

IMPACTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO POTENCIAL DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA DO SETOR RESIDENCIAL BRASILEIRO

Alberto José Leandro Santos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Planejamento Energético.

Orientador: André Frossard Pereira de Lucena

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2020

IMPACTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO POTENCIAL DE ENERGIA
SOLAR FOTOVOLTAICA DO SETOR RESIDENCIAL BRASILEIRO

Alberto José Leandro Santos

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO.

Orientadores: André Frossard Pereira de Lucena

Aprovada por: Prof. André Frossard Pereira de Lucena

Prof. David Alves Castelo Branco

Dr. Ricardo Marques Dutra

Dr. Raul Miranda

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

FEVEREIRO DE 2020

Santos, Alberto José Leandro

Impacto de Mudanças Climáticas no Potencial de Energia Solar Fotovoltaica do Setor Residencial Brasileiro / Alberto José Leandro Santos. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2020.

XVII, 426 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: André Frossard Pereira de Lucena

Dissertação (mestrado) - UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético, 2020.

Referências Bibliográficas: p. 177-189.

1. Energia solar fotovoltaica. 2. Geração Distribuída. 3. Setor Residencial. 4. Viabilidade econômica. 5. Mudanças Climáticas.
I. Lucena, André Frossard Pereira de. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Planejamento Energético.
III. Título.

“I’d put my money on the sun and solar energy. What a source of power! I hope we don’t have to wait until oil and coal run out before we tackle that.”

Thomas Edison, 1931

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar aos meus pais, Márcia e José, por sempre estarem ao meu lado me dando apoio, sendo pacientes e companheiros.

Aos meus amigos, que sempre me apoiaram nas horas em que mais precisei e com os quais posso contar em quaisquer momentos.

Aos meus familiares, tios e primos pelo companheirismo, amizade, apoio e confiança com os quais sempre pude contar.

Ao meu orientador André, pela presença, dedicação, confiança, orientação, paciência e por ter acreditado em meu trabalho desde o início.

Aos amigos que fiz no PPE pela ótima companhia, apoio e cafezinhos divididos na secretaria.

À minha avó Conceição, que com certeza estaria muito feliz por mim, e me apoiaria bastante onde estiver.

A todos aqueles que de alguma forma me ajudaram a concluir este trabalho, meu muito obrigado.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

IMPACTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO POTENCIAL DE ENERGIA
SOLAR FOTOVOLTAICA DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA DO SETOR
RESIDENCIAL BRASILEIRO

Alberto José Leandro Santos

Fevereiro/2020

Orientador: André Frossard Pereira de Lucena

Programa: Planejamento Energético

A energia solar fotovoltaica é cada vez mais relevante no Brasil e seus custos estão caindo cada vez mais com o passar dos anos. A capacidade instalada de geração distribuída nacional está crescendo de forma acelerada, principalmente entre consumidores residenciais. Ao mesmo tempo, com o aumento gradativo da temperatura média global, as Mudanças Climáticas estão em curso no planeta e influenciando aspectos climáticos de suma importância para a geração de energia solar fotovoltaica, como radiação solar e temperatura ambiente. Por ser uma energia renovável, a solar fotovoltaica pode ser impactada pela mudança do clima. Estes aspectos foram a principal motivação para este estudo, que buscou calcular o potencial de energia solar fotovoltaica de geração distribuída no setor residencial brasileiro atualmente e em cenários de Mudanças Climáticas. A metodologia aplicada baseou-se em estimativas do número de residências de todos os municípios brasileiros e suas áreas disponíveis de telhados, dados meteorológicos, tarifas de energia elétrica aplicadas, custos de investimento, condições de financiamento e modelagem climática para analisar o potencial solar fotovoltaico em aspectos técnico e de mercado para os cenários de Mudanças Climáticas estipulados. Entre o cenário mais agressivo de Mudanças Climáticas e o cenário atual, os Potenciais Técnico e de Mercado teriam uma queda de -0,8% e -1,0%, respectivamente.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

CLIMATE CHANGE IMPACTS ON DISTRIBUTED SOLAR PHOTOVOLTAIC
ENERGY POTENTIAL OF THE BRAZILIAN RESIDENTIAL SECTOR

Alberto José Leandro Santos

February/2020

Advisor: André Frossard Pereira de Lucena

Department: Energy Planning

Solar photovoltaic energy has been growing in Brazil, with decreasing costs over the last years. The installed capacity of national distributed solar photovoltaic power has been growing rapidly, mainly among residential customers. Simultaneously, increasing global temperatures and the consequent climate changes and could impact meteorological aspects that are important for solar photovoltaic power generation, such as solar radiation and temperature. As a renewable source, solar photovoltaic power could be impacted by Climate Change. These factors were the main motivation for this study, which focused on calculating the potential of distributed solar photovoltaic power in the Brazilian residential sector, in the present and in Climate Change scenarios that could happen within this century. The applied methodology was based on estimations of the number of residences from all Brazilian municipalities and their available roof area, meteorological data, electricity tariffs, investment costs, financing conditions and climate modeling in order to assess the technical and market potential of solar photovoltaic power for today and for Climate Change scenarios. Between the most aggressive Climate Change scenario and the current scenario, the Technical and Market Potentials would fall -0,8% and -1,0%, respectively.

Sumário

1. Introdução.....	1
1.1. Objetivo	5
1.2. Estrutura da Dissertação	5
2. A Energia Solar Fotovoltaica e Impactos de Mudanças Climáticas.....	7
2.1. Evolução da energia solar fotovoltaica no mundo	7
2.2. Geração Distribuída	12
2.3. Energia Solar Fotovoltaica no Brasil.....	13
2.3.1. Recurso solar no Brasil e aspectos meteorológicos envolvidos	14
2.3.2. Evolução da capacidade instalada no Brasil.....	17
2.3.3. Composição da Tarifa de Energia Elétrica no Brasil	21
2.3.4. Arcabouço institucional para Geração Distribuída no Brasil	23
2.4. Influência da Temperatura e Velocidade do Vento.....	28
2.5. Avaliação de Impactos de Mudanças Climáticas.....	30
2.5.1. Mudanças Climáticas e Aquecimento Global	31
2.5.2. Modelagem Climática e os cenários de Mudanças Climáticas.....	32
3. Metodologia.....	35
3.1. Área aproveitável de telhados	39
3.1.1. Modelo Matemático da Área Aproveitável de Telhados.....	39
3.1.2. Dados de Entrada para o Cálculo da Área Aproveitável de Telhados.....	42
3.1.3. Cálculo da área aproveitável de telhados	46
3.2. Modelagem e Dados Climáticos.....	47
3.2.1. Dados Climáticos do Cenário Atual	48
3.2.2. Modelagem Climática e Dados Climáticos em Cenários de Mudanças Climáticas	62
3.3. Potencial Técnico	78
3.3.1. Modelo Matemático do Potencial Técnico	80
3.3.2. Dados de Entrada do Potencial Técnico	84
3.4. Potencial de Mercado	88

3.4.1.	Modelo Matemático do Potencial de Mercado.....	90
3.4.2.	Dados de Entrada do Potencial de Mercado.....	103
3.5.	Análise Financeira	112
3.6.	Análise Paramétrica de Sensibilidade da Geração de Energia a Variáveis Climáticas.....	115
4.	Resultados.....	117
4.1.	Potencial Técnico	117
4.1.1.	Potencial Técnico no Cenário Atual.....	117
4.1.2.	Potencial Técnico em Cenários de Mudanças Climáticas.....	120
4.2.	Potencial de Mercado	127
4.2.1.	Potencial de Mercado no Cenário Atual.....	127
4.2.2.	Potencial de Mercado em Cenários de Mudanças Climáticas.....	131
4.3.	Análise Financeira	142
4.3.1.	Análise Financeira no Cenário Atual.....	142
4.3.2.	Análise Financeira em Cenários de Mudanças Climáticas.....	157
4.4.	Análise Paramétrica de Sensibilidade da Geração de Energia a Variáveis Climáticas.....	163
4.5.	Discussões	164
5.	Conclusões.....	174

Lista de Figuras

Figura 1. Capacidade instalada de energia solar fotovoltaica em regiões mundiais. Fonte: Solar Power Europe (2019).	8
Figura 2. Custo de diversas tecnologias de painéis solares fotovoltaicos ao longo do tempo, em USD 2018/Wp. Fonte: IRENA (2019b).	9
Figura 3. Evolução das curvas de custo de instalação total, fator de capacidade e custo nivelado de energia elétrica (LCOE) de sistemas fotovoltaicos ao longo do tempo. Fonte: IRENA (2019c).	10
Figura 4. Esquemática de residência com sistema fotovoltaico conectado à rede de distribuição. Fonte: Neoenergia.....	13
Figura 5 Irradiação Global Horizontal Diária Média Anual, em kWh/m ² .dia. Fonte: Pereira et al. (2017).	15
Figura 6. Evolução da capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída conectados à rede ao longo do tempo. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).....	18
Figura 7. Evolução do número de instalações fotovoltaicas de geração distribuída conectadas à rede ao longo dos anos. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).	18
Figura 8. Participação dos setores na capacidade instalada de energia solar fotovoltaica de geração distribuída no Brasil ao longo dos anos. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).....	19
Figura 9. Capacidade instalada e número de unidades consumidoras com sistemas fotovoltaicos de geração distribuída por estado em 2019. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).	20
Figura 10. Variação dos preços de sistemas fotovoltaicos cobrados para o cliente final ao longo do tempo. Fonte: Greener (2020).....	21
Figura 11. Etapas do procedimento de solicitação de acesso a ser seguidas por consumidores e distribuidoras. Fonte: ANEEL (2016).	27
Figura 12. Curva da voltagem (eixo horizontal) e corrente elétrica (eixo vertical) de módulo fotovoltaico em diferentes temperaturas de operação. Fonte: Pinho e Galdino (2014).....	28
Figura 13. Processos de transferência de calor que ocorrem em um módulo fotovoltaico. Fonte: Simioni & Schaeffer (2019)	29
Figura 14. Temperatura média global entre 1880 e 2019. Fonte: NASA (2020).	32

Figura 15. Fluxograma da Metodologia	36
Figura 16. Irradiação Global Horizontal Diária por Mês Média, expressa em Wh/m ² .dia. Fonte: Pereira et al. (2017).	49
Figura 17. Declinação solar em quatro dias do ano. Fonte: Pinho e Galdino (2014).....	51
Figura 18. Declinação solar de acordo com o dia do ano.....	51
Figura 19. Irradiância global horizontal média calculada para os meses de janeiro, abril, julho e outubro no Cenário Atual. Fonte: Elaboração própria.	55
Figura 20. Mapas de temperatura ambiente média a partir de dados do INMET, entre os anos de 2013 e 2017, dos meses de janeiro, abril, julho e outubro, em sentido horário a partir do mês de janeiro. Fonte: Elaboração própria.	59
Figura 21. Mapas de velocidade do vento na superfície média diurna a partir de dados do INMET, entre os anos de 2013 e 2017, dos meses de janeiro, abril, julho e outubro, em sentido horário a partir do mês de janeiro. Fonte: Elaboração própria.....	61
Figura 22. Treze rodadas projetadas pelos modelos Ec-Earth3 e HadGEM3 e seus respectivos níveis específicos de aquecimento por ano. Fonte: Muniz Alves, L. et al., (2019).....	64
Figura 23. Determinação gráfica do ensemble dentre diferentes rodadas. Fonte: Met Office (2020).	65
Figura 24. Temperatura ambiente média diurna anual nos cenários atual, SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.	68
Figura 25. Variação percentual da temperatura média ambiente diurna, em Kelvin, entre os cenários SWL 4.0 e atual	69
Figura 26. Irradiância global horizontal média anual nos cenários atual, SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.	71
Figura 27. Irradiação global horizontal média anual nos cenários atual, SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.	72
Figura 28. Variação da irradiância e irradiação global horizontal média anual nos cenários SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0, com relação ao cenário atual. Fonte: Elaboração própria.....	74
Figura 29. Velocidade do vento diurna média anual nos cenários de Mudanças Climáticas SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.	76
Figura 30. Variação percentual da velocidade do vento na superfície média entre os cenários SWL 4.0 e atual	77
Figura 31. Procedimento Metodológico do Potencial Técnico	79

Figura 32. Interseção da camada Raster de irradiação global média do mês de dezembro, segmentada em quadrados de lado 10 x 10 km, com a camada vetorial de Municípios por Distribuidora, tendo como destaque o município do Rio de Janeiro. Fonte: Elaboração própria.....	83
Figura 33. Arranjos fotovoltaicos analisados neste estudo, em sentido horário, a partir da imagem superior esquerda: montagem livre, telhado plano, telhado inclinado, integrado à edificação. Fonte: Simioni & Schaeffer (2019).....	85
Figura 34. Participação da produção anual de módulos fotovoltaicos por tecnologia no mundo. Fonte: Philipps & Warmuth (2019).....	87
Figura 35. Eficiência nominal de módulos de silício monocristalino e policristalino ao longo dos anos. Fonte: Philipps & Warmuth (2019).....	88
Figura 36. Procedimento Metodológico do Potencial de Mercado.	90
Figura 37. Tarifa de Energia Elétrica Média Ponderada por município, em R\$/kWh, considerando todas as faixas de consumo mensal avaliadas. Fonte: Elaboração própria, com base em ANEEL (2019) e SIGEL (2019).....	109
Figura 38. Potencial Técnico no Cenário Atual, em GWh/ano, por município. Fonte: Elaboração própria.....	119
Figura 39. Variação percentual do Potencial Técnico em TWh/ano por região brasileira em cenários de Mudanças Climáticas.....	121
Figura 40. Variações líquida (GWh) e percentual do Potencial Técnico em cenários de Mudanças Climáticas, com relação ao cenário atual, em GWh.	123
Figura 41. Variação líquida do Potencial Técnico por município brasileiro entre os cenários SWL 4.0 e atual, em GWh. Fonte: Elaboração própria.....	124
Figura 42. Potencial Técnico mensal nas regiões brasileiras em cenários de Mudanças Climáticas	126
Figura 43. Potencial de Mercado no Cenário Atual, em GWh/ano, por município. Fonte: Elaboração própria.....	128
Figura 44. Potencial de Mercado por região em cenários de Mudanças Climáticas....	132
Figura 45. Variação percentual do Potencial de Mercado em TWh/ano em cenários de Mudanças Climáticas com relação ao cenário atual, por região brasileira.....	133
Figura 46. Variação líquida e percentual do Potencial de Mercado dos cenários de Mudanças Climáticas com relação ao atual, por estado brasileiro	135
Figura 47. Variação líquida do Potencial de Mercado por município, em MWh por ano, entre os cenários SWL 4.0 e atual. Fonte: Elaboração própria.....	137

Figura 48. LCOE médio ponderado atual, considerando todas as faixas de consumo mensal. Fonte: Elaboração própria.	145
Figura 49. Diferença entre LCOE Médio Ponderado e Tarifa de Energia Elétrica Média Ponderada em R\$/kWh, para todas as faixas de consumo, por município. Fonte: Elaboração própria.....	147
Figura 50. Número de municípios com sistemas viáveis para faixa de consumo 31-100 kWh no Potencial de Mercado (na cor preta). Fonte: Elaboração própria.	151
Figura 51. Número de municípios com sistemas viáveis para faixa de consumo 101-200 kWh no Potencial de Mercado (na cor preta). Fonte: Elaboração própria.	152
Figura 52. Número de municípios com sistemas viáveis para faixa de consumo 201-300 kWh no Potencial de Mercado (na cor preta). Fonte: Elaboração própria.	153
Figura 53. TIR média ponderada no cenário atual, considerando todas as faixas de consumo mensal. Fonte: Elaboração própria.....	156
Figura 54. Variação da temperatura ambiente, velocidade do vento, irradiação global horizontal e energia gerada por metro quadrado nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul nos cenários de Mudanças Climáticas. Fonte: Elaboração própria.	167
Figura 55. Variação da energia gerada por metro quadrado nas regiões brasileiras provocada por cada variável climática de entrada nos cenários de Mudanças Climáticas. Fonte: Elaboração própria.	169
Figura 56. Variação de irradiação global horizontal e eficiência elétrica ajustada pelo clima por região brasileira, em cada cenário de Mudanças Climáticas.....	171

Lista de Tabelas

Tabela 1. Comparativo dos potenciais avaliados.....	39
Tabela 2. Número de domicílios particulares permanentes abastecidos por distribuidoras de energia elétrica, com base em IBGE (2010), e o número de unidades consumidoras residenciais, com base em EPE (2018a), por estado.	43
Tabela 3. Área média construída por domicílio em cada estado. Fonte: Elaboração própria e Procel (2019).	44
Tabela 4. Coeficientes de redução total para casas e apartamentos. Fonte: Elaboração própria, Miranda et al. (2015), Ghisi (2006) e Izquierdo et al. (2008).	46
Tabela 5. Estimativa da área aproveitável de telhados por tipo de domicílio na cidade do Rio de Janeiro	47
Tabela 6. Coeficiente de montagem para cada arranjo (Skoplaki et al., 2008).	86
Tabela 7. Especificações técnicas do módulo fotovoltaico de silício policristalino Canadian Solar CS6U-330P. Fonte: Canadian Solar (2019).	87
Tabela 8. Consumo anual médio atribuído a cada faixa de consumo analisada no Potencial de Mercado.	93
Tabela 9. Energia elétrica média gerada pelo município do Rio de Janeiro para cada mês do ano, em Wh/m ² .dia, com base em cálculos anteriores.....	103
Tabela 10. Variação do consumo mensal médio de energia elétrica por mês em cada estado. Fonte: Elaboração própria.	105
Tabela 11. Tarifa final de energia elétrica no Potencial de Mercado. Fonte: Elaboração própria.....	107
Tabela 12. Potencial técnico por estado. Fonte: Elaboração própria.....	118
Tabela 13. Potencial Técnico por região em cenários de Mudanças Climáticas.....	121
Tabela 14. Potencial Técnico e fator de capacidade por estado brasileiro, em cenários de Mudanças Climáticas.....	122
Tabela 15. Potencial de Mercado máximo, em TWh/ano e MWp/ano, por estado.....	129
Tabela 16. Potencial de Mercado atual, em TWh/ano e MWp/ano, por estado.	130
Tabela 17. Potencial de Mercado, em TWh/ano, de sistemas fotovoltaicos por faixa de consumo mensal.	131
Tabela 18. Potencial de Mercado em TWh/ano por região brasileira em cada cenário	132
Tabela 19. Potencial de Mercado, em GWh/ano e MWp/ano, em cenários de Mudanças Climáticas por estado.....	134

Tabela 20. Diferença do Potencial de Mercado em GWh por faixa de consumo mensal, por estado brasileiro, entre os cenários SWL 1.5 e atual.....	138
Tabela 21. Diferença do Potencial de Mercado em GWh por faixa de consumo mensal, por estado brasileiro, entre os cenários SWL 2.0 e atual.....	139
Tabela 22. Diferença do Potencial de Mercado em GWh por faixa de consumo mensal, por estado brasileiro, entre os cenários SWL 4.0 e atual.....	141
Tabela 23. Média ponderada do LCOE para cada estado brasileiro, por faixa de consumo mensal	143
Tabela 24. Média ponderada do VPL por domicílio e por estado brasileiro, para cada faixa de consumo mensal.....	149
Tabela 25. Média ponderada da TIR de cada sistema fotovoltaico por domicílio em cada estado, para cada faixa de consumo mensal	154
Tabela 26. Média ponderada do LCOE, em R\$/kWh, por estado brasileiro em cada cenário de Mudanças Climáticas	158
Tabela 27. Média ponderada do VPL por domicílio por estado brasileiro em cada cenário de Mudanças Climáticas	159
Tabela 28. Número de municípios por estado com sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis por faixa de consumo mensal, em cenários de Mudanças Climáticas	161
Tabela 29. Média ponderada da TIR para cada estado brasileiro, em cenário de Mudanças Climáticas.....	163
Tabela 30. Análise de sensibilidade para a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar. Fonte: Elaboração própria.	164
Tabela 31. Potenciais de energia solar fotovoltaica atual e em cenários de Mudanças Climáticas	165
Tabela 32. Variáveis climáticas e energia gerada por metro quadrado de painel estimada em cada cenário de Mudanças Climáticas	166

Lista de Siglas

- ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica
- BDMEP: Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa
- BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento
- CDO: *Climate Data Operators*
- COFINS: Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
- EC-Earth3: *European Community Earth System Model 3*
- EIA: *U.S. Energy Information Administration* (Administração de Informação de Energia do governo dos Estados Unidos)
- EPE: Empresa de Pesquisa Energética
- FC: Faixa de consumo mensal de residências, em kWh/mês
- FIT: *Feed In Tariffs*
- GtCO₂: giga-toneladas de gás carbônico (10⁹ toneladas de gás carbônico)
- GWh: giga-watt hora (10⁹ watt-hora), unidade de geração ou consumo de energia elétrica
- GWp: giga-watt pico (10⁹ watt-pico), unidade de potência para sistemas fotovoltaicos
- HadGEM3: *Hadley Centre Global Environment Model 3*
- HELIX: *High-End Climate Impacts and Extremes*
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMS: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- IEA: *International Energy Agency* (Agência Internacional de Energia)
- INMET: Instituto Nacional de Meteorologia
- INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPCC: *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas)
- IRENA: *International Renewable Energy Agency* (Agência Internacional de Energias Renováveis)
- kWh: kilowatt-hora (10³ kWh), unidade de medida de energia elétrica
- kWp: kilowatt-pico (10³ watt-pico) unidade de medida de potência instalada de sistemas fotovoltaicos sob incidência de luz solar com potência de 1.000 W/m²
- LCOE: *Levelized Cost of Energy* (Custo Nivelado de Energia Elétrica, em R\$/kWh)
- MtCO₂: mega-toneladas de gás carbônico (10⁶ toneladas de gás carbônico)

MWh: mega-watt hora (10^6 watt-hora), unidade de geração ou consumo de energia elétrica

MWp: mega-watt pico (10^6 watt-pico), unidade de potência para sistemas fotovoltaicos

NASA: *National Aeronautics and Space Administration* (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço do governo dos Estados Unidos)

NEM: *net energy metering*

NOAA: *National Oceanic and Atmospheric Administration* (Administração Nacional de Atmosfera e Oceanos do governo dos Estados Unidos)

PIS/PASEP: Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PROCEL: Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

QGIS: Software de geoprocessamento que utiliza uma ferramenta GIS, que é acrônimo em inglês de Sistema de Informação Geográfica

RCP: *Representative Concentration Pathways* (Caminhos Representativos de Concentração de Gases de Efeito Estufa na Atmosfera)

SIDRA: Portal IBGE de Recuperação Automática

SIGEL: Sistema de Informações Geográficas do Setor Elétrico

SWL: *Specific Warming Levels* (Níveis Específicos de Aquecimento da Temperatura Média Global)

TE: Tarifa de Energia

TIR: Taxa Interna de Retorno

TUSD: Tarifa do Uso do Sistema de Distribuição

TWh: tera-watt hora (10^{12} watt-hora), unidade de geração ou consumo de energia elétrica

VPL: Valor Presente Líquido

1. Introdução

A implementação de fontes renováveis como a energia solar fotovoltaica é fundamental para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e a desaceleração do aquecimento global (IRENA, 2019a). Isto porque o setor energético é o que mais contribui para a emissão de CO₂ no mundo, tendo emitido 33,1 GtCO₂ na atmosfera em 2018, um valor 1,7% superior ao registrado no ano anterior, o maior crescimento registrado desde 2013, devido ao aumento da demanda de energia no mundo (IEA, 2019a). Em 2017, a maior fração das emissões de dióxido de carbono registradas no setor energético, aproximadamente 41%, foram oriundas do setor de geração de eletricidade e calor (IEA, 2019a). Deste modo, a inserção em larga escala de fontes renováveis como hidrelétrica, solar e eólica reduziria consideravelmente as emissões globais de dióxido de carbono, contribuindo assim para o controle dos níveis de gases de efeito estufa na atmosfera e o combate às Mudanças Climáticas.

