à mútua cooperação no desenvolvimento de políticas públicas que tratam do tema energia no âmbito do Estado de Minas Gerais, voltada a execução de projetos conjuntos, ao intercâmbio de informações, à integração do planejamento, à realização de reuniões e ao apoio institucional para o desenvolvimento do setor energético e suas cadeias produtivas no Estado.

PETRÓLEO E GÁS

ENERGIA ELÉTRICA

BIO COMBUSTÍVEIS

Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 482, DE 17 DE ABRIL DE 2012

Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências.

I - Microgeração distribuída: central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras; (Redação dada pela REN ANEEL 687, de 24.11.2015.);

II - Minigeração distribuída: central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 3 MW para fontes hídricas ou menor ou igual a 5 MW para cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou para as demais fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras; (Redação dada pela REN ANEEL 687, de 24.11.2015.)

MINAS GERAIS

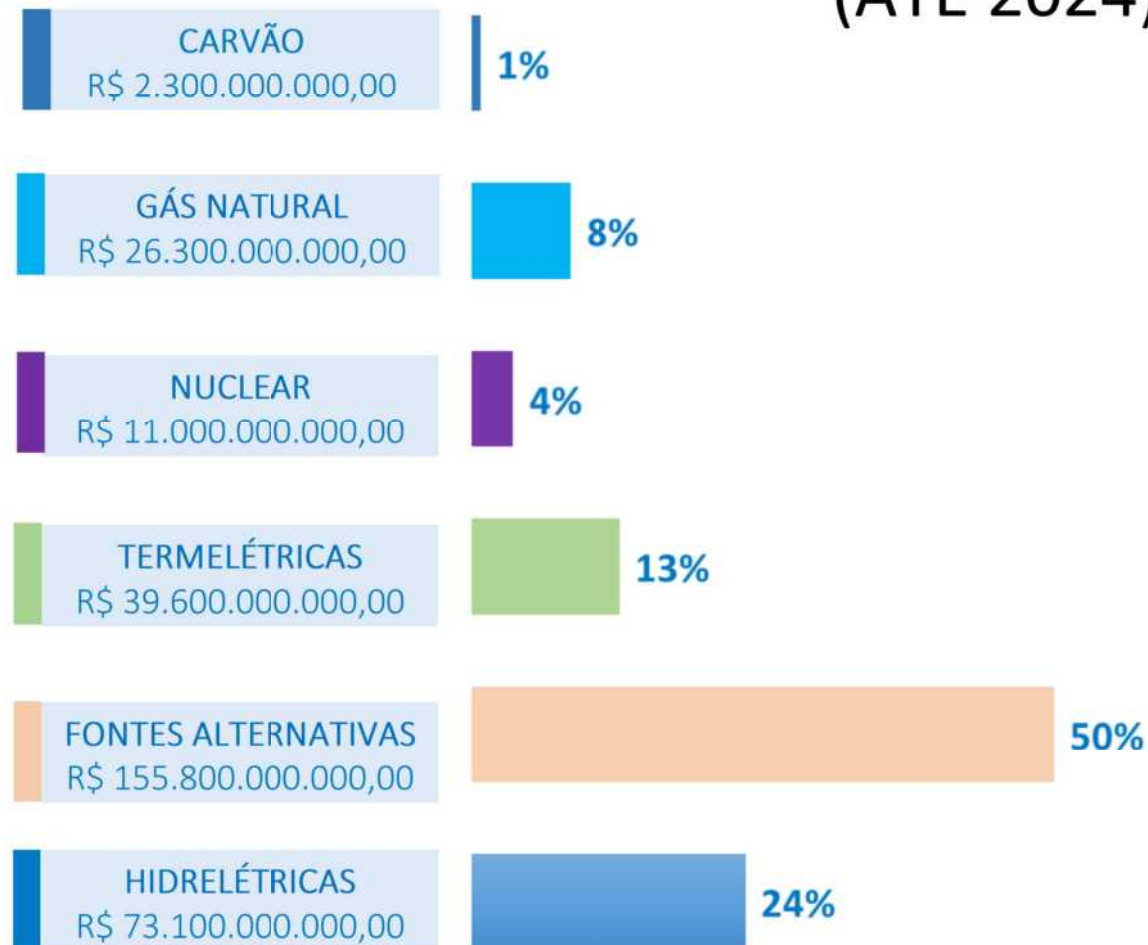
ENERGIAS DE MINAS: Decreto que cria o programa Energias de Minas. (Decreto Nº 46296 DE 14/08/2013). Os benefícios fiscais se aplicam aos empreendimentos de **geração** de energias renováveis em MG;

CONVÊNIO CONFAZ 16/2015: Após regulamentado no RICMS, estenderá o benefício para além de 5 anos. Minas Gerais fez adesão em dezembro de 2015);

PROJETO DE LEI: Minuta a ser ofertada aos municípios para concessão de benefício fiscal ao uso de geração distribuída de energia fotovoltaica, ela poderá ser alterada conforme a realidade de cada município;

Plano de Energia de Mudanças Climáticas de Minas Gerais: Tratativas para aquecimento global, escassez de água, fomento a energias renováveis.

ELO GERAÇÃO - PREVISÃO DE INVESTIMENTOS TOTAL (ATÉ 2024) R\$ 308,1 Bilhões



ENERGIAS ALTERNATIVAS representadas por Pequenas Centrais Hidrelétricas, Biomassa, Eólica e Solar, são o destaque em investimentos, somando 50% de todo o montante a ser investido no Brasil em curto e médio prazos.

Fonte: Plano Decenal de Expansão de Energia – 2024, EPE/MME 2015.

Realização:



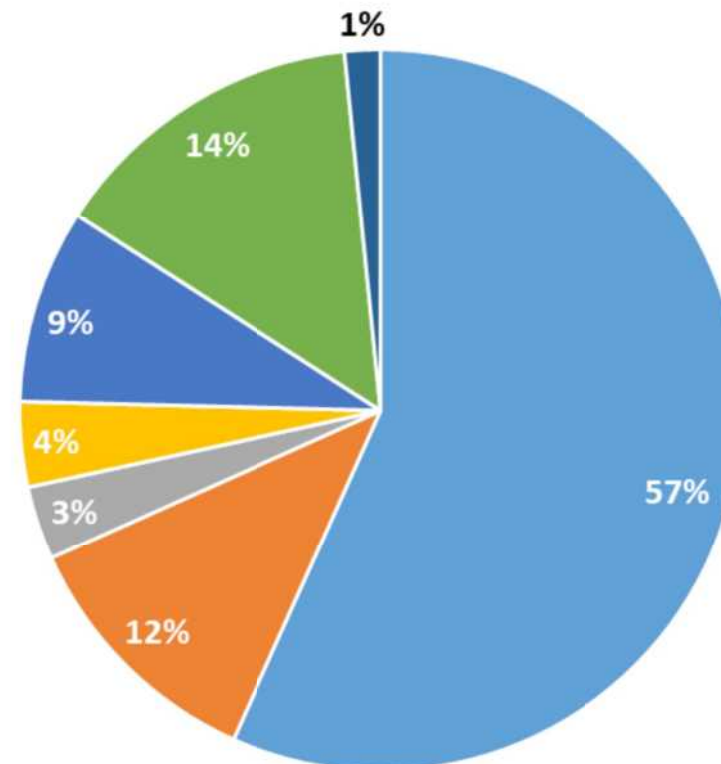
XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

PARTICIPAÇÃO DAS FONTES DE GERAÇÃO DEZEMBRO / 2024

HIDRO	EOL	SOL	PCH	BIO	UTE	NUCLEAR
117 GW	24 GW	7 GW	8 GW	18 GW	30 GW	3 GW

Energia Fotovoltaica representará 3,3% da geração de Energia elétrica até 2024, representando um crescimento de 200 vezes do atual patamar.



Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Geração Distribuída

Ranking Estadual

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2019.