O Brasil, por outro lado, tem uma matriz energética relativamente limpa comparada a outros países do mundo, sendo composta majoritariamente por energia hidrelétrica (68%) (IEA, 2019b). No entanto, a demanda de eletricidade do país continua a crescer e há um esgotamento de fontes de energia hidrelétrica, visto que o potencial inexplorado desta fonte renovável no Brasil é de apenas 12 GW (EPE, 2019). Logo, é necessário investir em fontes que tenham potenciais inexplorados mais elevados, como a eólica e a solar (ANEEL, 2006).

No mundo, contudo, o uso de fontes energéticas movidas a combustíveis fósseis e não-renováveis continua intenso. As emissões de CO₂ oriundas de usinas de eletricidade movidas a carvão cresceram 3% entre 2016 e 2017, ultrapassando a marca de 10 GtCO₂ (IEA, 2019a). A China (7,4 GtCO₂) e a Índia (1,5 GtCO₂) são os países que mais emitiram

CO₂ a partir desta fonte (IEA, 2019a). Sabe-se também que usinas termelétricas movidas a carvão são responsáveis por 30% das emissões globais de CO₂ (IEA, 2019a). Além disso, um estudo confirmou que as emissões de CO₂ da combustão do carvão foram responsáveis por 0,3 °C do aumento da temperatura média global anual atual de 1,0 °C com relação aos níveis pré-industriais (IEA, 2019a). Assim, o carvão é a fonte energética que mais contribui para o aquecimento global.

Diversos países já se conscientizaram da importância de combater as Mudanças Climáticas e diversificar a matriz energética, passando a implementar fontes renováveis, como a China por exemplo. Entre 2015 e 2017, a geração de energia solar fotovoltaica anual cresceu de 45 TWh para 130 TWh, sendo que esta aumentou 74% entre 2017 e 2016 (IEA, 2019b). Em 2018, foram adicionados mais 45 GW em capacidade instalada de energia solar fotovoltaica na China (IEA, 2019c). A energia hidrelétrica gerou mais de 1.100 TWh em 2017 (IEA, 2019b). Este crescimento na China pode ser explicado pelas metas de expansão de energia solar fotovoltaica estabelecidas no Décimo Segundo Plano Quinquenal, correspondente ao período entre 2011 e 2015, que tinha como objetivo reduzir os preços e elevar a produção (Hong et al., 2013).

Além disso, a implementação de *Feed In Tariffs* (FIT)¹, programas de subsídios para sistemas solares fotovoltaicos e o programa *Golden Sun* para incentivo à geração distribuída da energia solar fotovoltaica foram importantes medidas que incentivaram o crescimento desta fonte energética na China (Hanfang Li et al., 2020). No entanto, por mais que as renováveis estejam crescendo em ritmo acelerado neste país, a geração de eletricidade no país ainda é liderada por térmicas a carvão, que produziram mais de 4.480 TWh em 2017 (IEA, 2019b).

Na União Europeia, a implementação de fontes renováveis também se faz presente. Na Alemanha, entre 2016 e 2018, a geração de energia elétrica solar fotovoltaica cresceu de 38 TWh para 46 TWh, ou 21% (IEA, 2019b). Como resultado, o emprego de usinas térmicas a carvão tem diminuído neste país, com uma queda da geração de 273 TWh em 2016 para 241 TWh em 2018, uma redução de 12%. As emissões de CO₂ oriundas da queima do carvão caíram de 316 MtCO₂ em 2015 para 284 MtCO₂ em 2017, uma queda superior a 10% (IEA, 2019b). O sucesso da implementação de energia solar

¹ As *Feed In Tariffs* (FIT) representam um preço pago por unidade de energia elétrica em kWh gerada a partir de fontes renováveis para sistemas de geração distribuída, por meio da utilização de uma tarifa ajustada pelo governo, denominada tarifa prêmio. Esta tarifa é determinada por contratos de longo prazo, em um período equivalente à vida útil dos sistemas de geração distribuída, para dar maior segurança a quem investir nesta fonte de energia.

fotovoltaica na Alemanha tem origem na aplicação de *Feed In Tariffs* (FIT) nas décadas de 1990 e 2000 (Jacobsson & Lauber, 2006).

Na Itália, em 2018, a geração foi de 24 TWh (IEA, 2019b). Entre 2010 e 2012, a geração de energia solar fotovoltaica cresceu de 2 TWh para 19 TWh neste país (IEA, 2019b), principalmente também por conta da aplicação das FIT, por meio do programa *Conto Energia* que entrou em vigor em 2005 (Ramalho et al., 2012). Este programa atendeu projetos com capacidades de até 1.000 kW com o pagamento de dois componentes tarifários diferentes: uma parcela que incidia sobre a remuneração do montante total produzido no sistema, análoga a uma tarifa de geração, e outra parcela voltada para a quantidade de energia elétrica injetada na rede (Ramalho et al., 2012).

Nos Estados Unidos, a geração solar fotovoltaica cresceu 89% entre 2016 e 2018 (IEA, 2019b), muito por conta de incentivos federais e implementação do *net metering*² em diversos estados. Na Califórnia, por exemplo, a lei de "*net energy metering*" (NEM) foi aplicada em 1995 e foi fundamental para a implementação de projetos de energia solar fotovoltaica de geração distribuída (Del Chiaro & Gibson, 2006).

Observa-se que as principais potências globais estão investindo consideravelmente em energia solar fotovoltaica e diminuindo o uso de termelétricas a carvão. O Brasil está no mesmo caminho. Nos últimos anos, a energia solar fotovoltaica tem expandido substancialmente no país. Entre 2016 e 2017, a geração solar fotovoltaica cresceu de 85 GWh para 832 GWh, quase 10 vezes maior em um ano (IEA, 2019b). A capacidade instalada da energia solar fotovoltaica conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) ultrapassou os 2 GW em 2019 (ONS, 2019a).

Ainda assim, a geração de energia solar fotovoltaica é muito pequena se comparada à geração eólica no Brasil. Quando comparada a países como Alemanha, Itália e Estados Unidos, a geração solar fotovoltaica brasileira também é muito baixa, e isto demonstra que estes países estão implementando esta fonte de forma muito mais eficaz. O Brasil tem um potencial de energia solar fotovoltaica muito superior a estes países europeus por ter maior área territorial e estar localizado em sua maior parte na Zona Tropical, onde a radiação solar é mais intensa ao longo de todo o ano (Simioni & Schaeffer, 2019). Logo, a geração de energia solar fotovoltaica hoje está muito abaixo do potencial brasileiro, podendo expandir muito mais.

² *Net metering* refere-se a um sistema de compensação ao proprietário de sistemas de geração distribuída que injetam energia elétrica na rede de distribuição, valorando a quantidade de energia elétrica injetada na rede como créditos energéticos que podem ser abatidos de sua conta de luz nos meses seguintes.

Os sistemas fotovoltaicos podem ser instalados na forma centralizada, como parques solares afastados de centros consumidores, ou geração distribuída, quando são instalados diretamente na unidade consumidora, principalmente sobre telhados de estabelecimentos comerciais ou residenciais (Simioni & Schaeffer, 2019). Em 2020, a capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída no Brasil chegou a 2 GW, com mais de 124 mil sistemas solares fotovoltaicos pertencentes a consumidores residenciais (ABSOLAR, 2020). Ainda assim, este valor é muito inferior à projeção da capacidade instalada entre 2019 e 2024 em países como China (35 GW), Estados Unidos (20 GW) e Europa (13 GW), regiões que não tem tanto recurso solar como o Brasil tem e estão mais avançadas na implementação desta fonte.

No entanto, o aquecimento global induz Mudanças Climáticas que podem afetar a geração de energia solar fotovoltaica (Schaeffer et al., 2012). Há outros trabalhos que enumeram impactos de variáveis climáticas na geração de energia solar fotovoltaica, como Skoplaki et al. (2008), Simioni & Schaeffer (2019) e Dubey et al. (2013). Oscilações de temperatura ambiente e velocidade do vento, provocadas em cenários de Mudanças Climáticas induzidas por aquecimento global, podem alterar a geração de energia elétrica de sistemas de energia solar fotovoltaica, podendo assim modificar o potencial de geração desta fonte no futuro e alterar os sítios preferenciais para instalação de parques solares e outros sistemas fotovoltaicos (Simioni & Schaeffer, 2019).

Este trabalho tem como foco verificar o potencial de geração distribuída de energia solar fotovoltaica no setor residencial com base em uma estimativa do número de residências no país. O potencial de geração solar fotovoltaica distribuída é avaliado neste trabalho pela perspectiva de viabilidade econômica e de mercado, levando em consideração tarifas de energia elétrica aplicadas nos municípios e condições de financiamento aplicadas, usando como base índices como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Custo Nivelado de Eletricidade (LCOE³).

A principal contribuição deste estudo está em avaliar os potenciais de energia solar fotovoltaica em uma escala municipal, que possui um nível de detalhamento maior e oferece resultados mais precisos. Além disso, a quantificação do impacto das mudanças climáticas nos potenciais de geração de energia solar fotovoltaica é um diferencial deste estudo em comparação com outros que exploram temas ligados a energia solar.

³ Acrônimo do inglês *Levelized Cost of Energy*.

1.1. Objetivo

Este estudo tem como objetivo calcular o Potencial Técnico e o Potencial de Mercado de geração de energia solar fotovoltaica distribuída no setor residencial brasileiro, além de quantificar o impacto de mudanças climáticas nestes potenciais, considerando mudanças de irradiação global, temperatura ambiente e velocidade do vento.

Como a eficiência dos módulos solares fotovoltaicos é sensível à variação da temperatura ambiente, irradiação global e velocidade do vento, as mudanças climáticas podem influenciar a geração de energia elétrica e alterar as regiões mais propícias à implementação de sistemas fotovoltaicos (Simioni & Schaeffer, 2019). Este trabalho avaliará o potencial de energia solar fotovoltaica residencial de geração distribuída em diferentes cenários de mudanças climáticas, elaborados pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC).

O Potencial Técnico consiste na geração máxima de energia elétrica nos telhados aptos do setor residencial do Brasil. O Potencial de Mercado consiste na geração de energia elétrica que apresenta viabilidade econômica em sistemas fotovoltaicos dimensionados com base no consumo médio das residências brasileiras e condições específicas de financiamento existentes no mercado de crédito brasileiro. Por fim, uma análise de indicadores financeiros como TIR e LCOE é realizada para comparar a viabilidade da geração solar fotovoltaica distribuída entre os municípios brasileiros.

1.2. Estrutura da Dissertação

Este trabalho está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo consiste na Introdução, que explora a motivação e principais justificativas para o estudo.

O segundo capítulo apresenta uma revisão bibliográfica sobre a expansão de energia solar fotovoltaica no Brasil e no mundo, geração distribuída e arcabouço regulatório nacional e mudanças climáticas.

O terceiro capítulo detalha a metodologia aplicada para o cálculo dos potenciais de energia solar fotovoltaica avaliados, tanto no cenário atual como em cenários de Mudanças Climáticas.

O quarto capítulo exhibe os resultados obtidos para os potenciais avaliados no cenário atual e em cenários de Mudanças Climáticas. Neste capítulo há ainda uma seção de discussões que busca justificar as diferenças encontradas entre os potenciais nos

cenários atual e em Mudanças Climáticas por meio da alteração das variáveis climáticas que ocorreriam.

O quinto capítulo refere-se às conclusões finais do trabalho.

2. A Energia Solar Fotovoltaica e Impactos de Mudanças Climáticas

A energia solar fotovoltaica representa a conversão direta de luz solar em eletricidade. É uma das fontes de energia renovável que tem mais crescido globalmente nos últimos anos, tendo um aumento de 31% na sua geração de eletricidade no mundo no ano de 2018 e o maior crescimento absoluto de geração de energia elétrica dentre todas as fontes renováveis no mesmo ano, de 136 TWh, ligeiramente superior às energias eólica e hidrelétrica (IEA, 2019c). Desse modo, a capacidade de geração de eletricidade de sistemas solares fotovoltaicos no mundo é de aproximadamente 585 TWh ao fim de 2018, o que representa mais que 2% da oferta de eletricidade de todas as fontes energéticas do mundo pela primeira vez na história (IEA, 2019c). A energia solar fotovoltaica permanece como a quarta maior fonte de energia renovável no planeta em termos de geração de energia elétrica, atrás somente das energias hidrelétrica, eólica *onshore* e bioenergia (IEA, 2019c).

2.1. Evolução da energia solar fotovoltaica no mundo

A capacidade instalada mundial de energia solar fotovoltaica atingiu o valor de 509,3 GW no ano de 2018 (Solar Power Europe, 2019), conforme exibido pela Figura 1. Destes, 173 GW (34% do total) estão na China, país que possui a maior capacidade instalada. Com 61 GW de capacidade instalada (12% do total), os Estados Unidos aparecem na sequência. O Japão possui uma capacidade instalada de 56 GW no mesmo

ano. A Alemanha é o país europeu com a maior capacidade instalada, de cerca de 46 GW (9% do total) (Solar Power Europe, 2019).

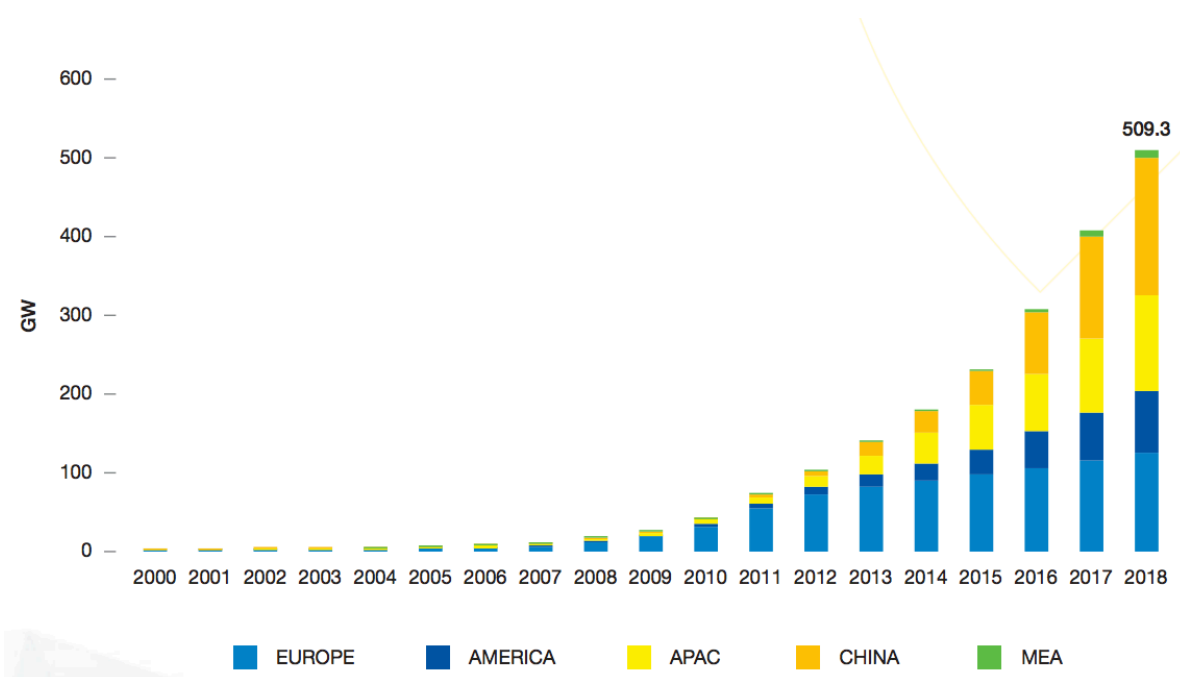


Figura 1. Capacidade instalada de energia solar fotovoltaica em regiões mundiais. Fonte: Solar Power Europe (2019).

Observa-se que a China é a região com maior capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos no mundo, com 173 GW (34% do total). A Europa vem em seguida, com 125,8 GW de capacidade instalada (25% do total). A região da Ásia sem considerar a China (APAC) registrou uma capacidade instalada de aproximadamente 122 GW (24% do total). A região das Américas teve uma capacidade de 78,2 GW (15% do total). Na última posição, está a região do Oriente Médio e África (MEA), com 9,6 GW e uma fração de 1,9% do total mundial (Solar Power Europe, 2019).

No ano de 2018, a capacidade instalada adicionada de energia solar fotovoltaica no mundo foi de 102 GW (Solar Power Europe, 2019). Em outras palavras, a capacidade instalada mundial de energia solar fotovoltaica cresceu 25% entre 2017 e 2018 (Solar Power Europe, 2019). A China foi o país no qual o crescimento da capacidade instalada foi maior em 2018, de cerca de 44 GW, equivalente a 43% dos 102 GW adicionados no mundo no mesmo ano (Solar Power Europe, 2019).

Considerando apenas sistemas fotovoltaicos de geração distribuída, foco deste presente estudo e que é representada por geradores de pequeno porte situados próximos ou no mesmo local onde ocorre o consumo de eletricidade (ANEEL, 2016), a capacidade

instalada destes no mundo aumentou 43 GW em 2018 (IEA, 2018). Este valor é equivalente a cerca de 42% dos 102 GW de capacidade instalada total de sistemas fotovoltaicos adicionada no mesmo ano (IEA, 2018). Deste total de 43 GW instalados em 2018, a China respondeu por aproximadamente 21 GW, cerca de 47% (Solar Power Europe, 2019).

Projeta-se que, até 2024, a capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída cresça 250%, atingindo o valor de 530 GW neste ano (IEA, 2019d). Espera-se também que a capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída no setor residencial no mundo, cujo valor atual é de 58 GW, atinja 143 GW em 2024 (IEA, 2019d). Logo, há uma grande expectativa para o crescimento da energia solar fotovoltaica de geração distribuída no setor residencial em todo o mundo.

Uma maior capacidade instalada contribui também para a diminuição dos preços dos painéis solares que compõem os sistemas fotovoltaicos. Em média, os preços médios de venda de módulos fotovoltaicos no mundo foram reduzidos entre 10% e 15% em 2018, tornando esta fonte com preços mais competitivos frente outras fontes energéticas (IEA, 2019c). A Figura 2 exibe a queda dos custos de diversas tecnologias de painéis fotovoltaicos no mundo desde 2010, expressos em dólares americanos de 2018 (USD 2018).

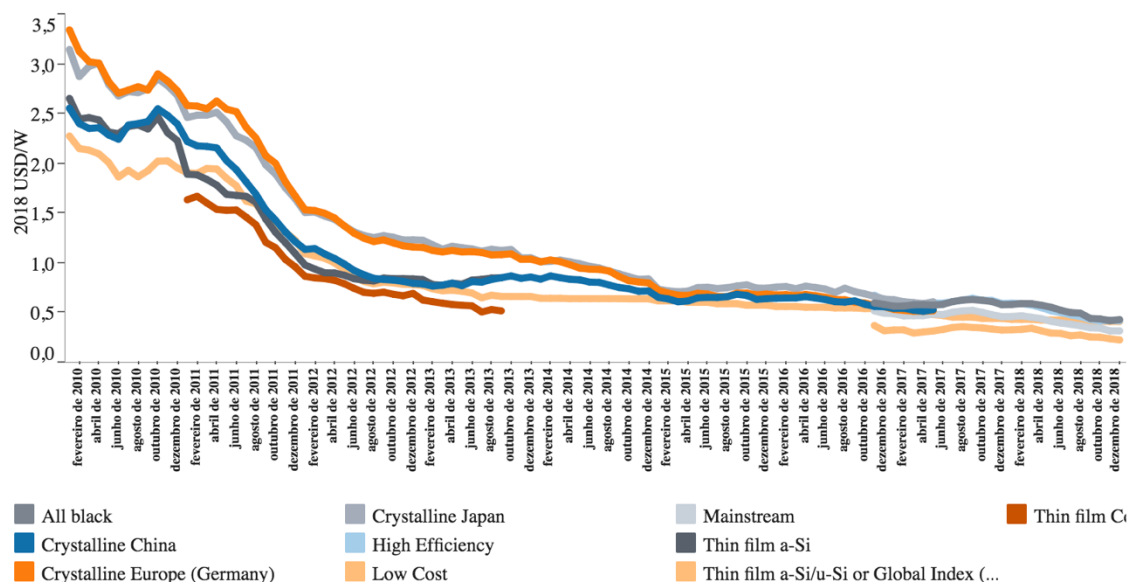


Figura 2. Custo de diversas tecnologias de painéis solares fotovoltaicos ao longo do tempo, em USD 2018/Wp. Fonte: IRENA (2019b).

Observa-se que todas as tecnologias disponíveis de painéis fotovoltaicos, de cristalinos a de filme fino, registraram quedas vertiginosas no preço por Wp desde fevereiro de 2010 (IRENA, 2019b). Neste mês, os custos médios dos painéis oscilavam entre 2,50 e 3,50 USD 2018/W. Em dezembro de 2018, os custos já estavam próximos a 0,50 USD 2018/W, uma queda superior a 80% (IRENA, 2019b).

Entre dezembro de 2017 e dezembro de 2018, os custos de módulos de silício cristalino tiveram queda de 26% a 32% (IRENA, 2019c). Neste mês de dezembro de 2018, os custos de módulos na Europa variavam entre USD 0,22/W para painéis de baixo custo, USD 0,31/W para painéis que dominavam o mercado, USD 0,40/W para painéis de alta eficiência e USD 0,42/W para painéis completamente escuros, denominados "*All Black Panels*" (IRENA, 2019c).

A queda dos custos dos módulos fotovoltaicos contribuiu para a redução dos custos finais de instalação de sistemas fotovoltaicos no mundo, influenciando também no fator de capacidade⁴ e no custo nivelado de energia elétrica (LCOE) desta fonte de energia. A Figura 3 exibe a variação dos custos de instalação totais, fatores de capacidade e LCOE de sistemas fotovoltaicos, entre 2010 e 2018.

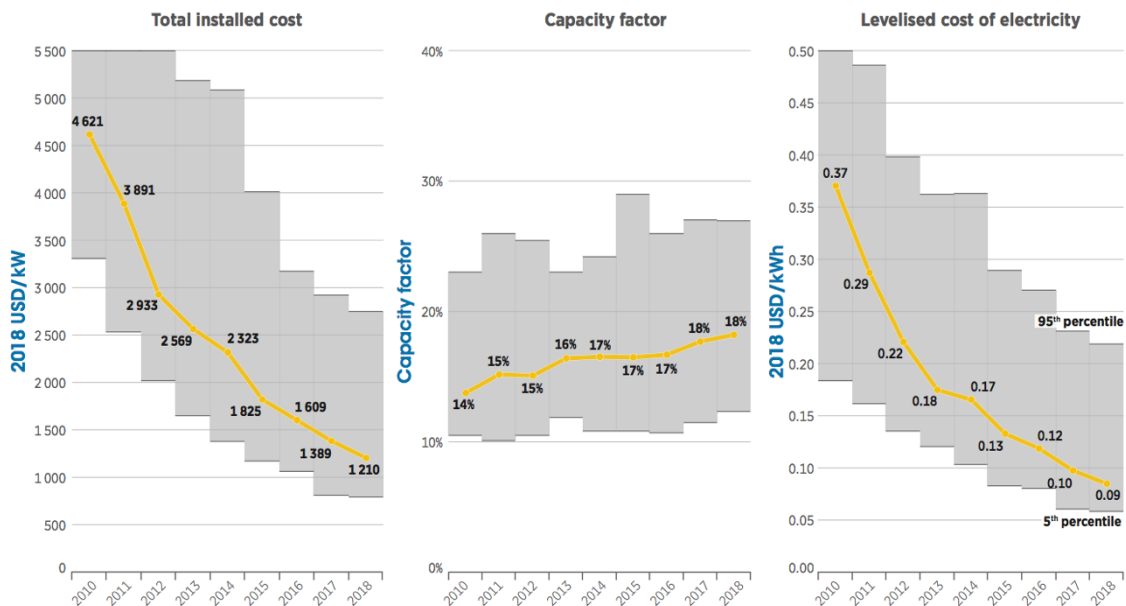


Figura 3. Evolução das curvas de custo de instalação total, fator de capacidade e custo nivelado de energia elétrica (LCOE) de sistemas fotovoltaicos ao longo do tempo. Fonte: IRENA (2019c).

⁴ Fator de capacidade é a razão entre a energia elétrica produzida por uma fonte geradora durante um intervalo de tempo e a energia elétrica máxima possível a ser gerada no mesmo intervalo de tempo, considerando a capacidade instalada da fonte (EIA, 2020).

Verifica-se que o custo total de instalação de sistemas fotovoltaicos tem caído consistentemente desde 2010. Neste ano, o custo era de 4.621 USD 2018/kW. Em 2018, o custo caiu para 1.210 USD 2018/kW, uma queda superior a 70% (IRENA, 2019c). O fator de capacidade médio cresceu de 14% para 18% entre 2010 e 2018. O LCOE apresentou uma queda de 75% durante o mesmo intervalo de tempo, variando de 0,37 USD 2018/kWh a 0,09 USD 2018/kWh (IRENA, 2019c).

Todos estes indicadores expressos acima ajudam a explicar o crescimento exponencial da implementação de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída em casas, prédios comerciais e indústrias nos últimos anos. Fortes incentivos na Europa, Estados Unidos e Japão foram fundamentais para queda dos custos e aumento da produção, aumentando a capacidade nestes países em 41 GW em 2018 (IEA, 2019c). Em países como Alemanha e Itália, a aplicação de *Feed In Tariffs* contribuiu significativamente para a expansão da capacidade instalada (Jacobsson & Lauber, 2006; Dalvi, 2017).

Na Alemanha, o consumo de eletricidade a partir de fontes renováveis aumentou de 6% para 25% entre 2000 e 2013. A capacidade instalada de fontes renováveis geradoras de eletricidade cresceu aproximadamente sete vezes no mesmo período, sendo que desta a energia solar fotovoltaica por responsável por crescer 35.834 MW (Dalvi, 2017). A Itália, principalmente devido ao programa *Conto Energia*, respondia por cerca de 22% da capacidade instalada de energia solar fotovoltaica da União Europeia em 2013, muito superior à participação de 0,7% que tinha em 2004 (Ramalho et al., 2012; Squatrito et al., 2014).

Na China, o crescimento da capacidade instalada se deveu principalmente a metas de expansão de energias renováveis estabelecidas no Décimo Segundo Plano Quinquenal entre 2011 e 2015 (Hong et al., 2013), à implementação de *Feed In Tariffs* e a programas de incentivo à expansão da geração distribuída no país, como o *Golden Sun* (Hanfang Li et al., 2020). Nos Estados Unidos, incentivos federais e a implementação de sistemas de compensação por *net metering* em diversos estados contribuiu para o crescimento da energia solar fotovoltaica neste país desde a década de 1990 (Del Chiaro & Gibson, 2006).

Com políticas públicas de incentivo e maior competitividade de custos com outras fontes, espera-se um crescimento acentuado da energia solar fotovoltaica nos próximos 5 anos, principalmente na China, União Europeia, Estados Unidos, Índia e Japão (IEA, 2019c). Na China, o crescimento da capacidade instalada em 2018 foi de 44 GW, ainda assim inferior ao aumento registrado de 53 GW no ano de 2017 (IEA, 2019c).

2.2. Geração Distribuída

A geração distribuída consiste na implementação de geradores de pequeno porte, movidos por fontes renováveis ou combustíveis fósseis, localizados próximos ou no próprio lugar onde há o consumo de eletricidade (ANEEL, 2016).

As principais vantagens da geração distribuída são: diminuição do carregamento das redes; diversificação da matriz energética; redução das perdas de energia elétrica; postergação de investimentos em expansão das redes de distribuição e transmissão e diminuição de impactos ambientais (ANEEL, 2016).

Os sistemas fotovoltaicos de geração distribuída podem ser conectados à rede de distribuição de eletricidade e toda sua quantidade de energia elétrica gerada pode ser direcionada tanto para o consumidor quanto para a distribuidora, que adquire esta energia elétrica quantificada em kWh em troca de créditos de energia que são abatidos da conta de luz do consumidor por meio do sistema de compensação vigente, denominado *net metering* (ANEEL, 2012).

Os sistemas solares fotovoltaicos de geração distribuída não são compostos apenas pelos módulos solares. A corrente elétrica gerada por estes é do tipo contínua, ou CC. Contudo, a corrente elétrica utilizada nas residências é do tipo alternada, ou CA. Assim, necessita-se conectar ao módulo solar um inversor, um dispositivo que converte corrente contínua em alternada (Hinrichs & Kleinbach, 2013). A Figura 4 ilustra uma residência com sistema fotovoltaico ligado à rede de distribuição.

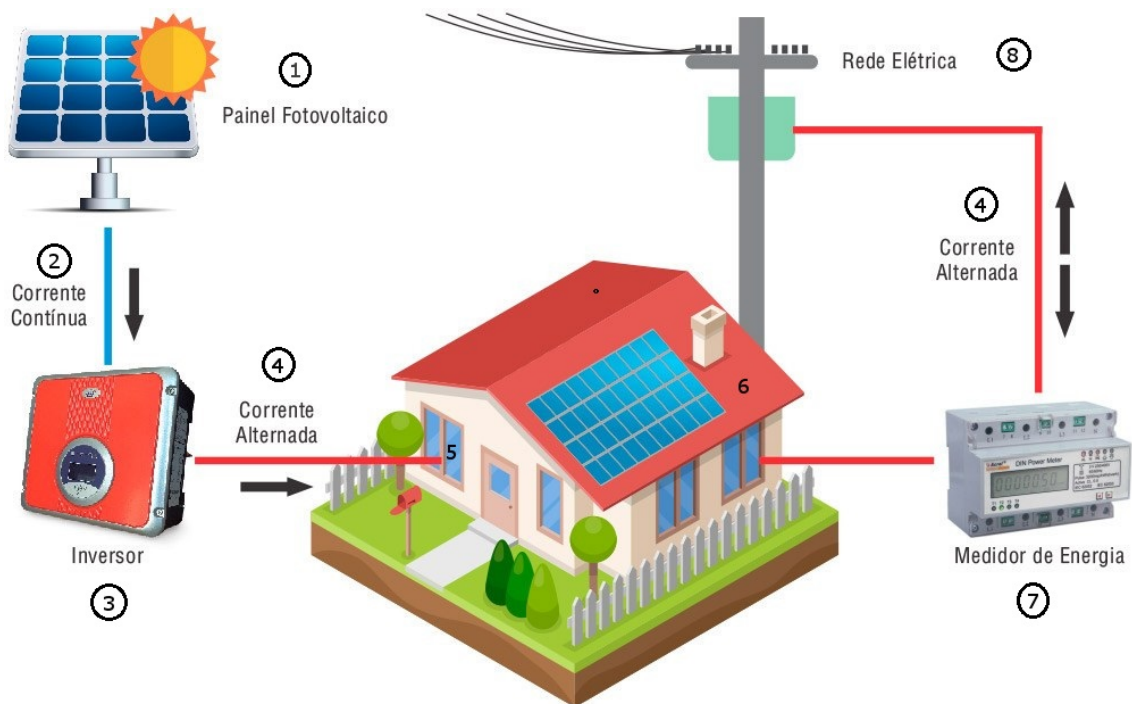


Figura 4. Esquematização de residência com sistema fotovoltaico conectado à rede de distribuição. Fonte: Neoenergia.

A energia solar fotovoltaica possui dois tipos de geração: centralizada e distribuída. A geração centralizada é composta por usinas de sistemas fotovoltaicos de médio a grande porte, conectadas à rede de alta tensão e distantes dos centros consumidores (Simioni & Schaeffer, 2019). Geralmente, usinas solares fotovoltaicas de geração centralizada possuem capacidade superior a 5 MW, podendo alcançar centenas de megawatts (Simioni & Schaeffer, 2019). A geração distribuída é composta por unidades geradoras de energia solar fotovoltaica de pequeno porte, sendo integrada às instalações elétricas do local onde a eletricidade gerada é consumida (Simioni & Schaeffer, 2019).

O maior obstáculo do sistema de geração distribuída consiste na necessidade de reformas dos procedimentos empregados pelas distribuidoras para controlar e operar suas redes, devido à maior complexidade operacional com a introdução destes sistemas de geração distribuída. Como consequência, há maior dificuldade para cobrar pelo uso da rede de distribuição (ANEEL, 2016).

2.3. Energia Solar Fotovoltaica no Brasil

Recentemente, a energia solar fotovoltaica tem crescido no Brasil, impulsionada pela implementação do sistema de compensação por *net metering* e menores preços de compra de módulos solares (ABSOLAR, 2019).

2.3.1. Recurso solar no Brasil e aspectos meteorológicos envolvidos

Por ser um país inserido em sua maior parte na Zona Tropical, o Brasil tem níveis de irradiação solar muito altos em praticamente todo o seu território. A Região Sul, mesmo estando na Zona Temperada, possui índices de irradiação comparáveis à Amazônia equatorial. Os níveis de irradiação de todas as regiões brasileiras são substancialmente superiores à maior parte dos países europeus, onde a energia solar é aproveitada de forma intensiva há anos (Simioni & Schaeffer, 2019). A Figura 5 exibe o mapa de irradiação solar global horizontal diária média anual para o Brasil, com base no Atlas Brasileiro de Energia Solar, de Pereira et al. (2017).

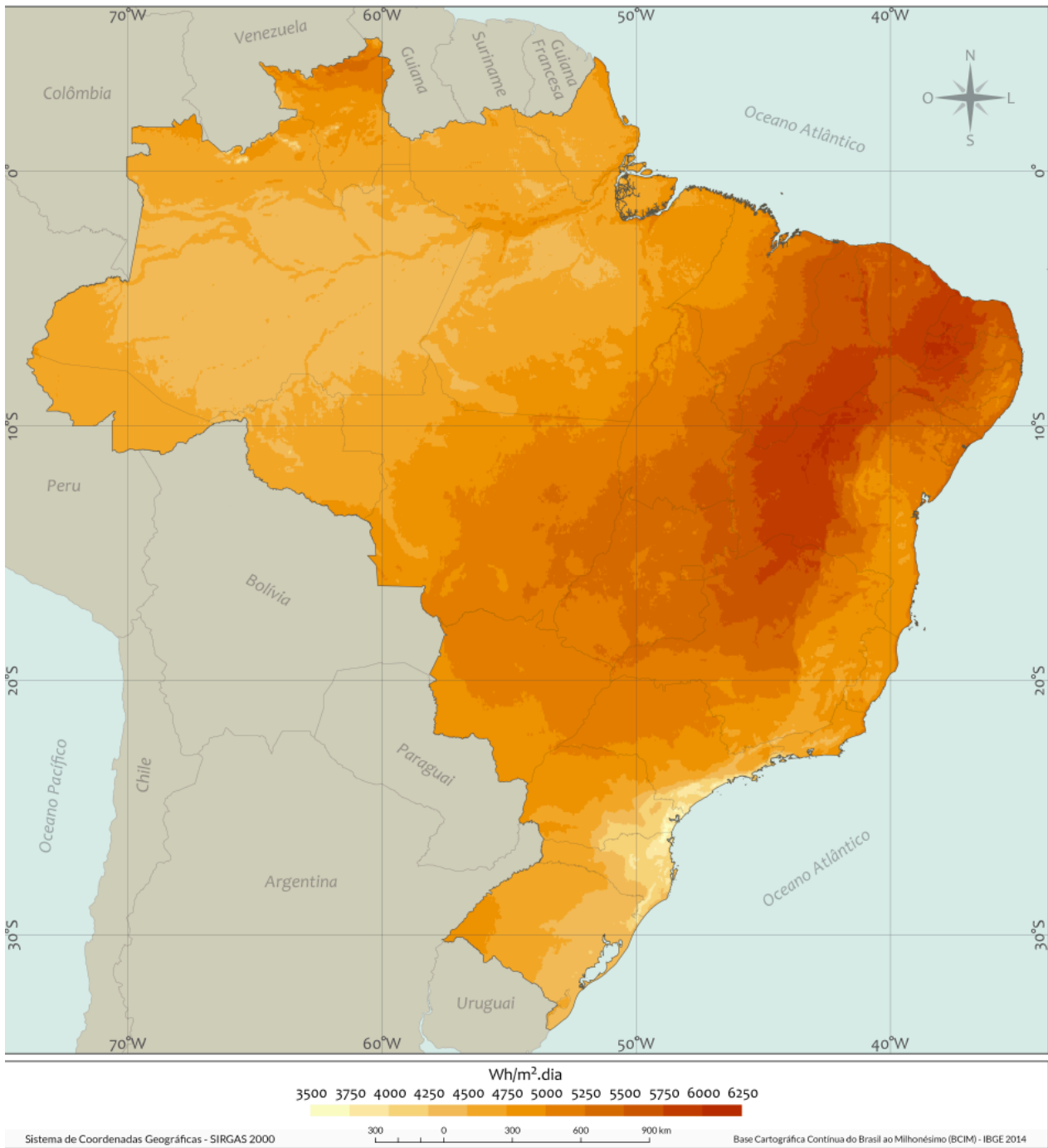


Figura 5 Irradiação Global Horizontal Diária Média Anual, em kWh/m².dia. Fonte: Pereira et al. (2017).

A região no norte da Bahia, próxima ao estado do Piauí, possui os maiores valores de irradiação global horizontal do Brasil, igual a 6,5 kWh/m².dia. Isto é justificado pela localização desta região no semiárido brasileiro, onde há a maior disponibilidade de recurso solar no país devido à proximidade com a linha do Equador e aos baixos índices de precipitação no ano (Simioni & Schaeffer, 2019; Martins et al., 2007).

A região com os menores níveis de irradiação solar global horizontal do país está situada no norte do estado de Santa Catarina, com valores de aproximadamente 4,25 kWh/m².dia. Os estados do sul possuem os menores índices de irradiação do Brasil, devido às maiores latitudes e à elevada precipitação anual (Simioni & Schaeffer, 2019). Contudo, este valor é maior que a média da maioria dos países europeus que possuem capacidades instaladas de energia solar fotovoltaica superiores à do Brasil, como a Espanha (3,29 a 5,07 kWh/m².dia), França (2,46 a 4,52 kWh/m².dia) e Alemanha (2,46 a 3,42 kWh/m².dia) (Simioni & Schaeffer, 2017; Martins et al., 2007).

Como o território brasileiro está praticamente em sua totalidade na Zona Tropical, com exceção da Região Sul, os raios solares incidem intensamente ao longo de todo o ano. Assim, o fator que mais influencia a irradiação nas regiões presentes na Zona Tropical é a precipitação. As regiões Norte e Nordeste estão em latitudes praticamente idênticas, mas seus índices de irradiação global horizontal diferem consideravelmente uma da outra. Isto porque a Região Norte tem uma intensa atividade convectiva ao longo do ano, principalmente entre os meses de novembro a março, devido à presença da Amazônia e grande liberação de umidade na atmosfera pela floresta. Altos níveis de precipitação aumentam a nebulosidade ao longo do ano, diminuindo assim a radiação solar que chega ao solo (Pereira et al., 2017).

A Região Nordeste tem uma vasta área com um clima semiárido em seu interior, caracterizado por baixa umidade relativa do ar e índices pequenos de precipitação ao longo do ano, o que faz os índices de radiação solar nesta área serem significativamente maiores que na Região Norte. Por outro lado, a faixa costeira leste da Região Nordeste sofre a influência de brisas marítimas, distúrbios ondulatórios de leste e de eventuais sistemas frontais que injetam umidade e contribuem para o aumento da precipitação e da nebulosidade, principalmente nos meses de inverno. Além disso, há também a presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) nas faixas costeiras norte e leste da Região Nordeste no final do verão, o que contribui para aumentar os índices de chuvas e diminuir a irradiação global horizontal (Uvo, 1989).

As regiões Sul e Sudeste são caracterizadas pela transição entre o clima quente de baixas latitudes e o clima temperado das latitudes médias. No inverno, a precipitação nestas regiões depende prioritariamente de sistemas frontais gerados pelo encontro entre massas de ar quente e frio (Oliveira, 1986). Devido à posição mais meridional da Região Sul, o contraste entre as massas de ar nesta região é maior que na Região Sudeste, o que torna as chuvas de sistemas frontais nesta região mais intensas. Assim, no inverno a

Região Sul registra índices pluviométricos bem superiores à Região Sudeste, o que contribui ainda mais para reduzir os índices de irradiação na região (Pereira et al., 2017).