Passamos de 93.597 sistemas fotovoltaicos conectados à rede em agosto de 2019!

Realização:



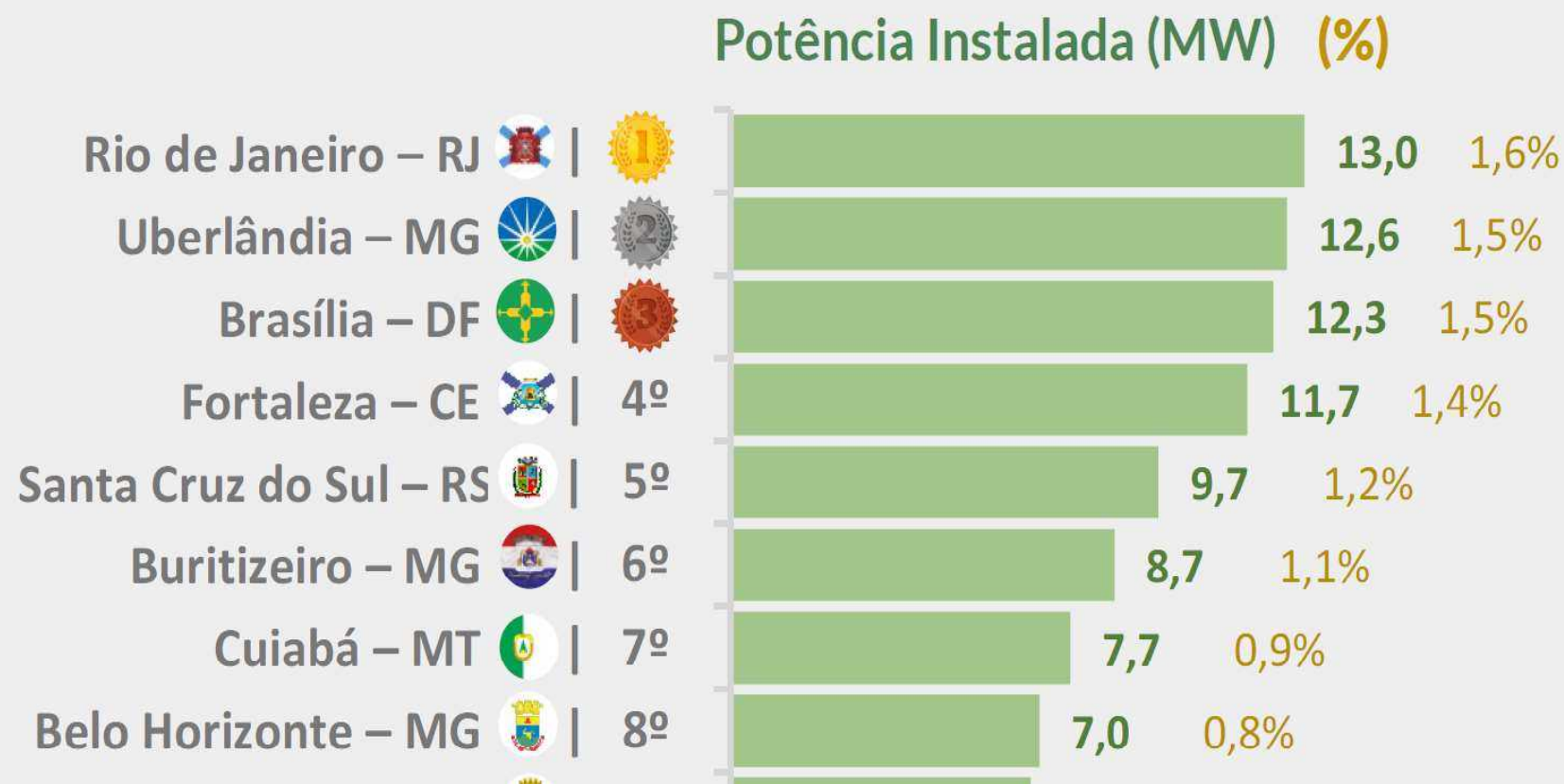
XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica em Sistemas Prediais

Geração Distribuída

Ranking Municipal

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2019.



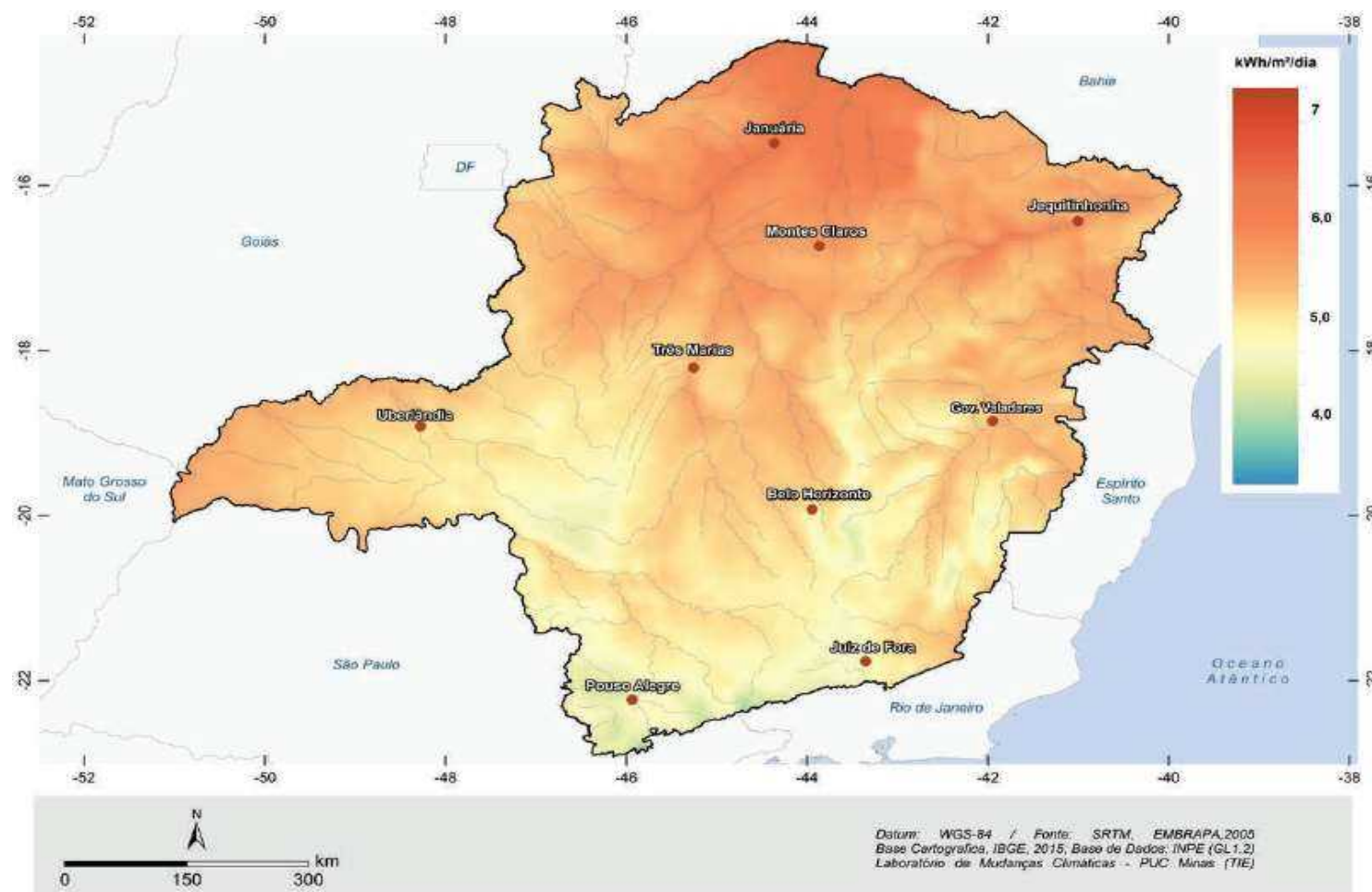
Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