Entre a primavera e o verão, a maior disponibilidade de calor e a mudança na circulação de ventos em várias camadas da atmosfera induzem o transporte e distribuição de calor e umidade da Amazônia para as regiões Sul e Sudeste. Na Região Sul, ventos denominados jatos de baixos níveis oriundos do norte do país contribuem para injetar mais calor e umidade, aumentando a quantidade de chuvas convectivas e de tempestades denominadas de Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM) nesta região neste período (Pereira et al., 2017). Na Região Sudeste, um sistema de distribuição de umidade situado nas camadas mais elevadas da atmosfera, chamado de Alta da Bolívia, é responsável pelo aumento de chuvas convectivas e pela formação de sistemas frontais estacionários chamados de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que ocorrem preferencialmente no norte da Região Sudeste e contribuem para altos acumulados de precipitação (Carvalho et al., 2002).

Na Região Centro-Oeste, assim como na Região Sudeste, há uma estação seca e outra chuvosa. Os meses de inverno são extremamente secos, e a maior distância da região para o oceano faz com que o Centro-Oeste receba menos chuva que a Região Sudeste no inverno. Nos meses de verão, o transporte de ventos úmidos da Amazônia e sistemas como a Alta da Bolívia contribuem para o aumento da precipitação na região (Carvalho, 1989). Cerca de 70% da chuva anual sendo acumulada nos meses de verão (Pereira et al., 2017).

Logo, as altas latitudes e níveis constantes de precipitação ao longo de todo o ano fazem a Região Sul ter os menores índices de irradiação global horizontal anual. Altos índices pluviométricos regulares ao longo do ano também diminuem a radiação solar na Região Norte, tornando seus índices de irradiação global horizontal próximos aos da Região Sul, mesmo com latitudes tão distintas. As Regiões Centro-Oeste e Sudeste possuem maior radiação solar devido à estação seca que ambas possuem nos meses de inverno. Já o interior da Região Nordeste tem os maiores índices de irradiação pois possui clima semiárido, com baixa precipitação ao longo de todo o ano, além de ser uma área próxima à Linha do Equador (Martins & Júnior, 2017).

2.3.2. Evolução da capacidade instalada no Brasil

No Brasil, a capacidade instalada de energia solar fotovoltaica de geração distribuída conectada à rede é de aproximadamente 2 GW (Greener, 2020). A Figura 6 ilustra o crescimento desta capacidade instalada desde 2012 no Brasil.

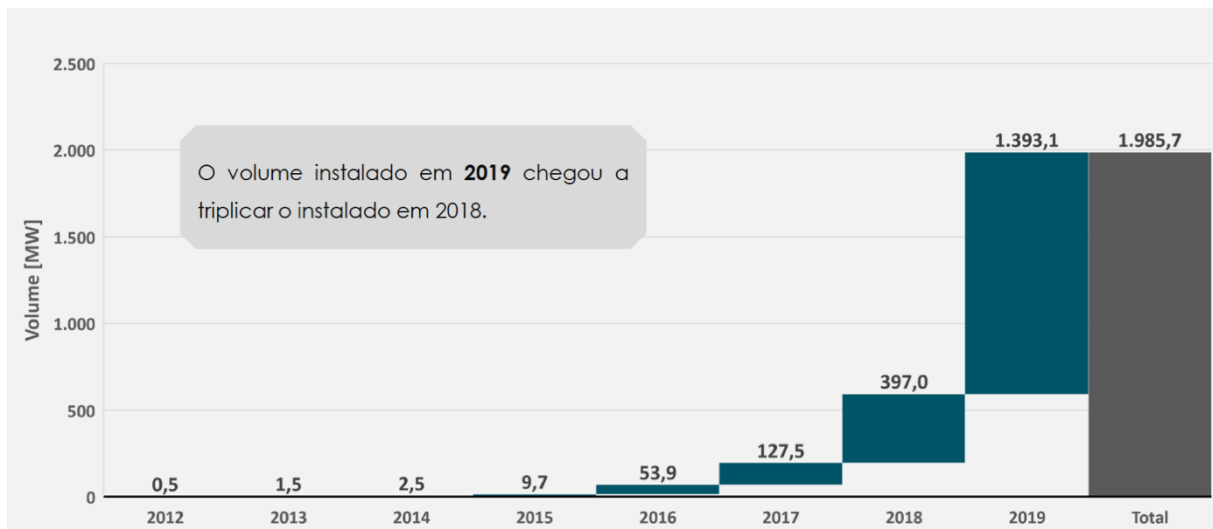


Figura 6. Evolução da capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída conectados à rede ao longo do tempo. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).

Observa-se que o crescimento da capacidade instalada fica cada vez mais acelerado ao longo dos anos. Entre 2017 e 2016, houve um crescimento de 137%. Entre 2018 e 2017, o crescimento da capacidade instalada foi de 211%. Entre 2019 e 2018, a capacidade instalada aumentou em 251%. Em outras palavras, o volume instalado em 2019 foi três vezes superior ao instalado em 2018. A capacidade instalada atual é de 1.985,7 MW (Greener, 2020).

De forma análoga à capacidade instalada em MW, o número de instalações fotovoltaicas cresceu de maneira acelerada nos últimos anos no Brasil, conforme exibido pela Figura 7.

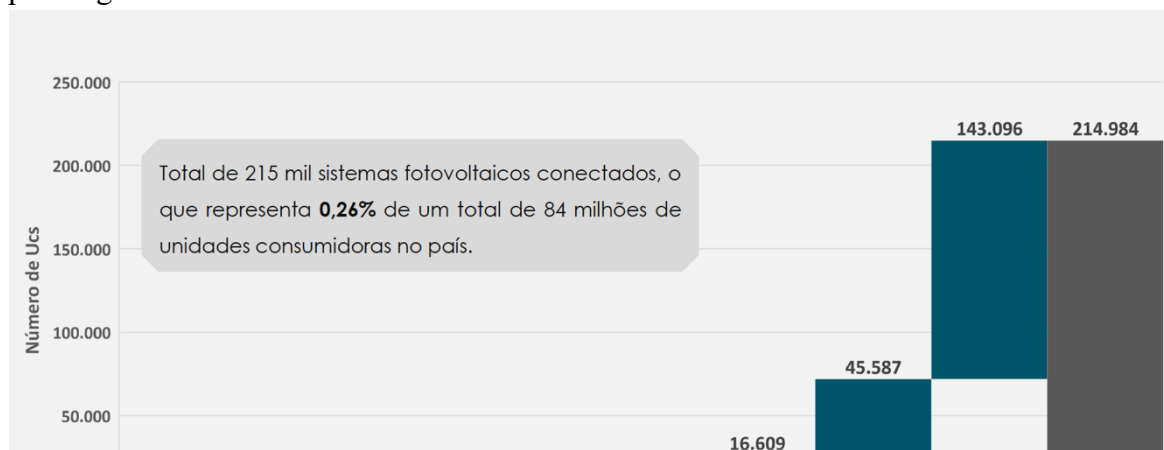


Figura 7. Evolução do número de instalações fotovoltaicas de geração distribuída conectadas à rede ao longo dos anos. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).

Observa-se que o número de unidades consumidoras contendo sistemas fotovoltaicos de geração distribuída ligados à rede tem crescido com cada vez mais intensidade. Entre 2018 e 2017, o crescimento foi de 174%. Entre 2019 e 2018, este crescimento foi de 214% (Greener, 2020). Atualmente há cerca de 215 mil unidades consumidoras no Brasil com sistemas fotovoltaicos de geração distribuída ligados à rede, o que representa aproximadamente 0,26% do número total de unidades consumidoras no país (Greener, 2020).

Os setores residencial e comercial concentram a maior parte do volume de sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Conforme ilustrado pela Figura 8, aproximadamente 79% da capacidade instalada de energia solar fotovoltaica de geração distribuída foi implementada pelos setores residencial e comercial (Greener, 2020).

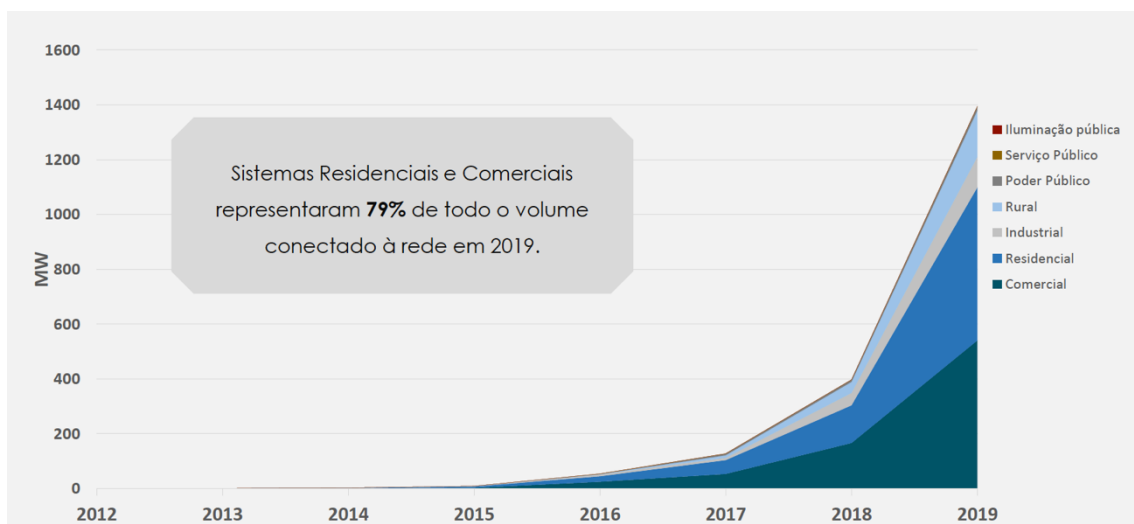


Figura 8. Participação dos setores na capacidade instalada de energia solar fotovoltaica de geração distribuída no Brasil ao longo dos anos. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).

Assim, verifica-se que o setor residencial representa uma parcela significativa da capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída no Brasil, o que justifica a importância deste estudo em avaliar o potencial de energia solar neste setor em diferentes cenários.

A Figura 9 exibe as capacidades instaladas e o número de unidades consumidoras contendo sistemas fotovoltaicos de geração distribuída ligados à rede no Brasil, com base em dados de Greener (2020).

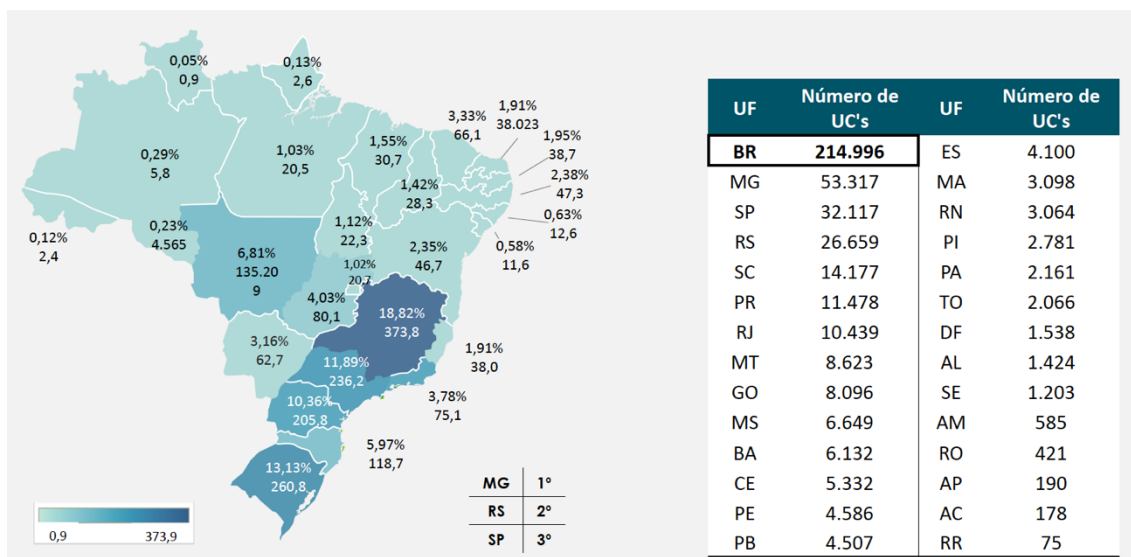


Figura 9. Capacidade instalada e número de unidades consumidoras com sistemas fotovoltaicos de geração distribuída por estado em 2019. Fonte: Greener (2020) e ANEEL (2020).

Observa-se acima que Minas Gerais é o estado que tem a maior capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída no Brasil, com 374 MW e mais de 53 mil unidades consumidoras com esta fonte de energia (Greener, 2020). São Paulo vem na sequência, com 236 MW em capacidade instalada e 32 mil sistemas fotovoltaicos ligados à rede (Greener, 2020).

Como visto, a energia solar fotovoltaica de geração distribuída tem crescido no Brasil recentemente, e espera-se maiores avanços no curto e médio prazo. As quedas consideráveis dos custos de aquisição de sistemas fotovoltaicos ajudam a explicar este crescimento (ABSOLAR, 2018). A Figura 10 exibe o comportamento dos preços de sistemas fotovoltaicos cobrados para o cliente final ao longo do tempo.

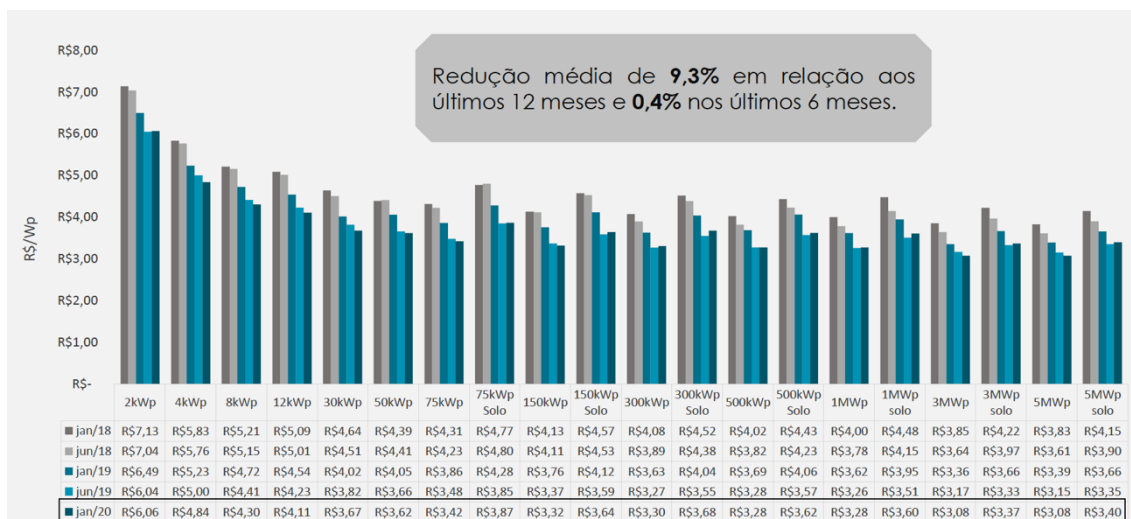


Figura 10. Variação dos preços de sistemas fotovoltaicos cobrados para o cliente final ao longo do tempo. Fonte: Greener (2020).

Observa-se que os preços cobrados de sistemas fotovoltaicos para o consumidor final caíram entre janeiro de 2018 e janeiro de 2020 para todas as capacidades instaladas. Para sistemas com capacidade de 2 kWp, o preço caiu de R\$ 7,13/Wp em janeiro de 2018 para R\$ 6,06/Wp em janeiro de 2020, uma queda de 15% (Greener, 2020). Em sistemas de 4 kWp, sistemas que custavam R\$ 5,83/Wp em janeiro de 2018 passaram a custar R\$ 4,84/Wp em janeiro de 2020, uma queda de 17% (Greener, 2020). Em sistemas de 8 kWp, a queda registrada foi também de 17% no mesmo período.

Considerando o período de 1 ano, entre janeiro de 2019 e janeiro de 2020, a redução média do preço dentre todas as capacidades instaladas foi de 9,3% (Greener, 2020). No período de 6 meses entre junho de 2019 e janeiro de 2020, a queda média foi de 0,4% (Greener, 2020).

A fim de se compreender melhor o arcabouço regulatório de energia solar fotovoltaica brasileira e como esta se baseia no sistema de compensação por *net metering*, se faz necessário analisar a composição da tarifa de energia elétrica no país.

2.3.3. Composição da Tarifa de Energia Elétrica no Brasil

A tarifa de energia elétrica cobrada do consumidor em escala municipal é composta pelos seguintes aspectos, segundo ANEEL (2019):

- Tarifa Convencional por Distribuidora

- Bandeira Tarifária
- Impostos: PIS/PASEP e Cofins, ICMS e Taxa de Iluminação Pública

A Tarifa Convencional é composta pelos custos envolvidos com o fornecimento de energia elétrica, envolvendo três variáveis: geração de energia, transporte da energia para os consumidores e encargos setoriais (ANEEL, 2019). O transporte de energia envolve a transmissão e distribuição da energia elétrica para os consumidores, e cada processo tem um custo que é atribuído à Tarifa Convencional. Os encargos setoriais são instituídos por leis, e não são elaborados pela ANEEL. Alguns estão embutidos nos custos de geração e de transmissão, enquanto outros incidem apenas sobre o custo de distribuição (ANEEL, 2010). Assim, a tarifa convencional pode ser dividida em duas partes, segundo ANEEL (2019):

- Parcela A: Compra/Geração de Energia, transmissão e encargos setoriais
- Parcela B: Distribuição de Energia

Os gastos com compra de energia estão ligados aos custos de geração de energia elétrica do gerador e de transmissão desta até as distribuidoras. Acrescidos de demais encargos, estes custos compõem a Tarifa de Energia (TE), que representa a parcela A. Os custos com distribuição fazem referência aos gastos envolvidos na rede de distribuição que transmite eletricidade ao consumidor. Estes custos compõem a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição, ou TUSD (ANEEL, 2019).

A TUSD pode ser segregada em TUSD Fio A, que representa o custo do uso de redes de distribuição ou de transmissão de terceiros, e em TUSD Fio B, referente ao custo de serviço executado pela distribuidora. Adicionalmente, custos com encargos e perdas ao longo da rede de distribuição também fazem parte da TUSD, pertencente à Parcela B da Tarifa Convencional (ANEEL, 2019). Logo, a Tarifa Convencional é igual à soma da Tarifa de Energia (TE) e da Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), referentes às Parcelas A e B, respectivamente. Os impostos não são incluídos no cálculo da Tarifa Convencional (ANEEL, 2019).

A tarifa final que chega ao consumidor é ligeiramente mais alta que a Tarifa Convencional, devido à incidência de impostos. Sobre a Tarifa Convencional, aplicam-se três tipos de impostos, em geral, nas esferas federal, estadual e municipal, sendo listados abaixo, segundo ANEEL (2019):

- Federais: PIS/PASEP e Cofins
- Estaduais: ICMS
- Municipais: Taxa de Iluminação Pública

Os impostos PIS/PASEP e Cofins são cobrados pela União para financiar programas voltados ao trabalhador e para atender a programas sociais do Governo Federal (ANEEL, 2019). O PIS/PASEP e Cofins são aplicados de forma não-cumulativa na tarifa de energia elétrica, levando em conta o faturamento bruto e custos envolvidos nas operações efetuadas pelas concessionárias de energia elétrica a fim de prover o fornecimento de energia. Nesta forma, as alíquotas de PIS/PASEP e Cofins seriam de 1,65% e 7,6%, respectivamente (ANEEL, 2019).

O ICMS é um imposto estadual sobre operações relacionadas à circulação de mercadorias. Como a energia elétrica é considerada uma mercadoria, cada concessionária deverá taxá-la e repassar o valor coletado com a tributação integralmente ao Governo Estadual (Valor Tributário, 2019). Como é um imposto estadual, o ICMS sobre energia elétrica varia de acordo com o estado e com o consumo mensal. Em geral, para baixo consumo a alíquota de ICMS é menor ou até mesmo isenta, enquanto para alto consumo a taxa de ICMS é aumentada. Quando não há isenção, os valores do ICMS sobre energia elétrica no setor residencial oscilam entre 12% e 31% no Brasil, dependendo do estado e do consumo mensal de eletricidade (ABRADEE, 2019). Já a taxa de iluminação pública é uma alíquota municipal que visa a gerar uma contribuição para o serviço de iluminação pública.

2.3.4. Arcabouço institucional para Geração Distribuída no Brasil

No Brasil, a regulação e fiscalização sobre a geração, transmissão, comercialização e distribuição de eletricidade é exercida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em 1996 através da Lei de nº 9.427 (ANEEL, 2014). Devido ao crescimento da geração distribuída no mundo, a ANEEL realizou em 2010 a Consulta Pública nº 15/2010 e a Audiência Pública nº 42/2011 em 2011, com o intuito de promover um debate acerca dos dispositivos legais que possibilitariam a implementação da geração distribuída de pequeno porte na rede de distribuição brasileira (ANEEL, 2014).

Como consequência deste processo de consulta e participação públicas na regulação do setor elétrico, a ANEEL publicou a Resolução Normativa nº 482 em 17 de abril de 2012. Esta resolução estipulou as condições gerais para a conexão de sistemas de micro e minigeração distribuída à rede de distribuição de eletricidade, inclusive com a elaboração do sistema de compensação de energia elétrica denominado *net metering* (ANEEL, 2014).

Segundo a Resolução Normativa nº 482/2012, sistemas de microgeração distribuída possuíam potência máxima de 100 kW, enquanto sistemas de minigeração distribuída deveriam ter potência instalada entre 100 kW e 1 MW (ANEEL, 2012). Em 2015, após mais uma Consulta e Audiência Públicas realizadas entre maio e junho deste ano, a ANEEL publicou a Resolução Normativa nº 687 em 24 de novembro de 2015, que implementou mudanças e melhorias no mecanismo de geração distribuída (ANEEL, 2015). Entre essas mudanças está a alteração da potência máxima a ser instalada por sistemas de micro e minigeração distribuídas, que passaram a ser de 75 kW e 5 MW para cogeração qualificada, respectivamente (ANEEL, 2015). Estes limites de capacidade instalada para estes sistemas estão em vigor até os dias atuais.

Ambas as resoluções estipulam normas quanto ao sistema de compensação de energia elétrica existente em sistemas de micro e minigeração distribuídas, denominado *net metering*, permitindo que o excedente de energia elétrica produzido por sistemas fotovoltaicos possa ser convertido em créditos que podem ser descontados da conta de luz dos consumidores em um prazo máximo de 60 meses (ANEEL, 2012). Isto significa que a energia elétrica gerada por módulos solares que não for consumida instantaneamente é injetada na rede da distribuidora, que em troca fornece créditos para o consumidor na conta de luz, tornando-a assim mais barata caso haja um excedente de geração de energia elétrica dos módulos. À noite ou em períodos nos quais o consumo é superior à geração de energia elétrica fotovoltaica, a eletricidade restante é suprida pela distribuidora.

Neste sistema de compensação vigente por *net metering* no Brasil, deve ser cobrado por mês, no mínimo, o valor referente ao custo de disponibilidade⁵ para o consumidor residencial (ANEEL, 2015). Para domicílios com sistemas de micro e

⁵ Custo de disponibilidade é o valor mínimo que se paga à distribuidora de energia elétrica a cada mês pela disponibilidade da rede de distribuição. Esta tarifa é equivalente aos seguintes consumos mensais: 30 kWh, caso a unidade consumidora seja monofásica ou bifásica com até 2 condutores; 50 kWh, caso a unidade consumidora seja bifásica a 3 condutores; ou 100 kWh, caso a unidade consumidora seja trifásica (ANEEL, 2010).

minigeração distribuída, o faturamento mensal contabiliza o consumo de energia elétrica deduzido da energia elétrica injetada na rede e eventuais créditos de energia adquiridos em faturamentos precedentes (ANEEL, 2015). Estes créditos só são gerados quando há uma diferença positiva entre a energia injetada e a energia consumida, ou seja, um excedente de energia elétrica, conforme informado anteriormente (ANEEL, 2015).

A tarifa que incide sobre a energia injetada é igual à tarifa aplicada sobre a energia consumida (Poullikkas, 2013). Ressalta-se que todos os componentes presentes na tarifa de energia elétrica atual incidem sobre a diferença entre a energia consumida e a energia injetada, e não somente sobre a energia consumida, para unidades consumidoras com sistemas de geração distribuída. Nestas, não há incidência de impostos federais sobre a energia injetada na rede (MDIC, 2018). Em 24 estados e no Distrito Federal, também não há incidência de ICMS sobre a energia injetada na rede (Confaz, 2017).

A implementação das Resoluções Normativas nº 482/2012 e 687/2015 possibilitou o crescimento da energia solar fotovoltaica de geração distribuída como é observado hoje, conforme visto na Seção 2.3.2. Contudo, a ANEEL promoveu em 2019 a Consulta Pública nº 25/2019 e a Audiência Pública nº 40/2019 com o intuito de discutir novas regras e mudanças na regulação aplicada a sistemas de geração distribuída conectados à rede (Diário Oficial, 2019). De forma mais específica, discute-se mudar a forma de valoração da energia elétrica a ser injetada na rede de distribuição (ANEEL, 2018).

As distribuidoras de energia elétrica contestam que o mecanismo atual de compensação por *net metering* não propicia uma remuneração adequada pelo uso da rede de distribuição e buscam formas de não perder arrecadação (ANEEL, 2018). De acordo com as distribuidoras, sob o modelo atual, estas podem ser incapazes de manter a rede de distribuição e assim não poderiam sobreviver (ANEEL, 2018).

Como hoje os sistemas fotovoltaicos ligados à rede de distribuição dependem desta para serem viáveis economicamente, pela rede se comportar como uma bateria virtual e fornecer eletricidade sempre que a geração for inferior ao consumo, é importante para os sistemas de geração distribuída que a rede de distribuição seja mantida, e para isto é fundamental que as distribuidoras tenham condições de sobreviver (Castro et al., 2019).

Uma das mudanças sugerida na valoração da energia elétrica injetada na rede em sistemas de geração distribuída seria aumentar o número de componentes tarifários incidentes apenas sobre o consumo de energia elétrica. Atualmente, todos os componentes tarifários no sistema *net metering* incidem sobre a diferença entre o

consumo e a geração de energia elétrica do gerador utilizado. Como esta diferença é igual a zero em muitas ocasiões, a receita adquirida pela concessionária de energia elétrica seria zero, não fosse a cobrança obrigatória de tarifa de disponibilidade de uso da rede por mês. Propõe-se que alguns componentes da tarifa, como TUSD Fio A ou TUSD Fio B, poderiam incidir sobre o consumo de energia elétrica, enquanto os demais componentes continuariam incidindo sobre a diferença entre o consumo e geração de energia elétrica do gerador (ANEEL, 2018).

Por outro lado, instaladores e consumidores usufruem dos benefícios proporcionados pela regulação atual e temem que mudanças regulatórias reduzam a viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos e dificultem a implementação destes no Brasil (ANEEL, 2018). Com esta mudança proposta no parágrafo anterior, estes consumidores teriam um gasto maior (ANEEL, 2018).

Porém, como atualmente os sistemas fotovoltaicos conectados à rede de distribuição dependem da rede para serem economicamente viáveis, devido ao grid se comportar como uma bateria virtual e fornecer energia elétrica nos momentos em que a geração for menor que o consumo, é fundamental que a infraestrutura da rede de distribuição esteja presente (Castro et al., 2019). Logo, é necessário discutir formas de se valorar a energia elétrica injetada na rede que faça as duas partes chegarem a um consenso (Castro et al., 2019).

Para a instalação de um sistema de geração distribuída, o proprietário deve proceder às etapas de solicitação de acesso e de parecer de acesso. A etapa de solicitação de acesso é conduzida através do envio de um requerimento elaborado pelo consumidor à distribuidora, juntamente com toda a documentação necessária. Caso toda a documentação esteja correta, a distribuidora deve emitir o parecer de acesso, que é um documento que reporta as condições de acesso e os requisitos técnicos que permitem a conexão das instalações do consumidor com a rede nos prazos determinados. Uma das atribuições do parecer de acesso é informar a necessidade da realização de obras para a instalação do sistema e indicar seus orçamentos. O prazo máximo para emissão do parecer é de 15 dias para microgeração e de 30 dias para minigeração. Caso haja necessidade de obras no sistema de distribuição, estes prazos são dobrados (ANEEL, 2016).

A Figura 11 ilustra as etapas da solicitação de acesso que devem ser efetuadas pela distribuidora (em cor vermelha) e pelo proprietário/consumidor (em cor azul).

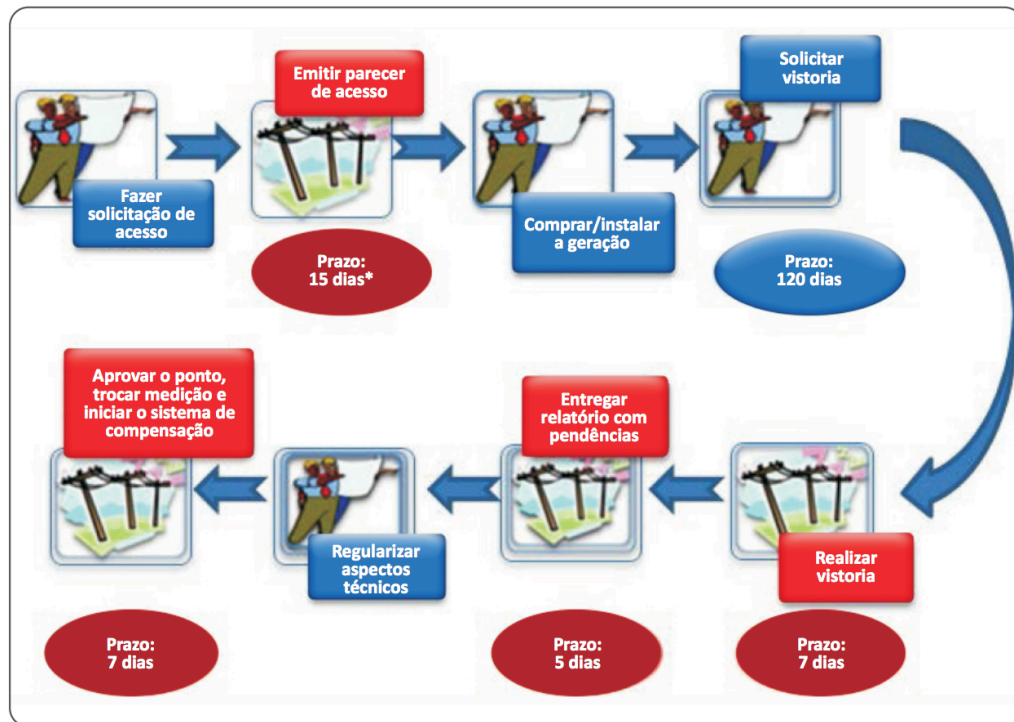


Figura 11. Etapas do procedimento de solicitação de acesso a ser seguidas por consumidores e distribuidoras. Fonte: ANEEL (2016).

Faz-se necessário também implementar um sistema de medição que atenda às mesmas especificações estabelecidas para unidades consumidoras ligadas no mesmo nível de tensão da microgeração ou minigeração distribuídas, além de ser capaz de elaborar uma medição bidirecional da quantidade de energia elétrica que por ele passa, checando os níveis de consumo e de injeção de energia elétrica na rede pelo sistema de geração distribuída (ANEEL, 2016).

A medição bidirecional pode ser elaborada por dois medidores unidirecionais, sendo que um destes afere a energia elétrica gerada injetada e outro mede a energia elétrica consumida na rede. A distribuidora tem a responsabilidade de adquirir e instalar o sistema de medição, além de custear a operação e manutenção, sem custos para o consumidor caso o sistema implementado seja de microgeração. Se o sistema for de minigeração, o consumidor deve ressarcir a distribuidora pelos custos com instalação do sistema de medição (ANEEL, 2016).

Os consumidores proprietários de sistemas de geração distribuída não precisam assinar contratos de uso e conexão como instituições de central geradora de eletricidade. A distribuidora pode somente emitir o Acordo Operativo para a minigeração ou o Relacionamento Operacional para a microgeração. O Relacionamento Operacional

deverá ser enviado pela distribuidora ao consumidor, junto com o Parecer de Acesso (ANEEL, 2016).

2.4. Influência da Temperatura e Velocidade do Vento

A eficiência de módulos fotovoltaicos diminui com o aumento da temperatura de operação, que pode ser influenciado por temperatura ambiente, irradiação solar e velocidade do vento, conforme investigado por diversos estudos como Simioni & Schaeffer (2019), Cantor (2017), Skoplaki et al. (2008), Skoplaki & Palyvos (2009), Singh & Ravindra (2012), García & Balenzategui (2004) e Duffie & Beckman (2013), entre muitos outros. Resumidamente, uma maior temperatura de operação do painel induz a elevação da corrente de curto circuito e a redução da tensão de circuito aberto, conforme exibido pela Figura 12. Como resultado, há uma perda de eficiência do módulo fotovoltaico e uma diminuição da potência gerada (Simioni & Schaeffer, 2019).

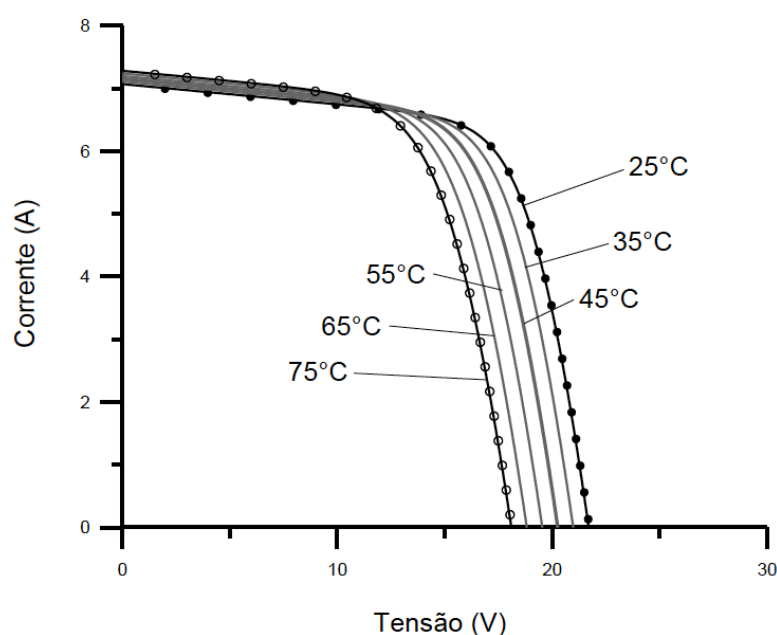


Figura 12. Curva da voltagem (eixo horizontal) e corrente elétrica (eixo vertical) de módulo fotovoltaico em diferentes temperaturas de operação. Fonte: Pinho e Galdino (2014).

Há diversos modelos matemáticos que estabelecem correlações entre a temperatura de operação da célula, variáveis climáticas e as propriedades dos materiais

empregados, baseando-se nos processos de transferência de calor que ocorrem entre os módulos fotovoltaicos e o ambiente externo.

São considerados os processos de radiação, convecção e condução para se quantificar a temperatura de operação da célula em função de variáveis como temperatura ambiente (T_a), irradiância solar (G_T), transmissividade (τ), velocidade do vento (V_f) e absorvância (α) das placas (Skoplaki & Palyvos, 2009). A dissipação de calor ocorre em ambos os lados dos módulos fotovoltaicos. Logo, o arranjo nos quais as placas estão instaladas é um outro fator relevante a ser levado em conta, já que o modo como as placas são instaladas pode influenciar na área de contato destas com o ambiente externo, interferindo assim na transferência de calor. A Figura 13 ilustra como ocorre o fluxo de calor em uma placa solar.

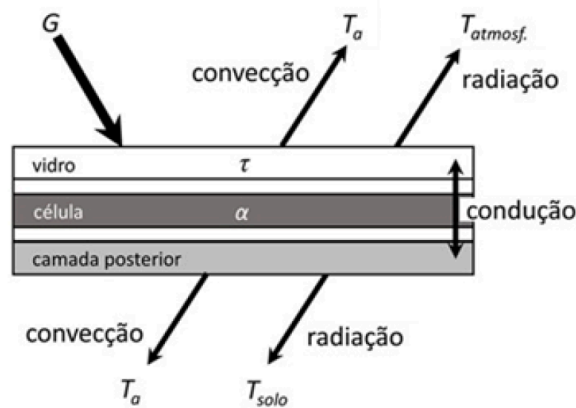


Figura 13. Processos de transferência de calor que ocorrem em um módulo fotovoltaico. Fonte: Simioni & Schaeffer (2019)

Skoplaki et al. (2008) propôs um modelo que correlaciona a temperatura de operação da célula e variáveis climáticas como temperatura ambiente, irradiância global horizontal e velocidade do vento na superfície. Este modelo é representado pela equação abaixo.

$$T_c = T_a + \omega \cdot \left(\frac{0,32}{8,91 + 2 \cdot V} \right) \cdot G_T$$

Equação 1

- T_c : temperatura de operação da célula
- T_a : temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$)
- ω : coeficiente de montagem
- V : velocidade do vento na superfície (m/s)

- G_T : irradiância global horizontal (W/m²)

Neste trabalho, precisa-se calcular a temperatura de operação das células em diferentes condições climáticas, a fim de se verificar o impacto na eficiência elétrica dos painéis em cada cenário de Mudanças Climáticas e assim estimar o potencial gerado de energia. Deste modo, a Equação 1 elaborada em Skoplaki et al. (2008) será utilizada como base neste estudo para se calcular a temperatura de operação da célula.

O coeficiente de montagem é um fator empregado para modificar as diferentes condições de dissipação de calor de acordo com o arranjo em que o módulo está instalado. A escolha deste modelo neste trabalho está ligada à viabilidade de se relacionar diretamente as variáveis meteorológicas e ainda verificar diferentes configurações de instalação dos sistemas fotovoltaicos (Simioni & Schaeffer, 2019; Skoplaki et al., 2008).

Skoplaki et al. (2008) também expressou uma fórmula para a eficiência elétrica dos painéis, em função da temperatura de operação da célula calculada. Esta fórmula é representada pela Equação 2 e também será empregada neste trabalho.

$$\eta_c = \eta_{ref} [1 - \beta_{ref} (T_c - T_{ref})]$$

Equação 2

- η_c : eficiência elétrica ajustada pelo clima
- η_{ref} : eficiência elétrica nominal
- β_{ref} : coeficiente de correção da eficiência em função da temperatura (°C⁻¹)
- T_c : temperatura de operação da célula
- T_{ref} : temperatura de referência da tecnologia do painel, igual a 25 °C para Silício Policristalino

2.5. Avaliação de Impactos de Mudanças Climáticas

Mudanças climáticas referem-se a modificações em escala global ou regional de temperatura, precipitação, velocidade do vento, nebulosidade e outras variáveis climáticas em relação à média histórica. A alteração destas condições climáticas afeta também índices de transmissividade na atmosfera, impactando assim a radiação solar que chega ao solo (Schaeffer et al., 2012).

As Mudanças Climáticas afetam o setor energético de diversas formas, como a alteração do consumo de energia e na forma de impactos na disponibilidade de recursos energéticos, como armazenamento de água para hidrelétricas, mudanças no regime do vento para eólicas e recurso solar para sistemas fotovoltaicos (Mideksa & Kallbekken, 2010). Este último efeito é o foco deste trabalho, o que justifica a análise das Mudanças Climáticas.

2.5.1. Mudanças Climáticas e Aquecimento Global

As Mudanças Climáticas podem ser derivadas de diversas razões naturais, como os fenômenos El Niño e La Niña e variação natural da composição atmosférica provocada por erupções vulcânicas ou mudança na concentração de gases de efeito estufa. Há ainda causas externas, como variação do ciclo solar ou alteração do eixo orbital, que podem influenciar o clima no planeta em escalas de tempo maiores (IPCC, 2020).

No entanto, as mudanças climáticas podem ser provocadas por fatores não-naturais, como a emissão exacerbada de gases de efeito estufa pelo homem de atividades como queima de combustíveis fósseis e desmatamentos induzidos por mudanças no uso da terra. A emissão de grandes quantidades de dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa na atmosfera resulta em uma maior retenção da radiação infravermelha, que é refletida pela superfície da Terra em direção ao espaço, na atmosfera terrestre. Como a radiação infravermelha transfere calor, uma maior retenção desta radiação na atmosfera do planeta induz o aumento da temperatura média global do ar (IPCC, 2020).

Nos últimos anos, a temperatura média global tem aumentado em um ritmo elevado, conforme ilustrado na Figura 14. Em 2019, a temperatura ficou 0,98 °C acima da média histórica (NASA, 2020).

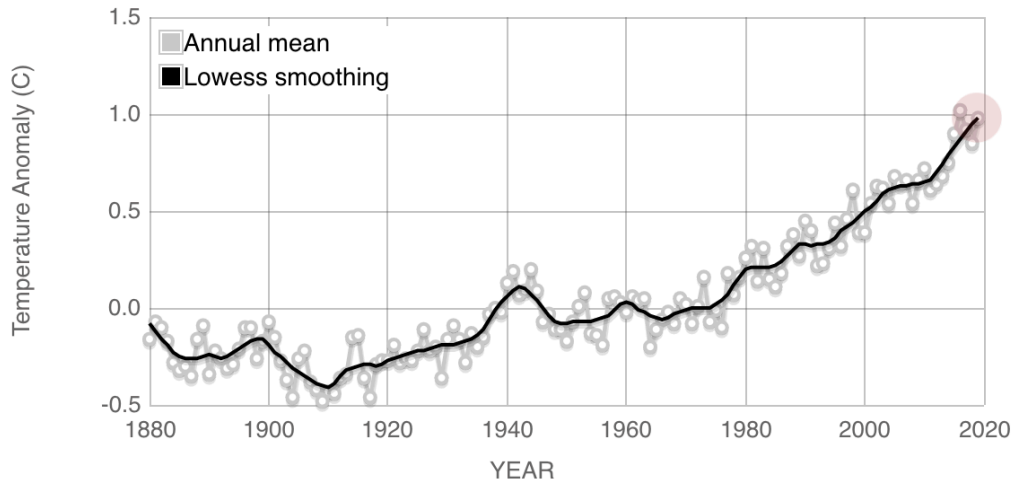


Figura 14. Temperatura média global entre 1880 e 2019. Fonte: NASA (2020).