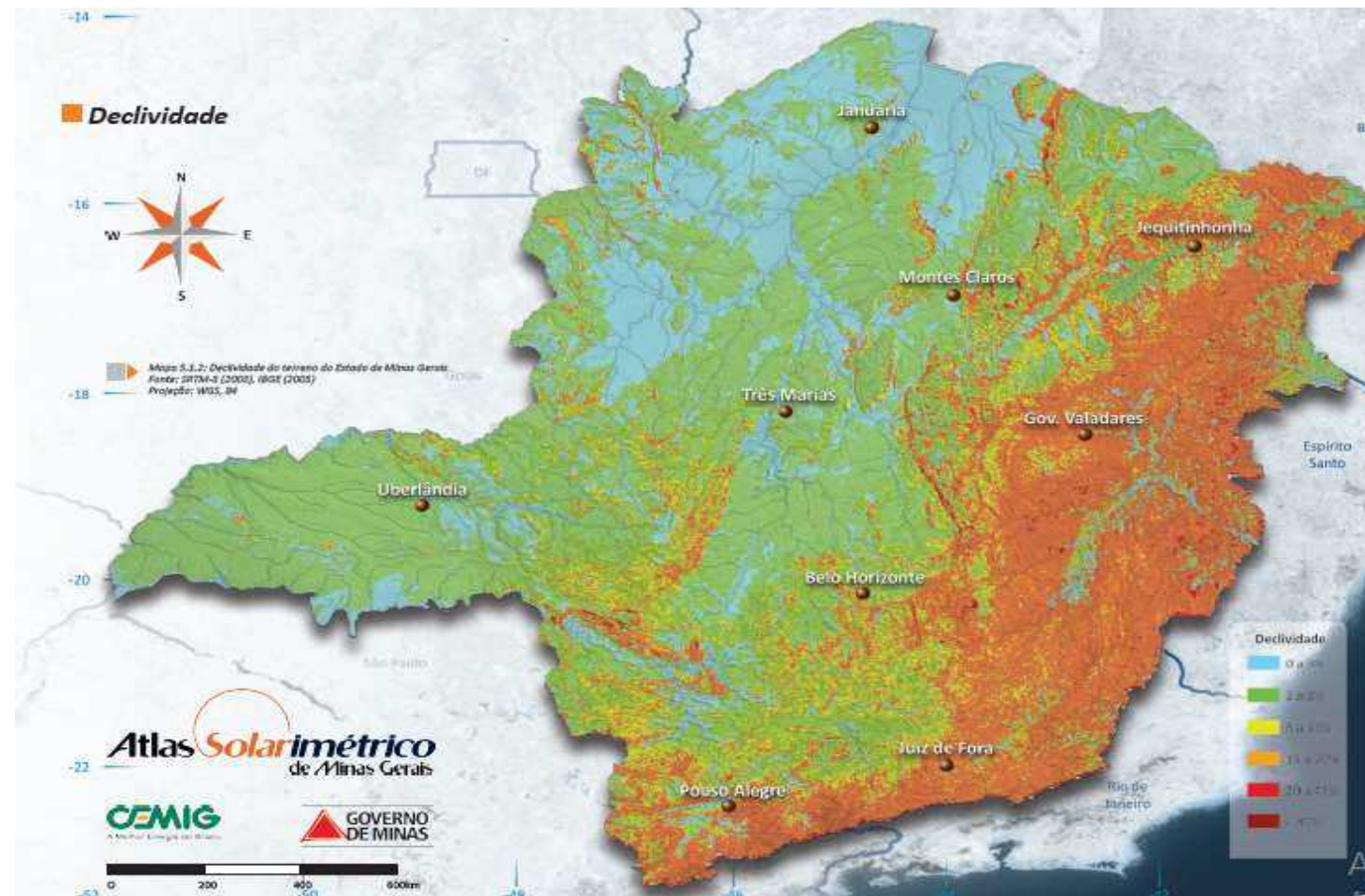
Radiação Solar Média em MG



Rendimento Global do Sistema (PR)

MESOREGIÕES	Média Anual (KWh/KWp)	Média Anual
Norte	1.489	0,80
Noroeste	1.469	0,80
Central de Minas	1.407	0,80
Triângulo Mineiro	1.400	0,80
Jequitinhonha	1.364	0,79
Oeste	1.341	0,79
Mucuri	1.323	0,79
Metropolitana BH	1.322	0,79
Rio Doce	1.309	0,8
Sul/Sudoeste	1.287	0,79
Campo das Vertentes	1.279	0,78
Zona da Mata	1.258	0,79
Média Anual Estado MG	1.354	0,79

Declividade – Quanto mais baixa melhor - para projetos de Geração Centralizada

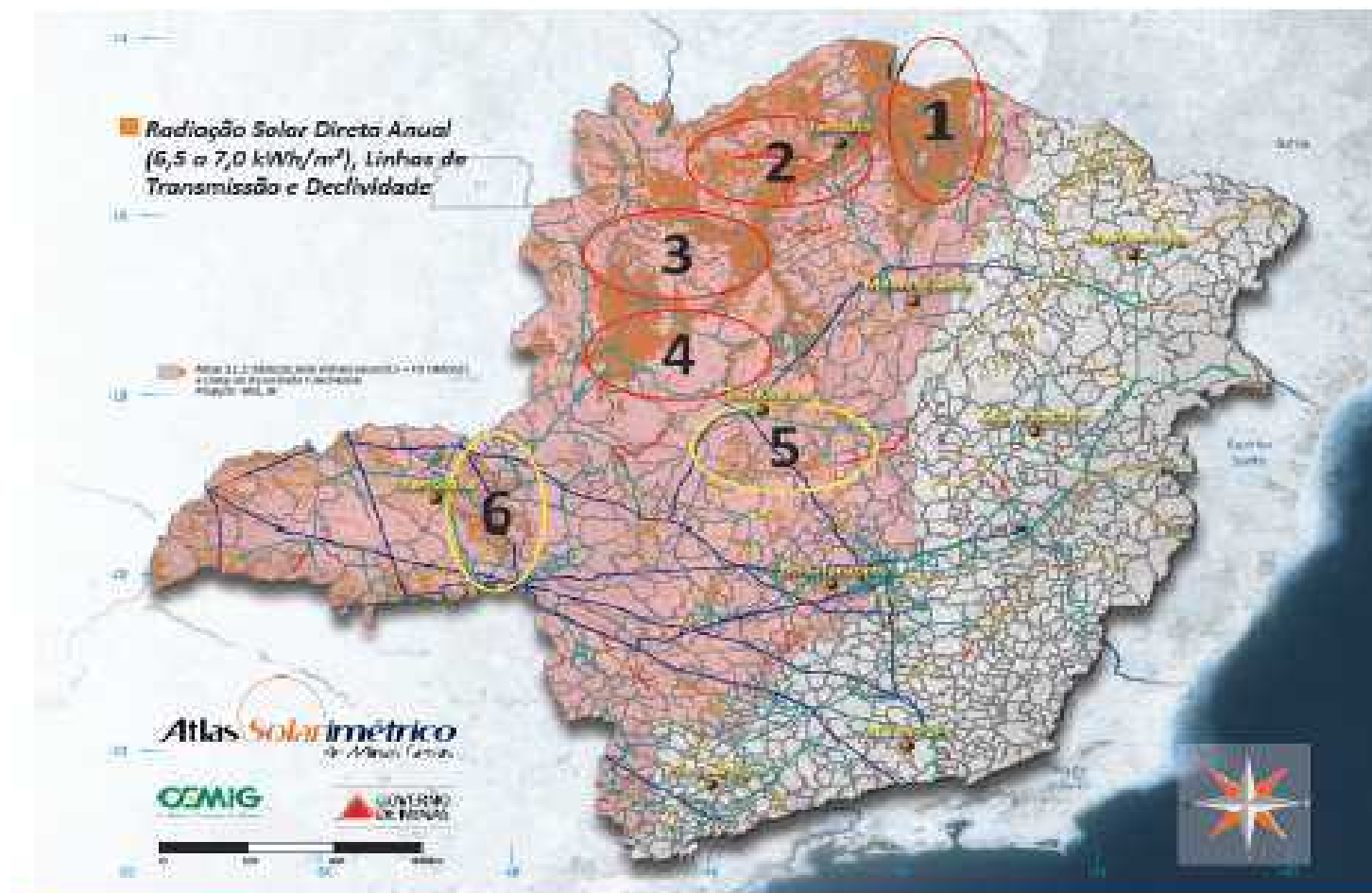


Estudo Cadeia Energia Solar em MG

Considerando os aspectos mais relevantes mencionados anteriormente e tomando como referência os limites das microrregiões adotadas pelo IBGE, o Atlas Solarimétrico – Volume 1 classificou as seguintes áreas como as mais promissoras no estado de Minas Gerais (Figura 2.8):