Verifica-se na Figura 14 que a temperatura média global está aumentando e que o aquecimento global é uma realidade. Logo, as Mudanças Climáticas provocadas por aumentos de temperatura média global representam uma possibilidade cada vez mais real no futuro, e seus impactos na energia solar fotovoltaica devem ser estudados. Para uma maior compreensão dos cenários de Mudanças Climáticas, faz-se necessário entender como é realizada a modelagem climática.

2.5.2. Modelagem Climática e os cenários de Mudanças Climáticas

Modelos climáticos são baseados em processos físicos bem-documentados por toda a superfície terrestre e consistem em simular transferências de energia e de matéria através da interação entre atmosfera, oceanos e continentes, por meio de equações matemáticas em supercomputadores (NOAA, 2020).

Os modelos climáticos dividem a superfície terrestre em uma rede tridimensional de células. Os resultados dos processos modelados em cada célula são repassados a células vizinhas de forma a modelar as transferências de matéria e de energia com o tempo. A resolução do modelo é definida pelo tamanho da célula na rede: quanto menor for a área das células, maior o nível de detalhamento do modelo. Modelos climáticos de maior resolução possuem um maior número de células na rede, requerendo assim um maior poder computacional. Além disso, os intervalos de tempo presentes no modelo podem ser segmentados em anos, dias, horas ou minutos. Quanto menor for o intervalo

de tempo, mais detalhados serão os resultados, o que demanda também uma maior capacidade de processamento de dados (NOAA, 2020).

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), criado pela ONU, elaborou quatro diferentes projeções de Mudanças Climáticas no planeta, com base em Caminhos Representativos de Concentração (RCPs) de gases de efeito estufa na atmosfera ao longo do tempo. Dependendo da concentração destes gases na atmosfera terrestre, haveria uma alteração do balanço de radiação solar no planeta com o decorrer dos anos. Os RCPs são assim identificados pela forçante radiativa total expressa em W/m^2 a ser adicionada à Terra até 2100 (IPCC, 2015).

Há quatro cenários RCP desenvolvidos pelo IPCC: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 e RCP 8.5. O número que identifica cada RCP simboliza a forçante radiativa⁶ total adquirida até 2100, para diferentes graus de concentração de gases de efeito estufa na atmosfera ao longo do século XXI. O cenário RCP 2.6 representa o cenário mais otimista, com uma redução considerável das emissões até 2100, decorrentes da implementação de políticas de mitigação, obtendo assim o menor valor da forçante radiativa no ano de 2100, por volta de $2,6 W/m^2$. Já o cenário RCP 8.5 representa o cenário mais pessimista, caracterizado por um aumento substancial das emissões de gases de efeito estufa ao longo do século XXI, o que implica uma forçante radiativa de $8,5 W/m^2$ no ano de 2100 (IPCC, 2015).

Dependendo do RCP, é possível atingir determinados níveis de aquecimento da atmosfera terrestre, ou seja, aumentos da temperatura média global (IPCC, 2015). Os cenários específicos de níveis de aquecimento usados neste estudo são três: SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. A sigla "SWL" significa "*Specific Warming Levels*", ou níveis específicos de aquecimento. Cada SWL difere do outro através do aumento da temperatura média global estipulado. Nos cenários SWL 1.5, 2.0 e 4.0, a temperatura média global aumenta em 1.5, 2.0 e 4.0 °C com relação à média pré-revolução industrial, respectivamente (Muniz Alves, L. et al., 2019).

Estes cenários foram elaborados a partir de simulações rodadas por modelos climáticos pertencentes ao Projeto HELIX. O objetivo deste projeto consiste em examinar os impactos de aumentos de temperatura média global destes níveis específicos de

⁶ Forçante radiativa representa a diferença em irradiância líquida na tropopausa, em unidades de W/m^2 , entre um estado de referência e um estado perturbado. A perturbação ocorre pela ação de um agente forçante, como o aumento da concentração de gases de efeito estufa de origem antrópica na atmosfera, enquanto as temperaturas de superfície e da troposfera são mantidas fixas (Correia & Yamasoe, 2014).

aquecimento supracitados em áreas continentais e costeiras, assim como ver as implicações destes impactos para suprimentos de água, comida, segurança energética, infraestrutura, ecossistemas, saúde e migrações humanas (Helix Climate, 2020).

Cada modelo executa diversas rodadas, dentre todos os RCPs existentes, que indicam em que ano no futuro o aumento da temperatura média global estipulado pelo cenário de Mudanças Climáticas será atingido, caso o seja. No cenário SWL 1.5, por exemplo, um modelo apresentaria um número de rodadas nas quais se teria um aumento da temperatura média global em 1.5 °C, em anos diferentes.

Este trabalho tem como objetivo verificar as variáveis que impactam painéis solares, como temperatura ambiente, velocidade do vento e irradiação global horizontal em cenários específicos de aumento da temperatura média global. Neste trabalho, não é importante saber quando irá ocorrer este aumento da temperatura média global, e sim como tal aumento iria impactar as variáveis de interesse.

3. Metodologia

Conforme explicitado anteriormente, este estudo tem como foco o cálculo dos potenciais técnico e de mercado da energia solar fotovoltaica residencial e distribuída no Brasil em dois grupos de cenários distintos: em condições climáticas atuais e em três cenários de mudanças climáticas, considerando aumentos da temperatura média global em 1.5, 2.0 e 4.0 °C. Nesta introdução à seção, faz-se uma descrição sucinta de das etapas na Figura 15, que serão melhor detalhadas nas seções seguintes.

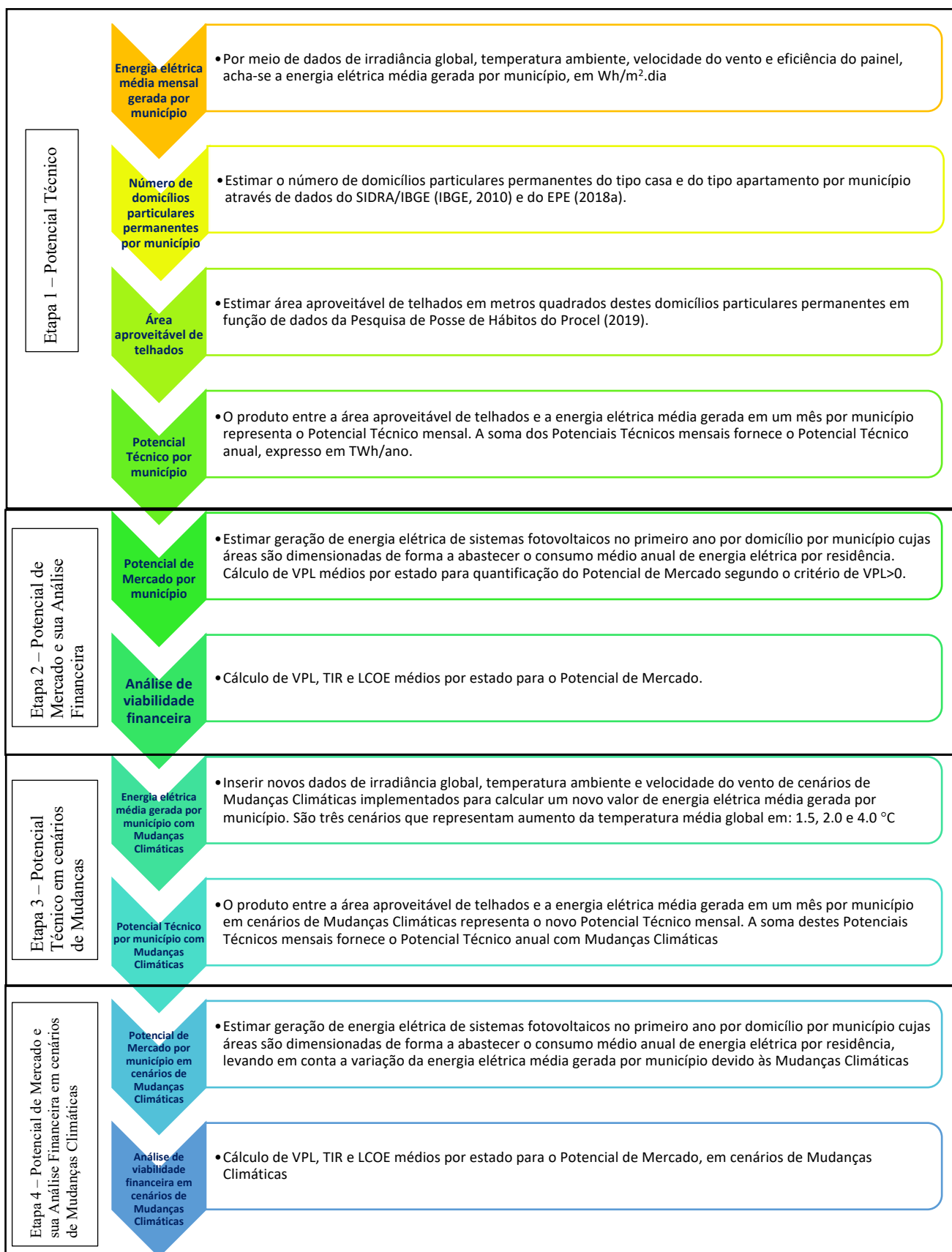


Figura 15. Fluxograma da Metodologia

Para ambos os grupos de cenários, precisa-se elaborar um modelo para calcular a energia elétrica gerada por cada metro quadrado de painel fotovoltaico, considerando a eficiência elétrica. Contudo, é sabido que a eficiência elétrica dos painéis é uma variável fortemente influenciada por condições externas, como irradiância global, temperatura ambiente e velocidade do vento (Skoplaki et al., 2008). Como estas variáveis climáticas apresentam grande variação ao longo do território nacional, é necessário fazer o mapeamento destas variáveis, atribuindo um valor destas condições climáticas a cada área de subdivisão do território, que deve ser a menor possível para se obter resultados com máxima resolução.

Para isto, usa-se o software de geoprocessamento QGIS, que consegue atribuir as variáveis desejadas a uma respectiva coordenada geográfica e representá-las graficamente ao longo de todo o território brasileiro. Neste estudo, subdivide-se o território brasileiro em pontos geográficos na forma de quadrados com 10 km de lado. Através de técnicas de interpolação de dados, consegue-se estimar dados das variáveis climáticas para pontos geográficos que não tenham dados atribuídos. Conforme as variáveis climáticas são sazonais e oscilam ao longo do ano, é necessário realizar uma representação gráfica destas para cada um dos 12 meses do ano, o que permite elaborar um resultado em média anual com maior resolução e confiabilidade.

Com estes dados, pode-se partir para os objetivos do estudo. O primeiro deles é a obtenção do **Potencial Técnico**, que consiste na geração anual de energia elétrica a partir de painéis fotovoltaicos caso estes ocupassem a totalidade da área disponível para instalar painéis fotovoltaicos nos telhados residenciais do Brasil, que não considera a área do telhado coberta por sombras, caixas d'água e outras funcionalidades, sendo assim denominada área aproveitável. Neste estudo, decide-se que os sistemas fotovoltaicos serão implementados nos telhados de casas e apartamentos. Como os valores estimados são referentes a cada metro quadrado, precisa-se calcular a área sobre a qual os painéis fotovoltaicos serão instalados em cada município. Para se obter a área aproveitável de telhados, verifica-se o número mais recente de domicílios segmentados por tipo em cada município, a área média de telhados por domicílio e os coeficientes de redução desta área devido a aspectos que não permitem que toda a área construída do telhado seja ocupada.

O número mais recente de domicílios por tipo é obtido com base no portal SIDRA, do IBGE, com base nos dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), e no Anuário Estatístico de Energia Elétrica do EPE (EPE, 2018a). A área construída de telhados é estimada pela Pesquisa de Posse e Hábitos do Procel (2019) para diversas cidades de todos os estados,

a partir de dados de área média construída por domicílio. Assumindo-se que cada estado tem um valor médio de área construída por domicílios e que a área domiciliar construída é igual à área domiciliar de telhados, calcula-se então a área de telhados em todo o Brasil.

Por fim, aplicam-se coeficientes de redução da área de telhados, devido a fatores como orientação, ocupação e sombreamento, entre outros, que diminuem a área útil de telhados para a instalação de sistemas fotovoltaicos. Com a área ajustada pelo coeficiente de redução, obtém-se a área aproveitável de telhados por município. Considerando os efeitos do clima local sobre a eficiência dos painéis fotovoltaicos, o produto entre a área útil e a energia elétrica gerada por metro quadrado de painel fotovoltaico culmina no potencial técnico de geração de energia elétrica por município por mês. Somando-se os valores de cada mês, obtém-se a energia elétrica gerada ao longo de um ano por painéis fotovoltaicos em cada município. Este valor representa o Potencial Técnico do trabalho.

Para a obtenção do **Potencial de Mercado**, tem-se como objetivo calcular a geração máxima de energia elétrica de sistemas fotovoltaicos no setor residencial brasileiro de forma economicamente viável, com Valor Presente Líquido (VPL) superior a zero. O VPL é calculado com base em condições de financiamento, o sistema de compensação de energia elétrica através da regulação vigente de *net metering*, a tarifa de disponibilidade do sistema e a consequente limitação da área do sistema fotovoltaico pelo consumo domiciliar.

Na sequência, faz-se uma **Análise de Viabilidade Financeira**, que consiste em calcular os TIR e o LCOE médios dos sistemas fotovoltaicos domiciliares por município, obtendo-se assim dados mais detalhados de viabilidade dos sistemas fotovoltaicos, permitindo a comparabilidade entre municípios brasileiros.

Por fim, repete-se todos os cálculos de Potenciais Técnico e de Mercado apresentados acima, além da Análise de Viabilidade Financeira, para cenários envolvendo Mudanças Climáticas, que neste estudo consistem em variações de irradiância média global, temperatura ambiente e velocidade do vento em cenários de aumento da temperatura média do planeta em 1.5, 2.0 e 4.0 °C em relação a níveis pré-industriais.

Ressalta-se que, neste trabalho, as variáveis econômicas utilizadas são baseadas na atualidade e permanecem constantes em todos os cenários projetados, apesar destas sofrerem modificações ao longo do tempo e em cenários distintos, como o custo final de instalação de sistemas fotovoltaicos em R\$/kWh. Este trabalho tem como foco verificar apenas o impacto de Mudanças Climáticas nos potenciais avaliados, modificando apenas

as variáveis climáticas e mantendo assim todas as variáveis econômicas constantes. Assume-se neste trabalho que a alteração de dados econômicos dificultaria a percepção e quantificação dos impactos das Mudanças Climáticas nos potenciais analisados.

A Tabela 1 exibe os potenciais e as principais premissas adotadas para cada um destes.

Tabela 1. Comparativo dos potenciais avaliados

	Potencial Técnico	Potencial de Mercado
Definição	Geração máxima de energia solar fotovoltaica de geração distribuída no setor residencial brasileiro, que ocupe toda a área aproveitável de telhados	Geração máxima de energia solar fotovoltaica de geração distribuída no setor residencial brasileiro, de forma economicamente viável, com sistemas fotovoltaicos dimensionados de forma a atender o consumo anual
Área de sistemas fotovoltaicos	Igual a área máxima de telhados aproveitáveis	Dimensionada pelo consumo anual
Análise de viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos	Não há	Há

As próximas seções irão detalhar cada etapa do procedimento metodológico aplicado neste trabalho, apresentando os modelos matemáticos inerentes e os dados de entrada necessários.

3.1. Área aproveitável de telhados

O método utilizado para estimar a área disponível de telhados no Brasil baseou-se em verificar a área média construída por imóvel em cada estado. Neste trabalho, será obtida a área aproveitável de telhados de todos os domicílios catalogados no Brasil abastecidos por distribuidoras de energia elétrica, baseando-se em parte na metodologia empregada por Miranda et al. (2015), utilizando dados de IBGE (2010), Procel (2019) e EPE (2018a).

3.1.1. Modelo Matemático da Área Aproveitável de Telhados

A metodologia para se calcular a área aproveitável de telhados consiste em obter o número de domicílios no ano de 2017 quanto ao tipo e utilizar os dados de área média por domicílio em cada estado. Isto porque o banco de dados de domicílios fornecido pelo IBGE informa o número de domicílios presentes por município, mas não detalha sua área construída.

Os dados de número de domicílios por município foram extraídos do portal SIDRA, do IBGE, com base no Censo 2010. Os domicílios escolhidos para a análise são classificados em domicílios particulares permanentes, e são segmentados de acordo com o tipo, que pode ser casa ou apartamento. No entanto, entre 2010 e 2017 houve um aumento significativo do número de domicílios no Brasil. Para se estimar o número de domicílios em cada município em 2017, utilizou-se do Anuário Estatístico de Energia Elétrica, elaborado pela EPE (2018a), que informa o número de unidades consumidoras residenciais em cada estado brasileiro, tidas como domicílios particulares permanentes neste trabalho, no ano de 2017. A razão entre o número de unidades consumidoras por estado em EPE (2018a) e o número de domicílios particulares permanentes ligados a distribuidoras informado por IBGE (2010) fornece o fator de crescimento do número de domicílios por estado. Aplicando este fator de cada estado sobre o número de domicílios de seus respectivos municípios, obtém-se a estimativa do número de domicílios particulares permanentes abastecidos por energia elétrica de distribuidoras em 2017. A equação para obter este número é exibida abaixo.

$$N_{2017,i} = F_{i,e} \cdot N_{2010,i}$$

Equação 3

- $N_{2010,i}$: número de domicílios particulares permanentes ligados a distribuidoras por município i em 2010
- $F_{i,e}$: fator de crescimento do número de domicílios por município i , em seu respectivo estado e
- $N_{2017,i}$: número de domicílios particulares permanentes ligados a distribuidoras por município i em 2017

A área média por domicílio em cada estado será obtida pela Pesquisa de Posse de Hábitos do Procel realizada em 2019 (Procel, 2019). Nesta pesquisa, foi informada a área média construída por domicílio de 166 cidades brasileiras, sendo que todos os estados brasileiros tiveram no mínimo mais de uma cidade representada. Para todos os municípios presentes em um estado, assume-se que a área de telhados por domicílio destes será igual à área média construída por residência no estado. Nesta pesquisa, não há distinção entre domicílios do tipo apartamento ou casa. Logo, assume-se que a área média por estado é igual tanto para apartamentos quanto para casas.

No entanto, a área construída de telhados não é suficiente para se obter a área aproveitável de telhados, já que até aqui os domicílios não foram discernidos quanto ao tipo. Neste trabalho, os domicílios serão subdivididos em casas, casas em vila e condomínio, apartamentos, habitações em cortiço e ocas ou malocas. Sabe-se que a área construída das casas é comum apenas a um proprietário. No entanto, a área construída de apartamentos é comum a vários proprietários, já que os apartamentos estão localizados em prédios e a área construída de cada domicílio é sobreposta por outro, ficando apenas a área construída de quem mora no último andar descoberta e exposta ao sol. Neste estudo, considera-se que domicílios do tipo apartamento representam apartamentos e habitações em cortiço e que domicílios do tipo casa representam casas e casas em vila e condomínio.

Como a área livre de telhados de casas é muito diferente da de apartamentos, logo precisam ser inseridos coeficientes de redução da área de telhados quanto ao tipo, além da fração de casas e apartamentos existente por município. A equação abaixo mostra o cálculo da área aproveitável de telhados por município.

$$A_{i,e} = (f_{casa} \cdot C_{total\ casa} + f_{apartamento} \cdot C_{total\ apartamento}) \cdot \bar{A}_e \cdot N_{2017,i}$$

Equação 4

- f_{casa} = percentual de domicílios que são do tipo casa
- $f_{apartamento}$ = percentual de domicílios que são do tipo apartamento
- $C_{total\ casa}$ = coeficiente de redução total para casas
- $C_{total\ apartamento}$ = coeficiente de redução total para apartamentos
- \bar{A}_e : Área média de telhados construídos por domicílio em cada município presente em determinado estado e
- $A_{i,e}$: área aproveitável de telhados por município i em cada estado e

Os coeficientes de redução total para casas e apartamentos são equivalentes ao produto entre três coeficientes: orientação (C_o), sombreamento (C_s) e funcionalidades (C_f), que serão explicados de melhor forma na Seção 3.1.2. A fórmula do coeficiente de redução total de casas é igual ao de apartamentos, diferenciando-se apenas no valor dos coeficientes presentes na equação, disposta desta forma:

$$C_{total} = C_o \cdot C_s \cdot C_f$$

Equação 5

- C_{total} : coeficiente de redução total da área de telhado de casas ou apartamentos
- C_o : coeficiente de orientação dos telhados
- C_s : coeficiente de sombreamento dos telhados
- C_f : coeficiente de funcionalidades dos telhados

3.1.2. Dados de Entrada para o Cálculo da Área Aproveitável de Telhados

Os dados de entrada necessários para o cálculo da área construída de telhados neste trabalho são:

- Número de domicílios particulares permanentes com fornecimento de energia elétrica através de distribuidoras por município em 2010, com base em IBGE (2010)
- Número de unidades consumidoras residenciais por estado no ano de 2017, com base em EPE (2018a)
- Área média construída de telhados por domicílio em cada estado
- Coeficientes de redução da área de telhados de casas e de apartamentos

A Tabela 2 exhibe o número de domicílios particulares permanentes por estado em 2010, com base em IBGE (2010) e o número de unidades consumidoras residenciais por estado em 2017, com base em EPE (2018a). Além disso, é exibido o fator de crescimento do número de domicílios por estado.

Tabela 2. Número de domicílios particulares permanentes abastecidos por distribuidoras de energia elétrica, com base em IBGE (2010), e o número de unidades consumidoras residenciais, com base em EPE (2018a), por estado.

<i>Estado</i>	Número de domicílios particulares permanentes com energia elétrica em 2010 (IBGE, 2010)	Número de unidades consumidoras residenciais com energia elétrica em 2017 (EPE, 2018a)	Fator de Crescimento (F_{i,e})
<i>Rondônia</i>	438.920	458.222	1,04
<i>Acre</i>	173.752	208.733	1,20
<i>Amazonas</i>	691.829	843.242	1,22
<i>Roraima</i>	103.942	129.656	1,25
<i>Pará</i>	1.615.068	2.226.751	1,38
<i>Amapá</i>	149.306	180.918	1,21
<i>Tocantins</i>	374.624	470.747	1,26
<i>Maranhão</i>	1.578.969	2.178.275	1,38
<i>Piauí</i>	784.509	1.114.076	1,42
<i>Ceará</i>	2.331.415	2.693.590	1,16
<i>Rio Grande do Norte</i>	888.122	1.236.063	1,39
<i>Paraíba</i>	1.068.728	1.334.764	1,25
<i>Pernambuco</i>	2.511.191	3.227.078	1,29
<i>Alagoas</i>	825.551	1.065.789	1,29
<i>Sergipe</i>	582.224	799.809	1,37
<i>Bahia</i>	3.890.243	5.215.019	1,34
<i>Minas Gerais</i>	5.968.280	7.230.122	1,21
<i>Espirito Santo</i>	1.094.466	1.268.307	1,16
<i>Rio de Janeiro</i>	5.171.396	6.727.424	1,30
<i>São Paulo</i>	12.703.692	16.953.937	1,33
<i>Paraná</i>	3.271.900	3.801.253	1,16
<i>Santa Catarina</i>	1.983.863	2.305.937	1,16
<i>Rio Grande do Sul</i>	3.574.128	3.894.915	1,09
<i>Mato Grosso do Sul</i>	745.823	883.454	1,18
<i>Mato Grosso</i>	887.448	1.063.251	1,20
<i>Goias</i>	1.870.555	2.467.839	1,32
<i>Distrito Federal</i>	764.627	927.342	1,21

Multiplicando este fator de crescimento de cada estado pelo número de domicílios particulares permanentes por município em seu respectivo estado, obtém-se o número de domicílios particulares permanentes com fornecimento de energia elétrica de distribuidoras por município em 2017.

O próximo passo consiste em estimar a área média construída de telhados por domicílio em cada estado. Para isto, precisa-se saber antes qual a área média construída por domicílio por estado. Assume-se neste trabalho que a área média construída de telhados por domicílio será igual à área média construída de seu respectivo domicílio. A área média construída por domicílio em cada estado está exibida na Tabela 3.

Tabela 3. Área média construída por domicílio em cada estado. Fonte: Elaboração própria e Procel (2019).

<i>Estado</i>	Área média construída por domicílio (m ²)
<i>Rondônia</i>	108.94
<i>Acre</i>	71.17
<i>Amazonas</i>	66.93
<i>Roraima</i>	49.10
<i>Pará</i>	61.78
<i>Amapá</i>	68.00
<i>Tocantins</i>	75.06
<i>Maranhão</i>	58.93
<i>Piauí</i>	59.72
<i>Ceará</i>	75.29
<i>Rio Grande do Norte</i>	73.19
<i>Paraíba</i>	88.37
<i>Pernambuco</i>	82.93
<i>Alagoas</i>	82.10
<i>Sergipe</i>	70.37
<i>Bahia</i>	86.28
<i>Minas Gerais</i>	93.60
<i>Espírito Santo</i>	90.74
<i>Rio de Janeiro</i>	73.67
<i>São Paulo</i>	99.70
<i>Paraná</i>	97.10
<i>Santa Catarina</i>	93.27
<i>Rio Grande do Sul</i>	67.67
<i>Mato Grosso do Sul</i>	122.44
<i>Mato Grosso</i>	88.78
<i>Goiás</i>	101.56
<i>Distrito Federal</i>	95.81

Resta saber os coeficientes de redução de área de telhado, que variam dependendo do tipo de domicílio. Os coeficientes escolhidos neste trabalho foram de orientação (C_o), sombreamento (C_s), de funcionalidades (C_f).

O coeficiente de orientação, elaborado com base em Miranda et al. (2015), leva em conta qual a porcentagem do telhado que está orientada com um ângulo azimutal favorável à instalação de um sistema fotovoltaico, levando em consideração que no Hemisfério Sul um azimute maior que zero é positivo, já que representa telhados apontados para qualquer direção em um ângulo de 180° entre leste e oeste, desde que voltados para o Norte. Geralmente, casas possuem telhados com duas faces, voltadas para direções opostas. Supondo que apenas uma das faces terá um ângulo azimutal favorável para a instalação de um sistema fotovoltaico, pode-se assumir que apenas metade da área construída seja aproveitável para instalação dos painéis, estipulando-se assim um coeficiente de orientação $C_o = 0,50$ (Miranda et al., 2015). No caso dos apartamentos, considera-se que o topo dos prédios seja plano, tendo um azimute igual a zero, e que não se tenham faces voltadas para direções opostas. Assim, considera-se que $C_o = 1$ para apartamentos, não contribuindo para reduzir a área potencial destes (Miranda et al., 2015).

O coeficiente de empilhamento é introduzido para diferenciar casas de apartamentos, já que as casas têm telhados livres e descobertos, enquanto os apartamentos

não têm telhados, já que estão empilhados um sobre o outro até o último andar do edifício em que se encontram. Considera-se neste estudo que a cobertura dos edifícios onde estão os apartamentos representa a área aproveitável para instalação de um sistema fotovoltaico. Como esta área está localizada sobre todos os apartamentos de um mesmo edifício, considera-se que a área de telhado por domicílio em apartamentos representa uma fração da área total de cobertura do edifício, levando em consideração o número de apartamentos médio por prédio. Deste modo, considera-se que o C_e para apartamentos é equivalente a 0,188, com base em Miranda et al. (2015) e Ghisi (2006). Este valor de C_e se justifica pela área média de telhados de casas e de apartamentos ser de 80 m² e 15 m², respectivamente, segundo Ghisi (2006). A razão entre as áreas médias de telhado de apartamentos e casas é igual a 0,188. Este valor foi introduzido como coeficiente de empilhamento no trabalho de Miranda et al. (2015), e implementado também neste presente estudo. Como o valor de C_e é relativo dos apartamentos às casas, seu valor é igual a 1 para as casas.

Os coeficientes de sombreamento e de funcionalidades foram baseados no trabalho de Izquierdo et al. (2008), sendo também aproveitados em Miranda et al. (2015). O coeficiente de sombreamento leva em consideração a projeção de sombras de árvores, edifícios e outras estruturas sobre a área de telhado dos domicílios analisados, podendo assim diminuir a área aproveitável para instalação de um sistema fotovoltaico. O coeficiente de funcionalidades refere-se à fração de ocupação do telhado para usos não ligados à instalação do sistema fotovoltaico, como caixas d'água, antenas, para-raios e aparelhos de ar condicionado, entre outros.

Como Izquierdo et al. (2008) avaliou apenas a área de telhados de prédios, não mencionando casas, estes coeficientes serão válidos apenas para domicílios do tipo apartamento, já que estes situam-se em prédios. Considera-se que estes coeficientes C_s e C_f sejam iguais a 1 para domicílios do tipo casa neste presente estudo, assim como foi estipulado em Miranda et al. (2015). Parte-se do princípio de que as casas são construídas em áreas afastadas de grandes edifícios, nas quais as alturas de todas as construções são similares (Miranda et al., 2015). Desta maneira, não haveria projeções significativas de sombras sobre seus telhados, tendo assim um C_s igual a 1. Considera-se também que não há uma ocupação significativa de instrumentos que não têm ligação com o sistema fotovoltaico em casas, tendo assim um C_f igual a 1 nestas, com base em Miranda et al. (2015).

Para se estimar os valores de C_s e C_f para apartamentos, precisa-se entender a metodologia apresentada por Izquierdo et al. (2008). Neste estudo, o autor estimou o coeficiente de sombreamento C_s para diversos municípios da Espanha com base na densidade populacional e na densidade de prédios construídos por município. Este estudo estipulou quatro níveis de densidade para população e prédios: baixa, média, elevada, muito elevada. Como havia quatro classificações para cada uma das duas densidades avaliadas, cada cidade espanhola foi classificada com base em 16 diferentes arranjos de densidades populacional e de prédios. Havia desde cidades com baixa densidade populacional e baixa densidade de prédios até cidades com densidades populacionais e de prédios muito elevadas. Izquierdo et al. (2008) estimou os coeficientes médios para cada um dos 16 arranjos avaliados em seu estudo, com base no número de cidades espanholas que possuísem tais arranjos.

A partir destes dados encontrados, Izquierdo et al. (2008) estimou os valores de C_s e C_f médios na Espanha, que foram de 0,43 e 0,78. Miranda et al. (2015), baseando-se em Izquierdo et al. (2008), considerou que estes coeficientes seriam iguais a 0,45 e 0,80 no Brasil, respectivamente. Neste estudo, assume-se que os valores de C_s e C_f para domicílios do tipo apartamento são equivalentes aos estipulados em Miranda et al. (2015), sendo iguais a 0,45 e 0,80, respectivamente.

O produto entre todos os coeficientes para casas e apartamentos é igual ao coeficiente de redução total para cada respectivo tipo de domicílio. A Tabela 4 ilustra a disposição final dos coeficientes empregados.

Tabela 4. Coeficientes de redução total para casas e apartamentos. Fonte: Elaboração própria, Miranda et al. (2015), Ghisi (2006) e Izquierdo et al. (2008).

<i>Coeficientes de Redução</i>		
	Casa	Apartamento
C_o	0,500	1
C_e	1	0,188
C_s	1	0,450
C_f	1	0,800
C_{total}	0,500	0,068

3.1.3. Cálculo da área aproveitável de telhados

Para ilustrar a metodologia de cálculo da área aproveitável de telhados, foi calculada a área aproveitável de telhados voltada ao Potencial Técnico para a cidade do Rio de Janeiro, antes de se mostrar os resultados para todo o Brasil. Segundo IBGE (2010), a cidade do Rio de Janeiro tinha, no total, 2.114.042 domicílios abastecidos por

distribuidoras de energia elétrica em 2010. Destes, 39% são apartamentos, e 61% são casas. Assume-se neste estudo que as proporções de apartamentos e casas são iguais para todas as faixas de consumo de energia elétrica.

Em primeiro lugar, será estimado o número de domicílios abastecidos por energia elétrica de distribuidoras em 2017 na cidade. Como o fator de crescimento no estado do Rio de Janeiro foi de 1,30, utilizando-se da Equação 1 estima-se que o número de domicílios particulares permanentes ligados a distribuidoras cresceu para aproximadamente 2.750.000 domicílios. Como a área média construída de telhados por domicílio no estado do Rio de Janeiro é de 73,67 m², assume-se que a área média construída de telhados em cada domicílio na cidade do Rio de Janeiro tenha o mesmo valor de 73,67 m². Assim, a área construída de telhados total na cidade é de 202.592.500 m², ou aproximadamente 202 km².

Por fim, aplica-se as frações de casas e de apartamentos e seus coeficientes de redução de área de telhados sobre a área construída encontrada, a fim de se obter a área aproveitável de telhados no Rio de Janeiro. A Tabela 5 expressa os valores encontrados.

Tabela 5. Estimativa da área aproveitável de telhados por tipo de domicílio na cidade do Rio de Janeiro

<i>Tipo de domicílio</i>	<i>Área aproveitável de telhados (km²)</i>
<i>Casas</i>	61,75
<i>Apartamentos</i>	5,35
<i>Total</i>	67,11

Portanto, pela metodologia aplicada, tem-se que a área aproveitável de telhados na cidade do Rio de Janeiro (RJ) seja próxima a 67 km².

Aplicando-se esta metodologia para todos os 5.570 municípios do Brasil, tem-se que a área aproveitável de telhados do setor residencial no país seja aproximadamente igual a 2.765 km². Destes, 98,3% são compostos por telhados de casas, enquanto somente 1,7% são oriundos de telhados de apartamentos.

3.2. Modelagem e Dados Climáticos

Esta seção tem como objetivo detalhar a metodologia para a obtenção dos dados climáticos no cenário atual e em cenários de Mudanças Climáticas. As variáveis climáticas analisadas neste trabalho são irradiância global horizontal, temperatura ambiente, velocidade do vento na superfície a 2 metros de altura e irradiação global

horizontal. Busca-se calcular os valores médios para estas variáveis durante o período de operação do módulo solar, que é o diurno.

3.2.1. Dados Climáticos do Cenário Atual

Os dados climáticos supracitados foram obtidos de fontes como o Atlas Brasileiro de Energia Solar, elaborado por Pereira et al. (2017), e de dados de estações meteorológicas convencionais do BDMEP (Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa), fornecido pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia).

Irradiação Global Horizontal

O termo irradiação representa a quantidade de energia radiante que atravessa uma superfície durante um certo intervalo de tempo, por unidade de área desta. É numericamente igual à integração da irradiância ao longo do intervalo de tempo em questão, podendo ser expressa em J/m^2 (INPE, 2020).

Irradiação Global Horizontal é igual à soma da irradiação global direta e da irradiação global difusa, sendo expressa neste trabalho em $Wh/m^2.dia$ (Pereira et al., 2017). A irradiação global direta representa a integral da irradiância global direta ao longo do tempo estipulado, enquanto a irradiação global difusa é igual à integral da irradiância global difusa neste mesmo intervalo de tempo (Pereira et al., 2017).

O termo irradiância refere-se ao fluxo de radiação solar que atravessa uma superfície, expresso em W/m^2 (INPE, 2020). A irradiância direta horizontal representa a taxa de energia por unidade de área do feixe solar direto numa superfície horizontal. Pode ser determinada como o produto entre a irradiância direta normal (DNI)⁷ e o cosseno do ângulo zenital solar⁸ (Pereira et al., 2017). Já a irradiância difusa horizontal é a taxa de energia incidente sobre uma superfície horizontal por unidade de área, decorrente do espalhamento do feixe solar direto pelos constituintes atmosféricos (moléculas, material particulado, nuvens e outros) (Pereira et al., 2017).

Os dados de irradiação solar global são obtidos do Atlas Brasileiro de Energia Solar, elaborado por Pereira et al. (2017). Neste trabalho, há mapas cartográficos de

⁷ Irradiância direta normal, conhecida também como DNI, é a taxa de energia por unidade de área proveniente diretamente do Sol que incide perpendicularmente à superfície (Pereira et al., 2017).

⁸ Ângulo zenital solar representa o ângulo formado entre a vertical no ponto de observação e a direção da linha que liga o mesmo ponto da superfície da Terra ao Sol (Pereira et al., 2017).

irradiação global horizontal média mensal no Brasil para todos os meses do ano, subdivididos em grade contendo quadrados com 10 km de lado, com uma alta resolução. Os dados para os todos os meses do ano estão exibidos na Figura 16, expressos em Wh/m².dia.

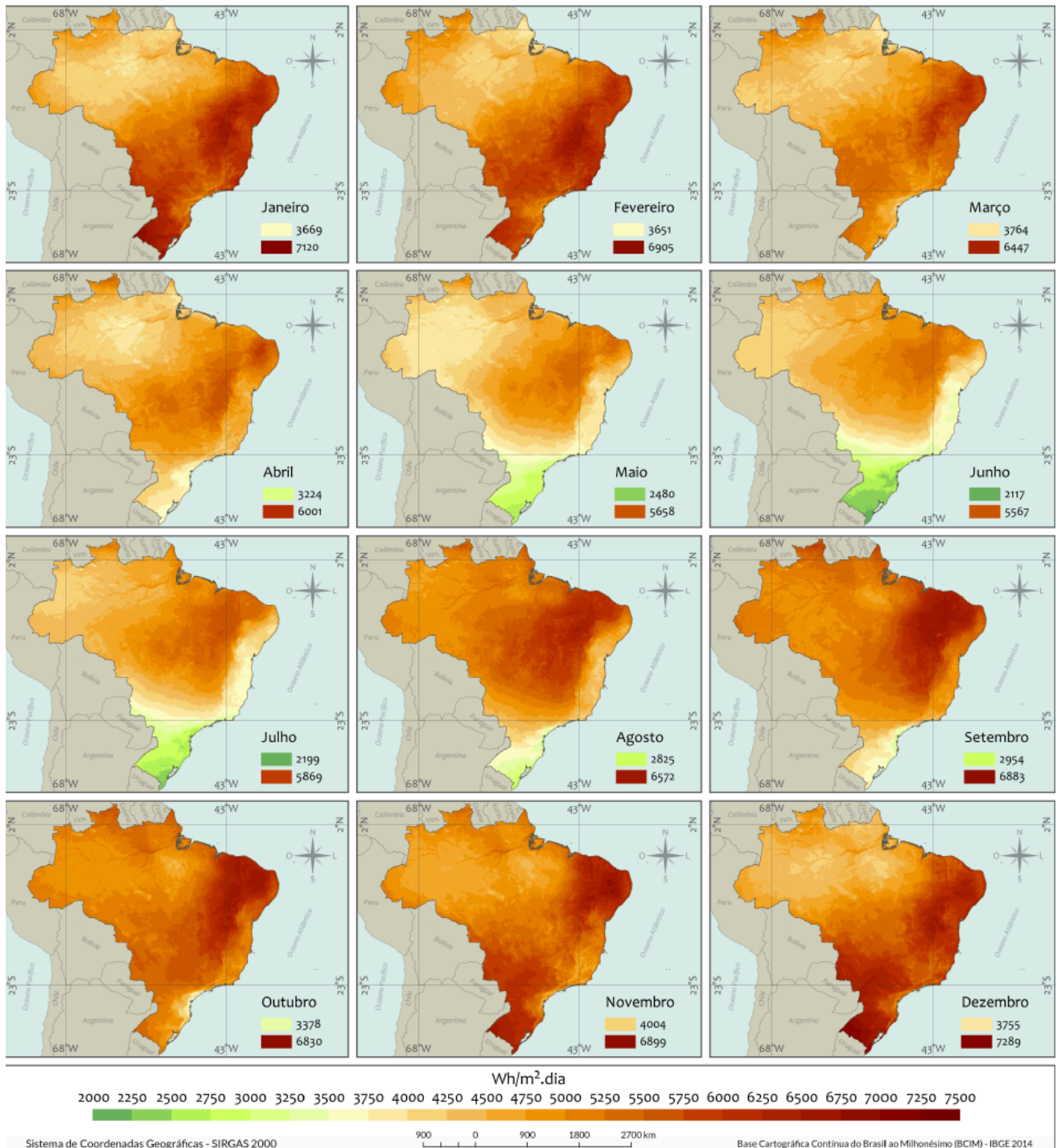


Figura 16. Irradiação Global Horizontal Diária por Mês Média, expressa em Wh/m².dia. Fonte: Pereira et al. (2017).

Irradiância Global Horizontal

A irradiância global horizontal é a soma dos fluxos da irradiância direta horizontal e da irradiância difusa horizontal que chegam à superfície em W/m^2 (Pereira et al., 2017).

Originalmente, calcula-se a irradiação a partir dos dados de irradiância, pela irradiação ser equivalente à integral da irradiância ao longo do tempo. No entanto, as estações convencionais do INMET, utilizadas como base neste trabalho para a obtenção das variáveis climáticas, não expressam dados de irradiância em W/m^2 . O Atlas Brasileiro de Energia Solar forneceu apenas os mapas de irradiação global horizontal, não disponibilizando mapas de irradiância global horizontal. Desta forma, para se obter a irradiância global horizontal, opta-se neste estudo por derivar a irradiação global horizontal pelo número de horas de sol diárias, a fim de se obter um valor para a irradiância global horizontal. Logo, para se obter os dados de irradiância global, precisa-se primeiro ter como dado de entrada a irradiação global, conforme visto acima.

Como se busca obter um valor médio para a irradiância global horizontal em um mês, e não o valor desta irradiância global horizontal por hora, o cálculo supracitado pode ser feito pela razão entre a irradiação global horizontal média mensal e o número médio de horas de sol por mês, elaborado por meio do software de geoprocessamento QGIS e do Microsoft Excel, conforme exibido pela Equação 6 abaixo.

$$G_{T,obs}(j) = \frac{Ir(j)}{\bar{h}(j)}$$

Equação 6

- $G_{T,obs}(j)$: irradiância global horizontal média mensal observada no mês j , expressa em W/m^2
- $Ir(j)$: irradiação global horizontal média mensal por mês j , expressa em $Wh/m^2.dia$
- $\bar{h}(j)$: número médio de horas de sol por dia por mês j , expressa em h/dia

Como os dados de irradiação são segmentados em pontos geográficos espalhados pelo Brasil, deve-se estipular as horas de sol médias por dia em cada mês para cada um destes pontos. Contudo, o número médio de horas de sol varia com a latitude, e o cálculo do número de horas de sol por latitude pode ser feito através das equações de declinação solar e de ângulo horário.

A declinação solar é o ângulo entre a latitude sobre a qual o Sol incide perpendicularmente e a linha do Equador. O valor é negativo quando o Sol incide sobre o Hemisfério Sul e positivo quando está sobre o Hemisfério Norte (Pinho e Galdino, 2014). A Figura 17 ilustra a declinação solar em quatro dias do ano.