1. Microrregião de Janaúba;
2. Microrregião de Januária;
3. Microrregião de Pirapora (Várzea da Palma) e Unaí;
4. Microrregião de Pirapora e Paracatu;
5. Microrregião de Curvelo e Três Marias;
6. Microrregião de Patrocínio e Araxá.

MINAS GERAIS



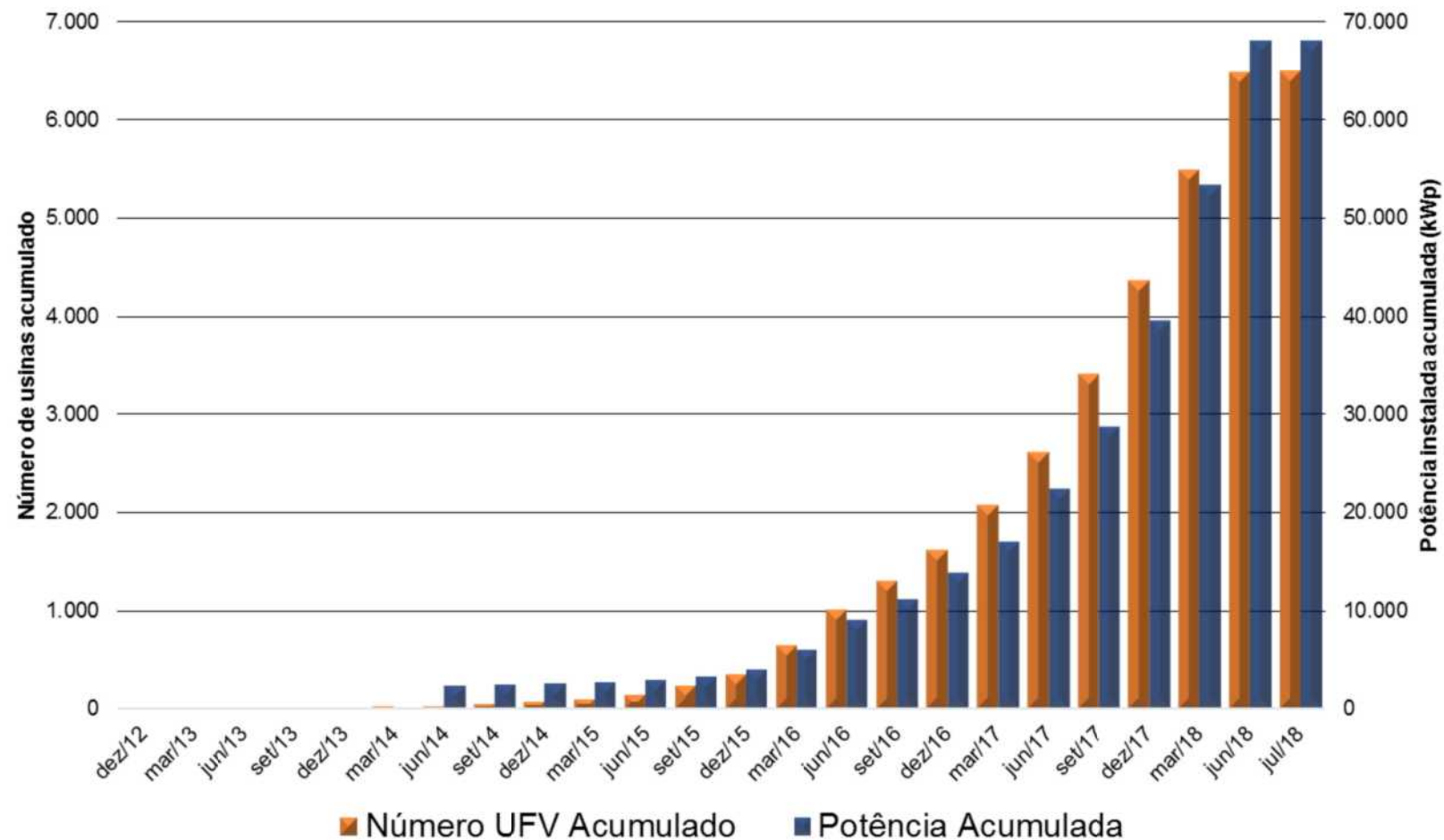
Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Usinas e potência instalada - MG



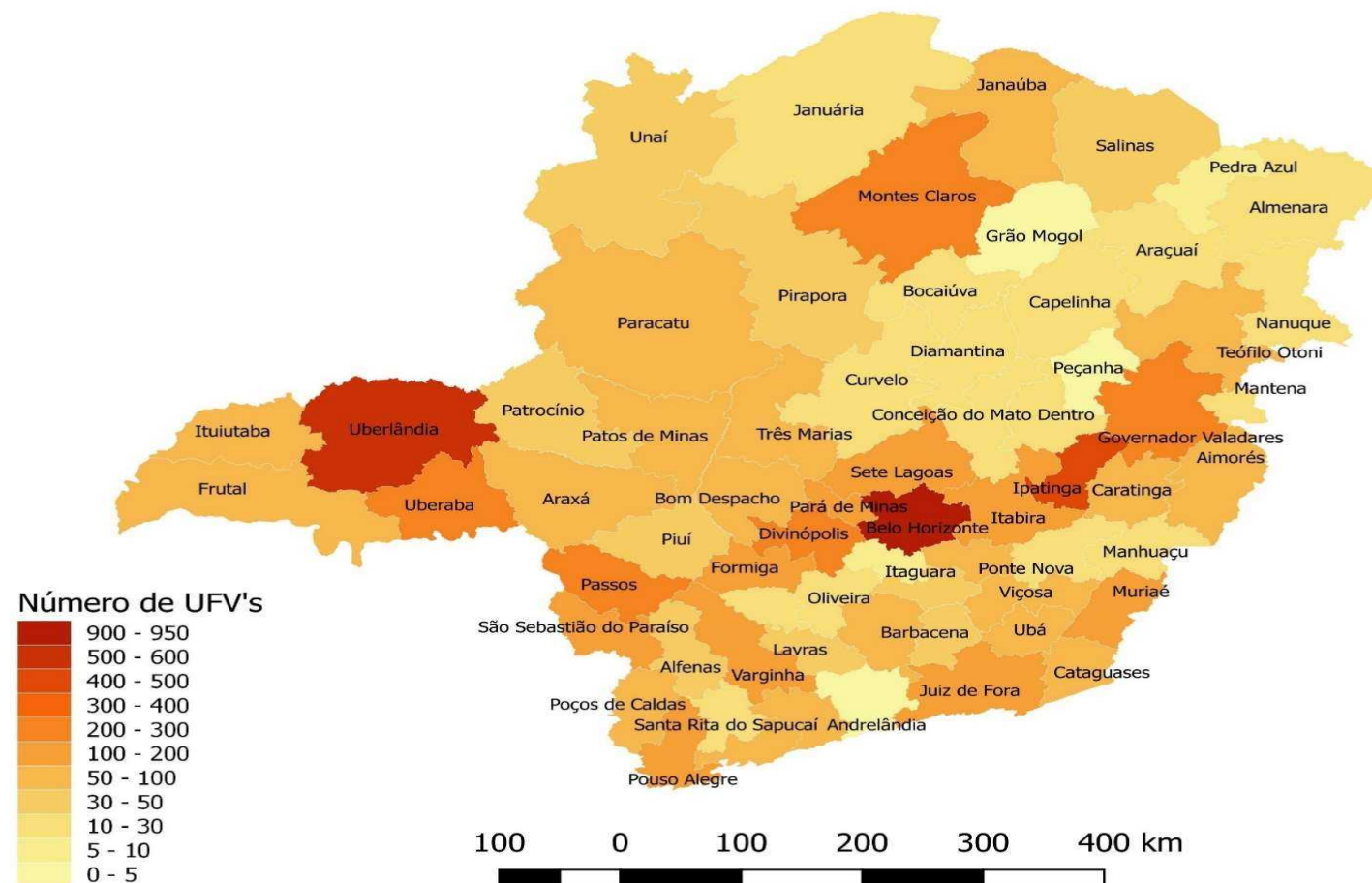
Realização:



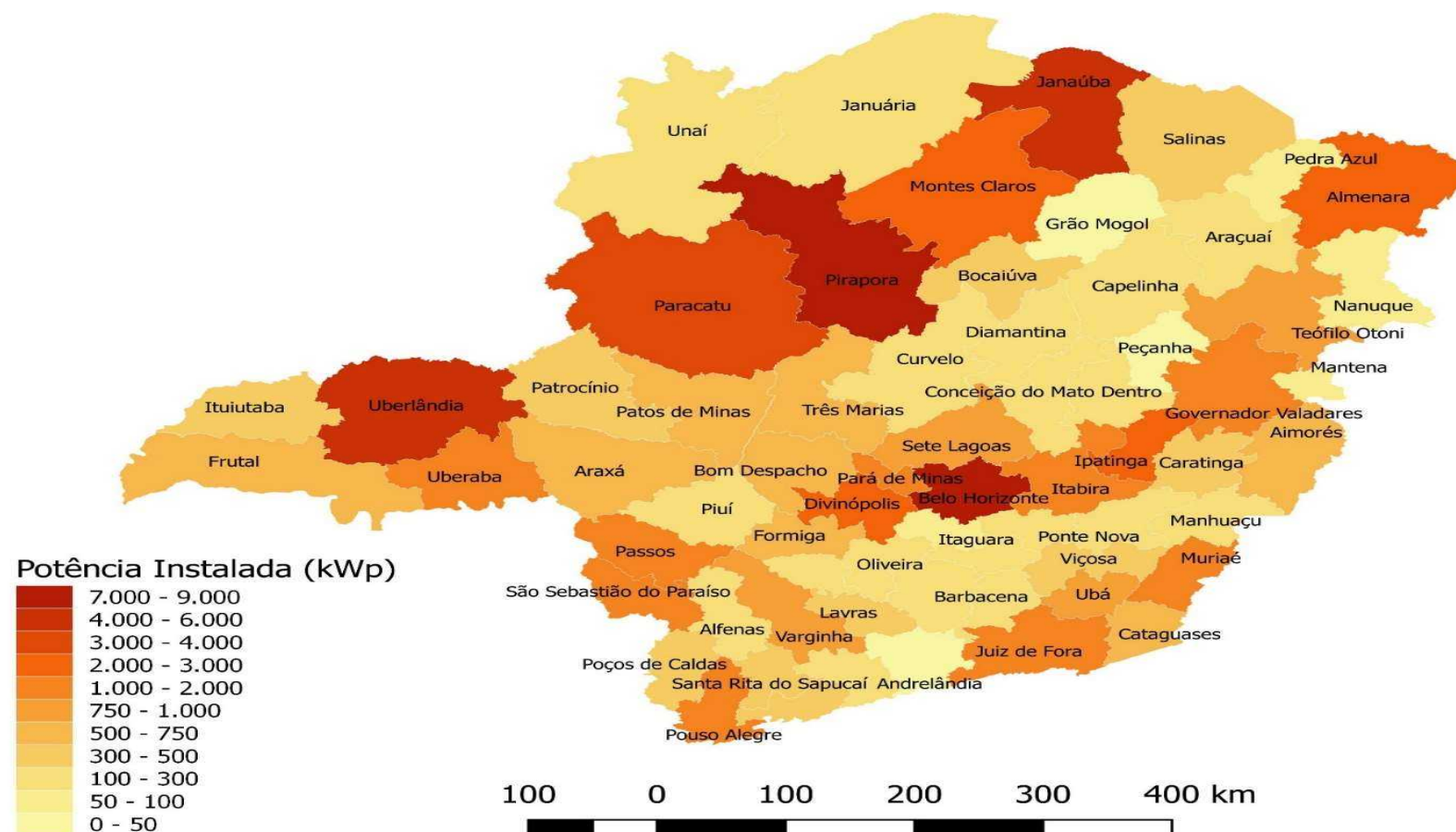
XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica em Sistemas Prediais

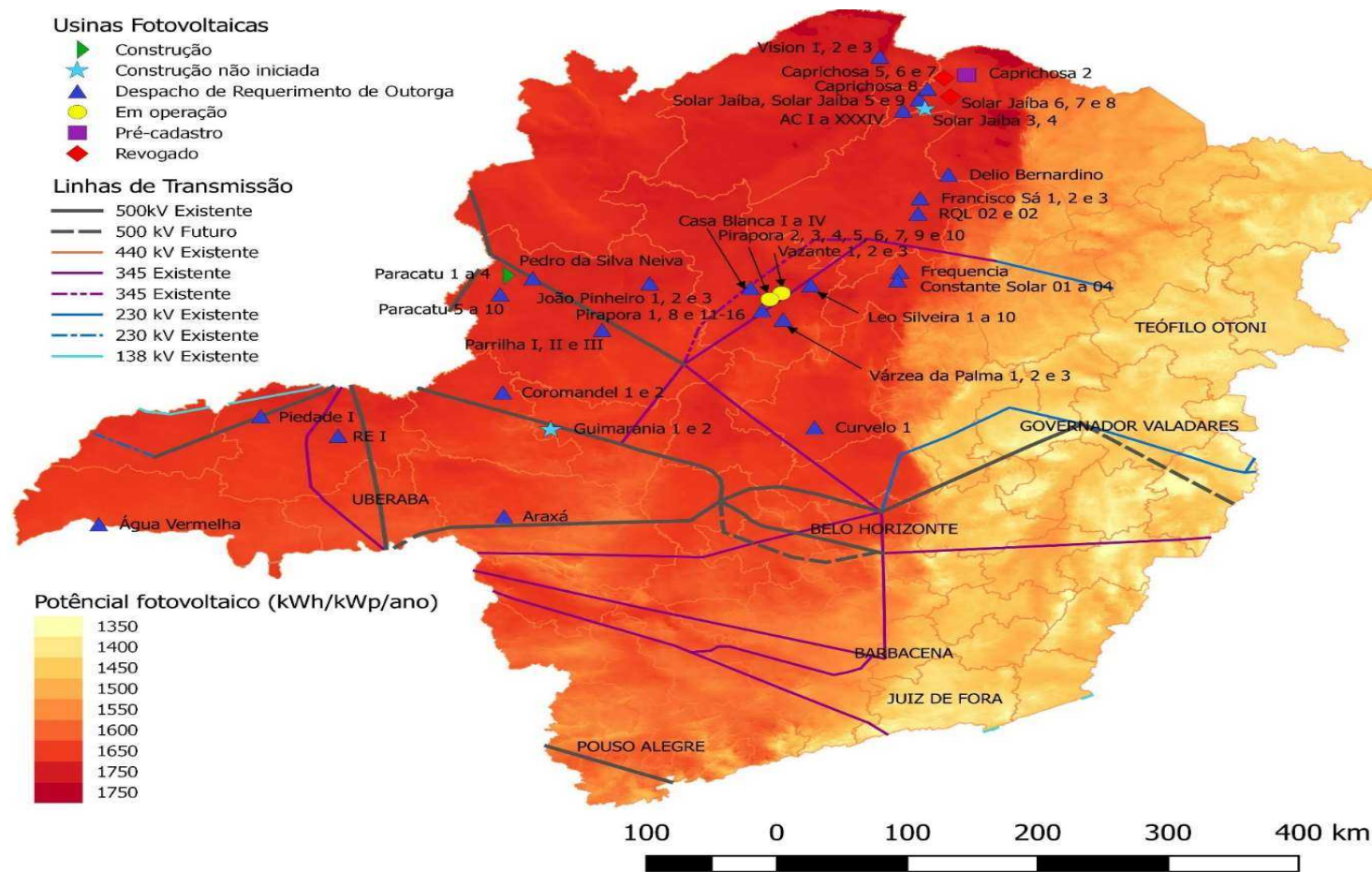
Instalações fotovoltaicas distribuídas por microrregião