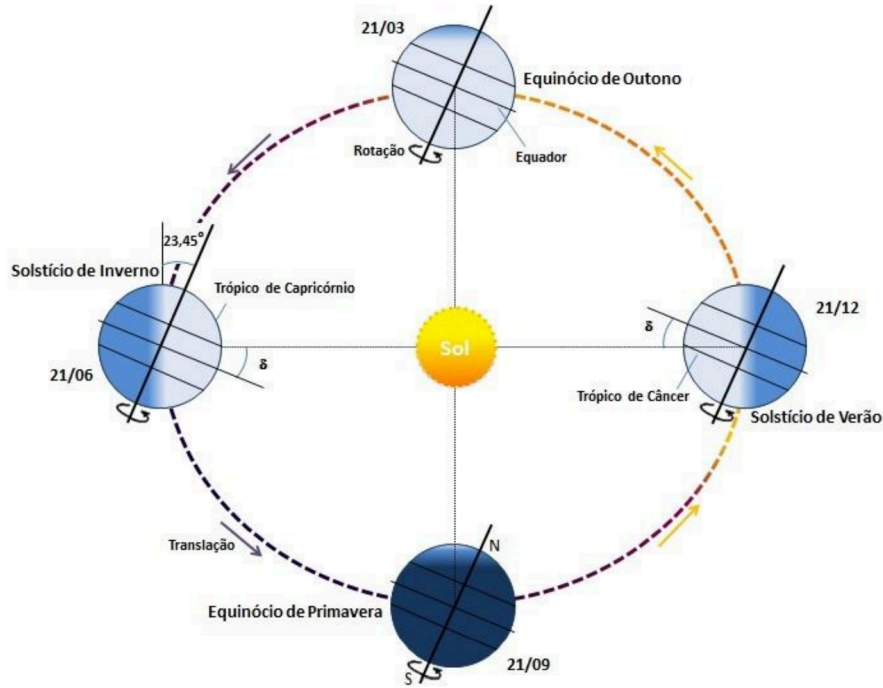


Figura 17. Declinação solar em quatro dias do ano. Fonte: Pinho e Galdino (2014).

Nota-se que, nos equinócios de primavera e outono, o Sol incide perpendicularmente sobre a linha do Equador e a declinação solar é igual a zero. Nos solstícios de verão e inverno no Hemisfério Sul, o Sol incide perpendicularmente sobre as latitudes mais afastadas da linha do Equador, nos trópicos de Capricórnio e de Câncer, respectivamente. Logo, nestes respectivos solstícios, as declinações solares são iguais a $+23^\circ$ e -23° .

A Figura 18 ilustra graficamente como que a posição do Sol oscila ao longo de todo o ano.

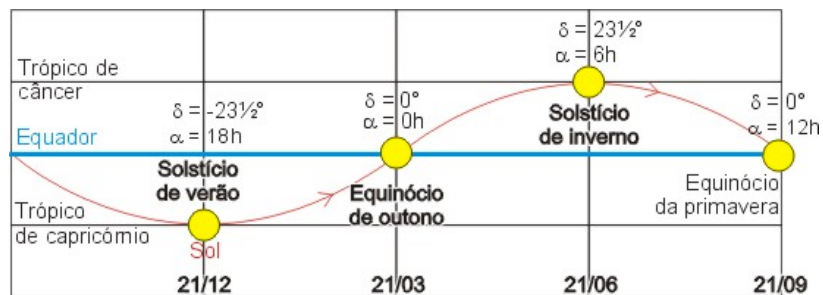


Figura 18. Declinação solar de acordo com o dia do ano.

A equação abaixo mostra o cálculo da declinação solar para ângulos dados em graus, com base em Pinho e Galdino (2014).

$$\text{sen}(\delta_N) = -\text{sen}(23,45) \cdot \cos\left[\left(\frac{360}{365,25}\right) \cdot (N + 10)\right]$$

Equação 7

- δ_N : declinação solar no dia N em graus
- N : dia juliano, sendo que N varia entre 1 (1 de janeiro) e 365 (31 de dezembro)

Esta equação precisa ser aplicada a cada ponto geográfico no mapa e sua respectiva latitude. No Brasil, os pontos geográficos no mapa têm 392 valores de latitude distintos, diferindo-se em 0,0005 graus de um para outro, entre as latitudes +5,3995 e -33,8005.

Para se fazer este cálculo, em primeiro lugar exporta-se a camada vetorial do QGIS contendo os dados de irradiação global associados a cada latitude e longitude para o Microsoft Excel. Em seguida, no próprio Microsoft Excel, insere-se a equação de declinação solar e, posteriormente, as de ângulo horário e de cálculo de horas de sol por dia, associados a cada valor de latitude.

Em seguida, foi necessário obter o ângulo horário, que representa o deslocamento Leste-Oeste do meridiano do Sol, a partir do meridiano local, causado pelo movimento de rotação da Terra (Pinho e Galdino, 2014). Pode ser calculado em função da declinação solar em cada dia do ano e da latitude local, conforme representado pela Equação 8.

$$H_N = \cos^{-1}(-\tan \varphi \cdot \tan \delta_N)$$

Equação 8

- H_N : ângulo horário do dia N, medido em graus
- φ : latitude local, em graus
- δ_N : declinação solar do dia N, em graus

Por fim, calcula-se o número de horas de sol por dia em determinada latitude com a seguinte equação.

$$h_N = \frac{2 \cdot H_N}{15}$$

Equação 9

- h_N : número de horas de sol por dia N

Na sequência, faz-se a média das horas de sol diárias para cada mês para cada uma das 392 latitudes analisadas no território nacional. Para os meses de janeiro e fevereiro, os cálculos seriam descritos pelas equações abaixo, por exemplo. Os denominadores correspondem ao número de dias de cada mês. Lembra-se que a variável N simboliza a data juliana, variando entre 1 e 365 ao longo do ano.

$$\bar{h}_{\text{Janeiro}} = \frac{\sum_{N=1}^{31} h_N}{31}$$

$$\bar{h}_{\text{Fevereiro}} = \frac{\sum_{N=32}^{59} h_N}{28}$$

$$\bar{h}(j) = \frac{\sum_{N(t)}^{N(t)+d(t)} h_{N(j)}}{d(j)}$$

Equação 10

- $\bar{h}(j)$: número médio de horas diárias de sol por mês j
- $N(j)$: data juliana na qual se inicia o mês j
- $d(j)$: número de dias por mês j
- $h_{N(j)}$: número de horas de sol por dia N presente em um mês j

Assim, obtendo-se o valor médio de horas de sol por mês t, adiciona-se esta planilha do Excel contendo os valores de horas de sol médias mensais por latitude ao QGIS e faz-se a união desta à camada vetorial de irradiação global média mensal, permitindo assim que se façam operações matemáticas envolvendo ambas as variáveis, como a divisão entre irradiação global e o número de horas de sol associados a cada latitude, através da ferramenta Calculadora de Campo. Assim, encontra-se o valor de irradiação global média mensal para cada mês do ano, conforme mostrado pela Equação 6.

Cálculo da Irradiância Global Horizontal atual

A Figura 19 ilustra os dados atuais de irradiância global mensal para os meses de janeiro, abril, julho e outubro. Estes meses foram escolhidos por representarem as estações do verão, outono, inverno e primavera, respectivamente.

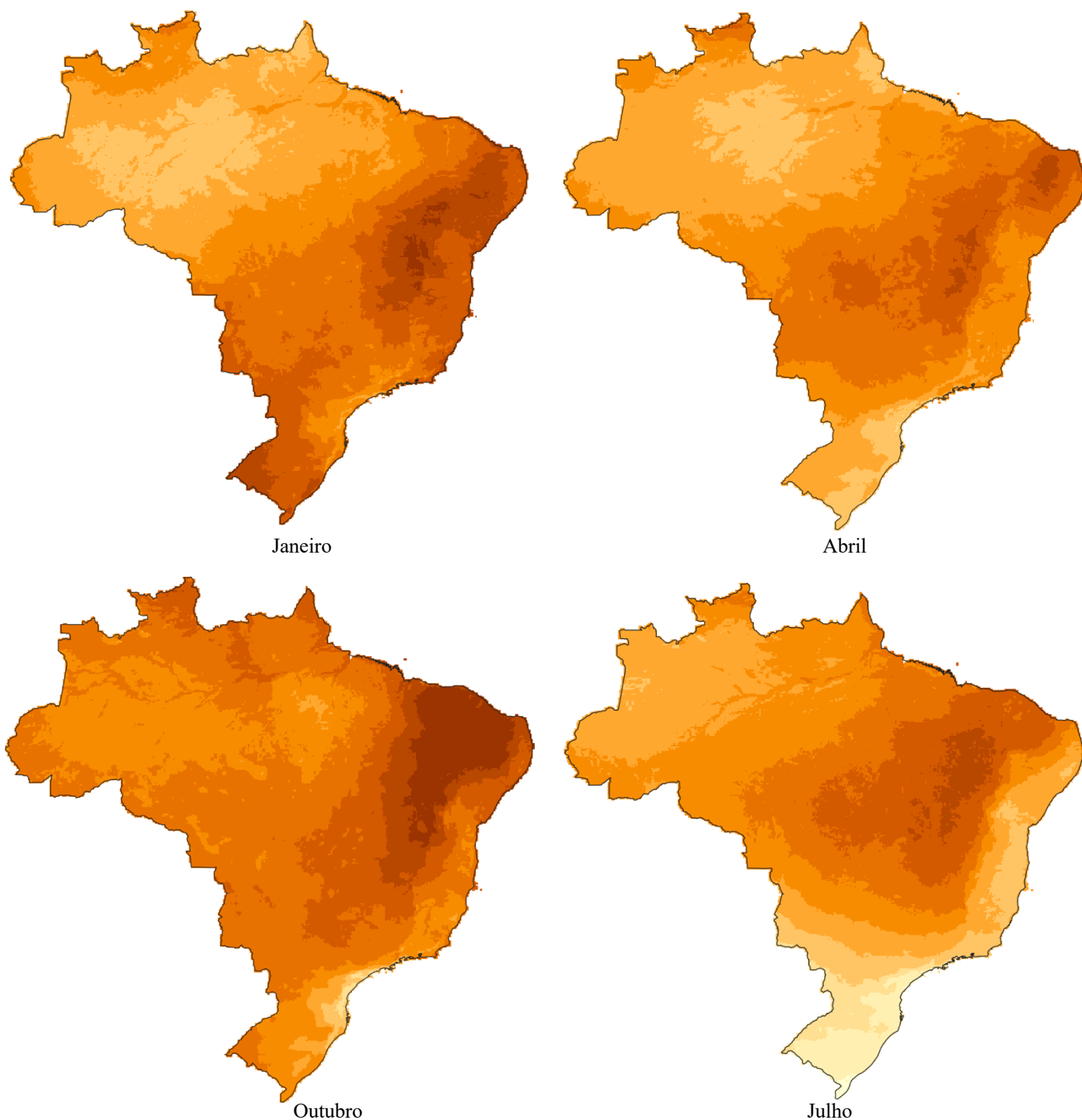
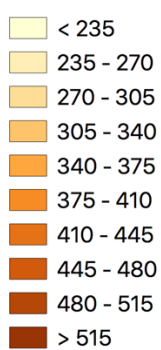


Figura 19. Irradiância global horizontal média calculada para os meses de janeiro, abril, julho e outubro no Cenário Atual. Fonte: Elaboração própria.

Legenda de Irradiância Global Horizontal Média em W/m^2 , para cada mês:



Observa-se que a Região Sul apresenta as maiores variações de irradiância global ao longo do ano. Em janeiro, valores médios acima de 480 W/m² ocorrem no oeste do Rio Grande do Sul, enquanto a irradiância global média é inferior a 270 W/m² na mesma região em julho. O interior da Região Nordeste é a área com maior irradiância global no Brasil em todos os meses do ano. No mês de outubro, valores médios superiores a 515 W/m² ocorrem em uma vasta área.

Dados Meteorológicos: Temperatura Ambiente Média Diurna (T_a) e Velocidade do Vento na superfície Média Diurna (V)

As variáveis temperatura ambiente e velocidade do vento na superfície (a 2 metros de altura) são obtidas do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Os dados são coletados de 245 estações meteorológicas convencionais em um período de quatro anos, entre os anos de 2013 e 2017. Estas estações convencionais reportam dados em apenas três horários diferentes, 9 horas, 15 horas e 21 horas, referentes aos períodos de manhã, tarde e noite aqui no Brasil, respectivamente. Estes dados tiveram de ser tratados de forma a se obter valores médios mensais diurnos, já que os painéis solares operariam apenas durante o dia.

Para isto, os dados referentes ao horário de 21 horas são descartados para todos os meses do ano, devido à ausência de sol no período noturno. Para cada estação convencional, foi elaborada uma média aritmética entre os dados meteorológicos de 9 horas e de 15 horas para se obter o valor de temperatura e velocidade do vento médios por mês durante o período diurno. A equação de obtenção da temperatura média mensal diurna é calculada através da média aritmética entre temperaturas médias mensais obtidas nos horários de 9h e 15h, sendo exibida abaixo.

$$T_{obs}(j) = \frac{\sum_{i=1}^{d(j)} [T_{9h_n}(j) + T_{15h_n}(j)]}{2 \cdot d(j)}$$

Equação 11

- $T_{obs}(j)$: temperatura ambiente média diurna observada no mês j, no Cenário Atual
- $T_{9h_n}(j)$: temperatura às 9 horas no dia n do mês j

- $T_{15h_n}(j)$: temperatura às 15 horas no dia n do mês j
- $d(j)$: número de dias do mês j

A equação acima se aplica à velocidade do vento na superfície também, sendo expressa da seguinte forma.

$$V_{obs}(j) = \frac{\sum_{n=1}^{d(j)} [V_{9h_n}(j) + V_{15h_n}(j)]}{2 \cdot d(j)}$$

Equação 12

- $V_{obs}(j)$: velocidade do vento na superfície média diurna observada no mês j, no Cenário Atual
- $V_{9h_n}(j)$: velocidade do vento na superfície às 9 horas no dia n do mês j
- $T_{15h_n}(j)$: velocidade do vento na superfície às 15 horas no dia n do mês j
- $d(j)$: número de dias do mês j

No entanto, as estações meteorológicas convencionais não estão presentes em todos os municípios brasileiros. Logo, é necessária uma interpolação dos dados para todo o território nacional, de forma que se tenha um valor de temperatura e velocidade do vento médios para cada ponto geográfico no Brasil.

Para isto, deve-se primeiro associar um valor de coordenada geográfica para cada estação convencional analisada no Microsoft Excel, com seus respectivos valores de temperatura média e velocidade média mensais diurnas associadas. Em seguida, adiciona-se esta planilha contendo estes dados no software de geoprocessamento QGIS como uma camada vetorial de pontos, demarcados de acordo com suas coordenadas geográficas. Por fim, faz-se uma interpolação de dados pelo método do inverso da potência das distâncias no próprio QGIS.

O método do inverso da potência das distâncias calcula os valores de um atributo para pontos no espaço através de uma combinação linear de valores ponderados por uma função inversa da distância do ponto de interesse para os pontos desejados. Desse modo, os pontos mais próximos à origem vão registrar valores similares entre si. Já os pontos mais distantes da origem assumem valores cada vez mais diferentes conforme se afastam. A Equação 13 ilustra o método (Li & Heap, 2008).

$$X_{i,k} = \frac{\left(\frac{1}{d_i^p}\right)}{\left(\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i^p}\right)}$$

Equação 13

- d_i : distância entre a origem e o ponto amostrado
- p : parâmetro de força (power)
- n : número de pontos amostrados

O parâmetro de força p é o fator mais importante para a precisão do método. Quanto maior for o valor de p , menor a influência da distância na estimativa do valor, o que tornaria o resultado mais suavizado, com menores diferenças nos valores entre o ponto amostrado e o ponto de origem mesmo a grandes distâncias. O valor mais comum usado para p corresponde a 2, o que neste caso faria o método ser chamado de inverso do quadrado da distância (Li & Heap, 2008).

No entanto, neste trabalho o valor de p será igual a 5, devido à escassez de estações meteorológicas na Região Norte do país e às grandes distâncias territoriais no Brasil, objetivando assim suavizar mais o efeito da distância na estimativa dos dados meteorológicos e obter valores não muito diferentes do que se encontra nas estações mais próximas. O próximo passo consiste em determinar os dados climáticos em cenários de Mudanças Climáticas.

Cálculo dos Dados Meteorológicos atuais: Temperatura ambiente média diurna e velocidade do vento na superfície média diurna

Os dados atuais de temperatura média mensal diurna para os meses de janeiro, abril, julho e outubro são ilustrados pela Figura 20.

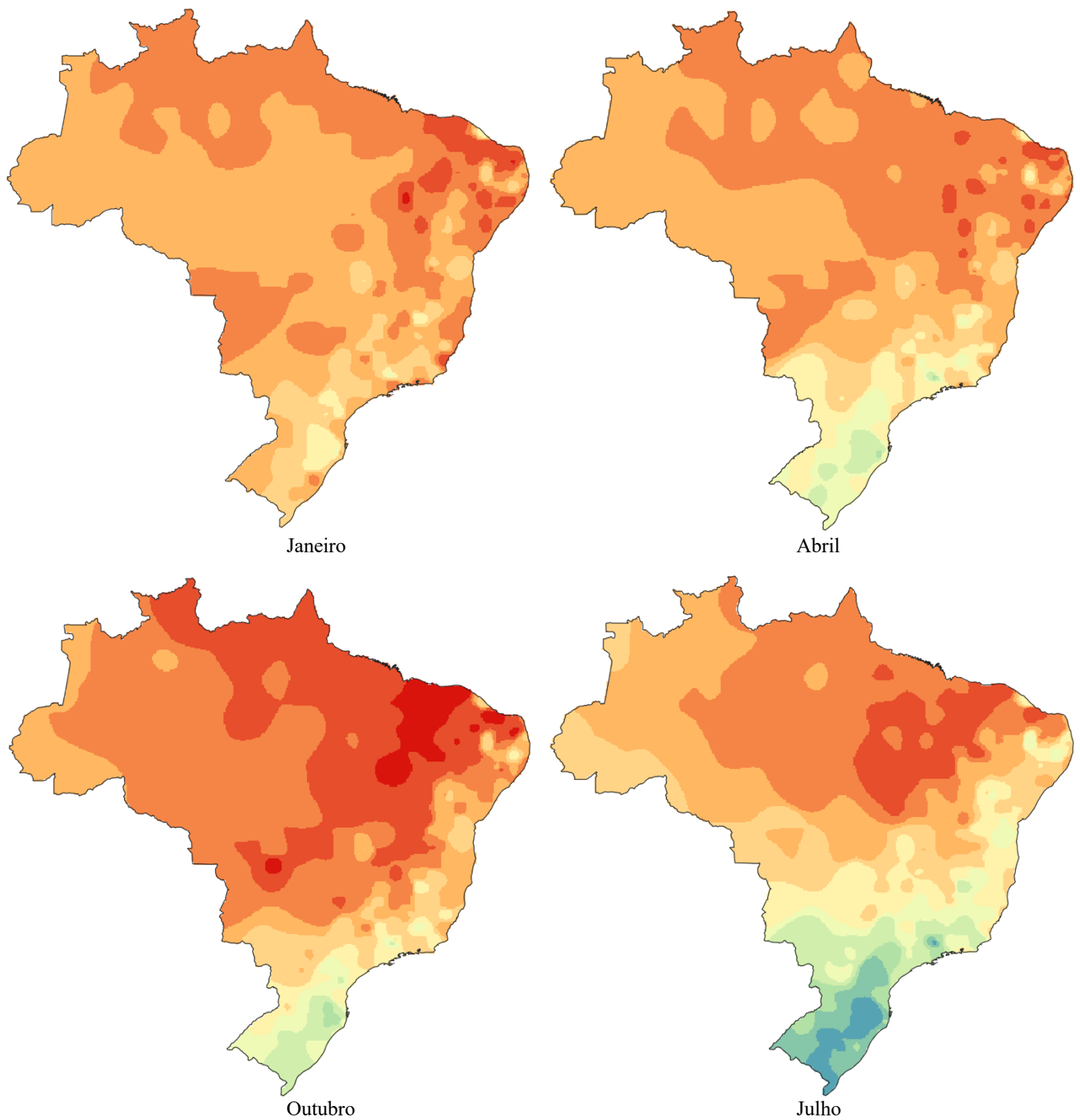
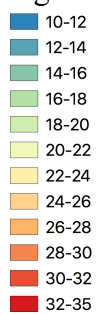


Figura 20. Mapas de temperatura ambiente média a partir de dados do INMET, entre os anos de 2013 e 2017, dos meses de janeiro, abril, julho e outubro, em sentido horário a partir do mês de janeiro. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Temperatura Ambiente Média Mensal em °C:



A Região Sul apresenta as maiores sazonalidades de temperatura ambiente média diurna, com valores abaixo de 16 °C em julho e acima de 24 °C em janeiro. O interior da Região Nordeste e leste da Região Norte são as áreas mais quentes do Brasil ao longo do ano, especialmente nos meses de primavera, entre os estados do Tocantins, Maranhão e Piauí. Em outubro, temperaturas médias diurnas superam facilmente os 32 °C nestes locais.

Os mapas de velocidade do vento na superfície média diurna para os meses de janeiro, abril, julho e outubro estão dispostos na Figura 21.