Potência Instalada por microrregião



Distribuição das usinas de Geração Centralizada em Minas Gerais



Acesso a Serviços Financeiros

1. Banco de Desenvolvimento	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES
2. Fundos Regionais	BNB: FNE Sol
	BNB: FNE Verde
3. Bancos Comerciais e Públicos	Caixa Econômica Federal / Banco do Brasil Nacionais: Itaú Unibanco, Bradesco, BTG Pactual, Banco Safra, Banco Votorantim/Sicreed Internacionais: Santander, Citibank, BNP Paribas, Credit Suisse, Societ� Generale, JPMorgan, Bank of America, HSBC, ING, KfW, Bank of China
4. Bancos Multilaterais de Desenvolvimento	International Finance Corporation (IFC) Banco Interamericano de Desenvolvimento, do inglês Inter-American Development Bank (IDB ou BID); Overseas Private Investment Corporation (OPIC); Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF); New Development Bank (NDB), Banco Multilateral dedicado a atender o Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS)
5. Outras Modalidades	Agências de Crédito � Exportação Crédito via Fornecedor Mercado Financeiro

Estudo Cadeia Solar Fotovoltaica Sebrae-MG

Mapeamento de Empresas e Startups

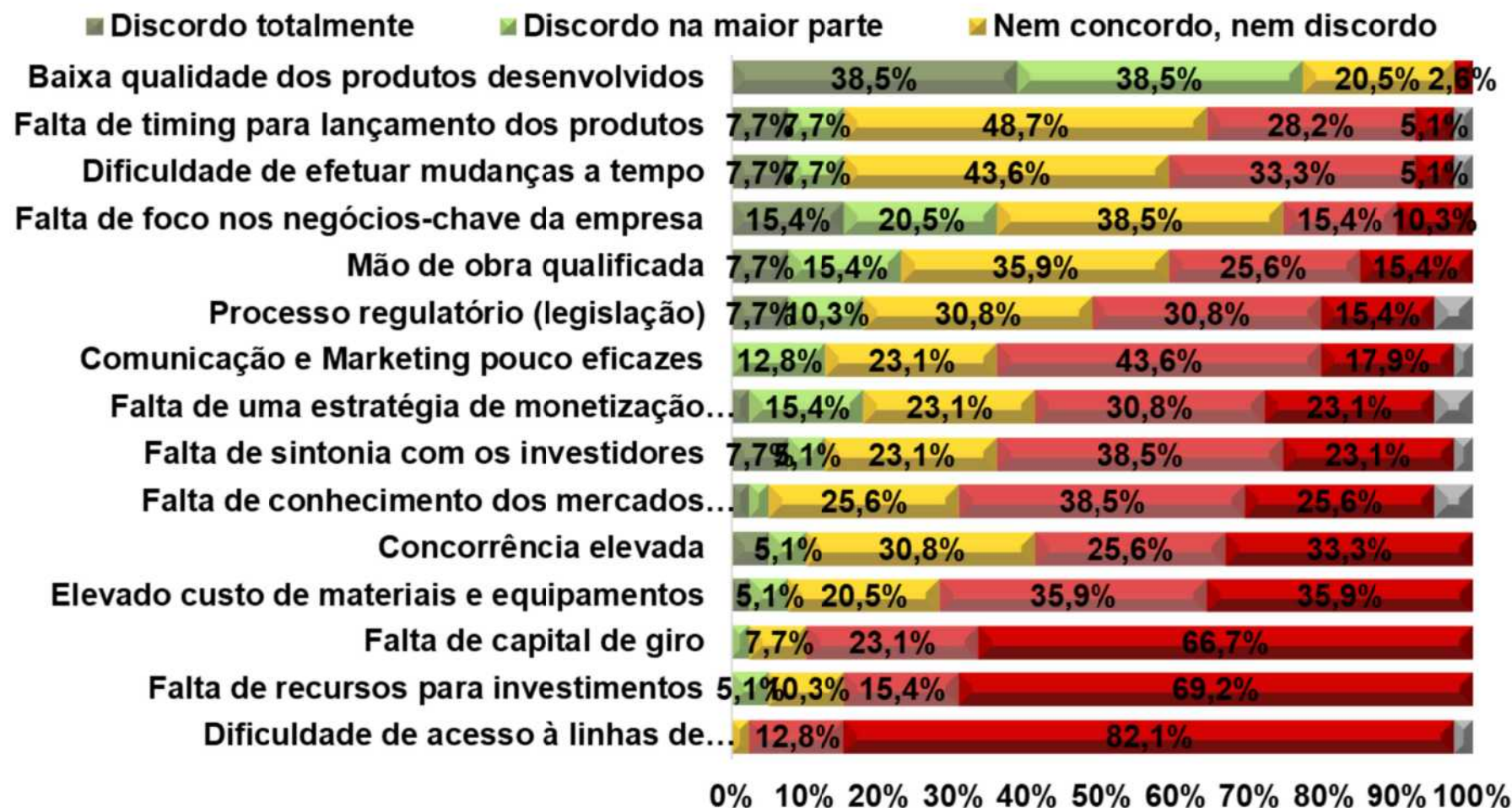
Realização:



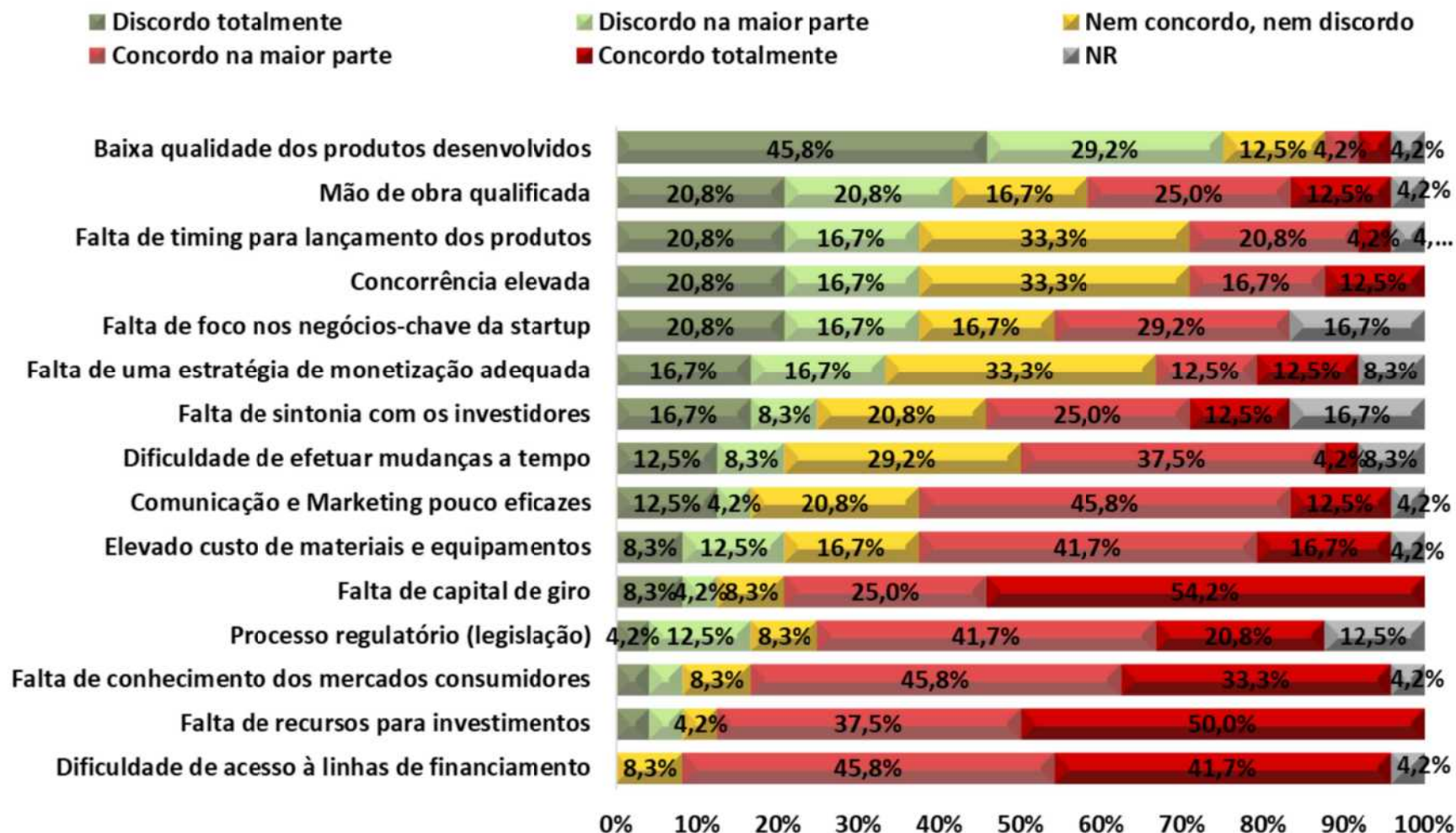
XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Maiores Dificuldades dos Integradores de Usinas



Maiores Dificuldades das Startups



Setor Energético: MINAS GERAIS

OPORTUNIDADES

- Na promoção do encadeamento produtivo com grandes e médias empresas de cada segmento, incluindo as da cadeia de fornecimento de Redes Elétricas Inteligentes
- Na promoção da mini e micro geração distribuída de energia
- Na promoção de serviços de eficiência energética nas empresas das diversas cadeias: **Chamada Pública Aneel – Eficiência Energética e Geração Distribuída**
- Na promoção do empreendedorismo em parceria com grandes empresas nos territórios impactados por grandes empreendimentos de energia

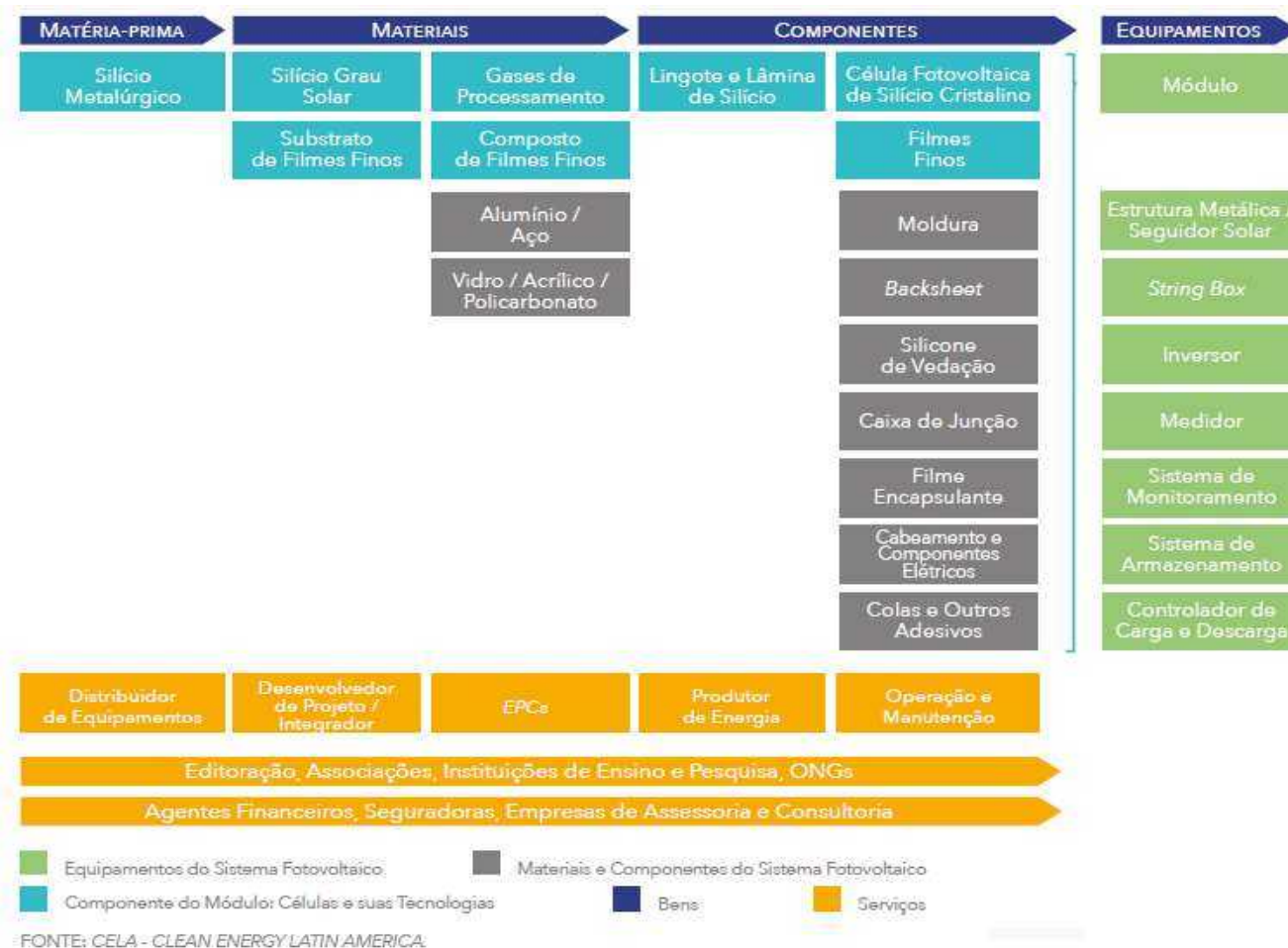
Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Cadeia da Energia Solar Fotovoltaica



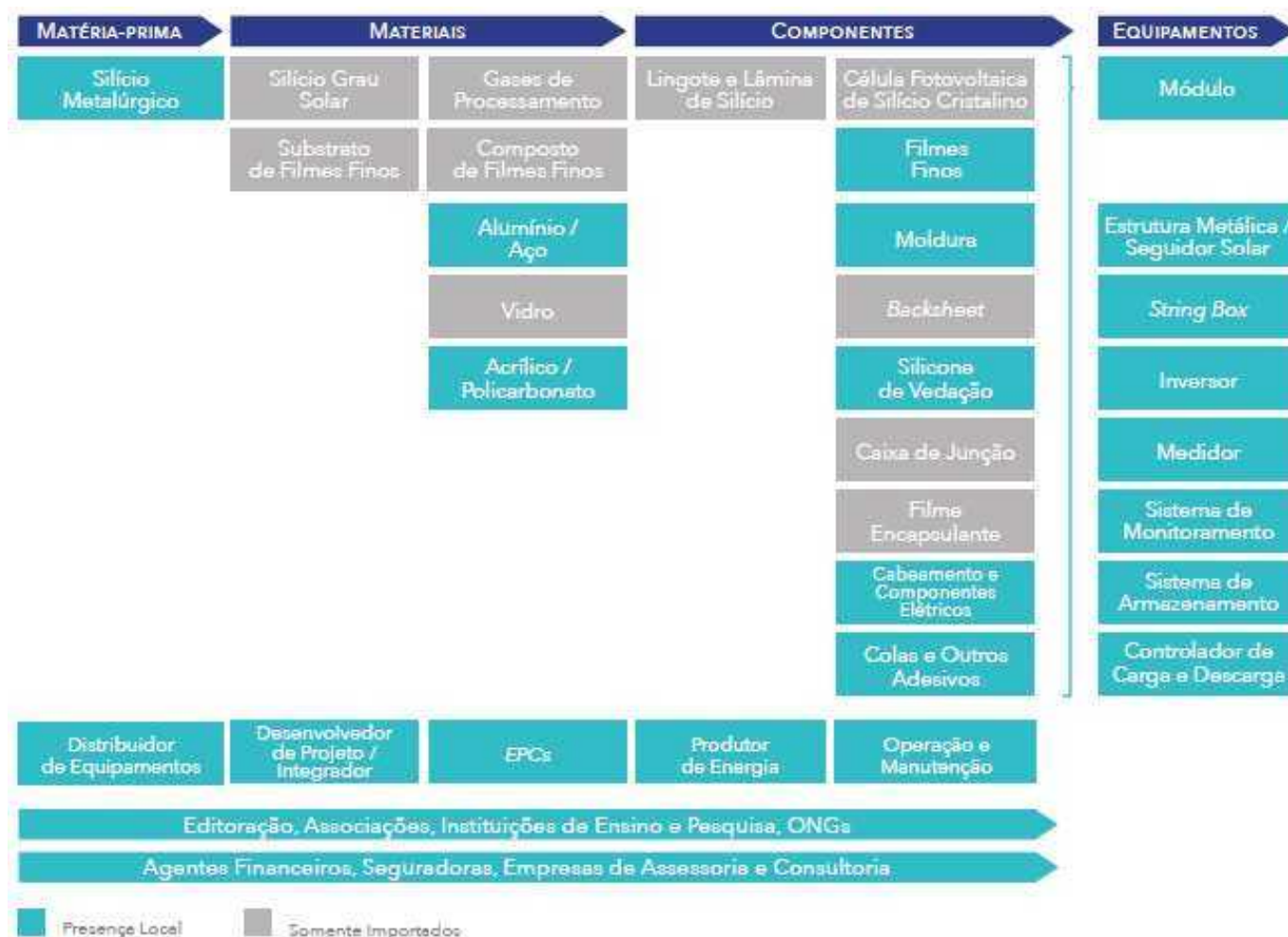
Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica em Sistemas Prediais

Cadeia da Energia Solar Fotovoltaica no Brasil



Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica em Sistemas Prediais

Tendências de Mercado – Desenvolvimento do Mercado Brasileiro

- Novos produtos: locação de sistemas, assinatura, consórcio etc.
- Regulamentação: favorável
 - GD: sistema de compensação e novos modelos de negócio
 - GC: leilões federais
- Financiamento: acesso ainda é um gargalo no Brasil, porém em processo de aperfeiçoamento
- Conhecimento da tecnologia: consumidores brasileiros pouco conhecem sobre a energia fotovoltaica; **difusão do conhecimento é chave**
- Entrada de Distribuidoras: distribuidoras serão um grande vetor de crescimento no mercado de geração distribuída

Tendências de Mercado – Desenvolvimento do Mercado Brasileiro

- Liderança por exemplo: adoção da fonte por grandes consumidores influenciará demais consumidores (e.g. Assaí, Pague Menos, Algar, MRV, Coca-Cola etc.)
- Conteúdo local: flexibilização da política de nacionalização do BNDES reforçará apoio a expansão e consolidação da indústria local

Políticas Internacionais

- **Austrália:** 96% das empresas do setor solar FV são PMEs
 - Política específica: “Meta de Energias Renováveis de Pequena Escala”
- **Canadá:** 80% das PMEs de tecnologias limpas são exportadoras, 74% foram criadas para comercializar uma invenção de seus fundadores
 - Respeito as origens privadas da propriedade intelectual
 - Foco em investimento em P&D pelas PMEs
- **EUA:** +1.000.000 de instalações de sistemas FV em geração distribuída
 - Solução financiada ao cliente final a custo competitivo
 - Foco das PMEs nos elos de serviços da cadeia de valor
 - *Assembly Bill* 1883 (CA): redução do investimento por PMEs na compra de sistemas FV
- **Global Village Energy Partnership (ONG)**
 - Treinamento a empreendedores de MPMes do setor de energias renováveis em qualidade para aumentar chances de obter financiamento
 - Capacitação de instituições financeiras na tecnologia e no entendimento dos riscos

Oportunidades Pequenos Negócios - Serviços

OPORTUNIDADES	
Integração de sistemas fotovoltaicos	Serviços
Consultoria ambiental	Serviços
Consultoria jurídica	Serviços
Consultoria tributária	Serviços
Consultoria fundiária	Serviços
Assessoria financeira	Serviços
Avaliação de recurso solar	Serviços
Consultoria técnica / engenharia	Serviços
Treinamento e capacitação	Serviços
Certificadoras	Serviços
EPC	Serviços
O&M	Serviços
Editoração	Serviços
Corretagem de seguros	Serviços
Corretoras de imóveis e proprietários de grandes imóveis rurais	Serviços
Fornecedores de alimentação	Serviços
Reciclagem / venda de módulos fotovoltaicos usados	Serviços
Consumidores de energia solar fotovoltaica	Serviços
Inovação tecnológica / universidades particulares	Serviços
Transporte especializado de sistemas FV	Serviços

FONTE: CELA – CLEAN ENERGY LATIN AMERICA; ENTREVISTAS COM EMPRESAS DA CADEIA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica em Sistemas Prediais

Oportunidades Pequenos Negócios - Bens

OPORTUNIDADES	
Sistemas de monitoramento	Bens
Fornecedores de fornecedores: parafusos	Bens
Fornecedores de fornecedores: porcas	Bens
Fornecedores de fornecedores: buchas	Bens
Fornecedores de fornecedores: borracha para vedação	Bens
Fornecedores de fornecedores: embalagens	Bens
Fornecedores de fornecedores: materiais para fabricação de componentes elétricos	Bens
Fornecedores de fornecedores: materiais para fabricação de cabeamento	Bens

FONTE: CELA – CLEAN ENERGY LATIN AMERICA; ENTREVISTAS COM EMPRESAS DA CADEIA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Plano de Ação Inicial

Inserir, de forma competitiva e sustentável, pequenos negócios do Estado de Minas Gerais na cadeia de geração distribuída de energia solar fotovoltaica.

Articulação da Governança e
Cadeia Institucional

Inteligência Competitiva

Desenvolvimento Empresarial

Políticas Públicas

Acesso a Mercados
Missão a Feira de Referência
Rodada de Negócios

Auto Diagnóstico Assistido

EVTE ENERGIA SOLAR

Acesso ao Crédito

Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Plano de Ação Inicial

Inserir, de forma competitiva e sustentável, pequenos negócios do Estado de Minas Gerais na cadeia de geração distribuída de energia solar fotovoltaica.

Encadeamento Produtivo

Encadeamento Tecnológico

Capacitar Integradores

Fazendas Solares

Realização:



XVI SAT

Seminário de Atualização Tecnológica
em Sistemas Prediais

Realização: 
abrasip-mg

Co-realização: 

Obrigado!

Patrocinadores



Apoio



Apoio Institucional



Empresas e parcerias da Abrasip MG:

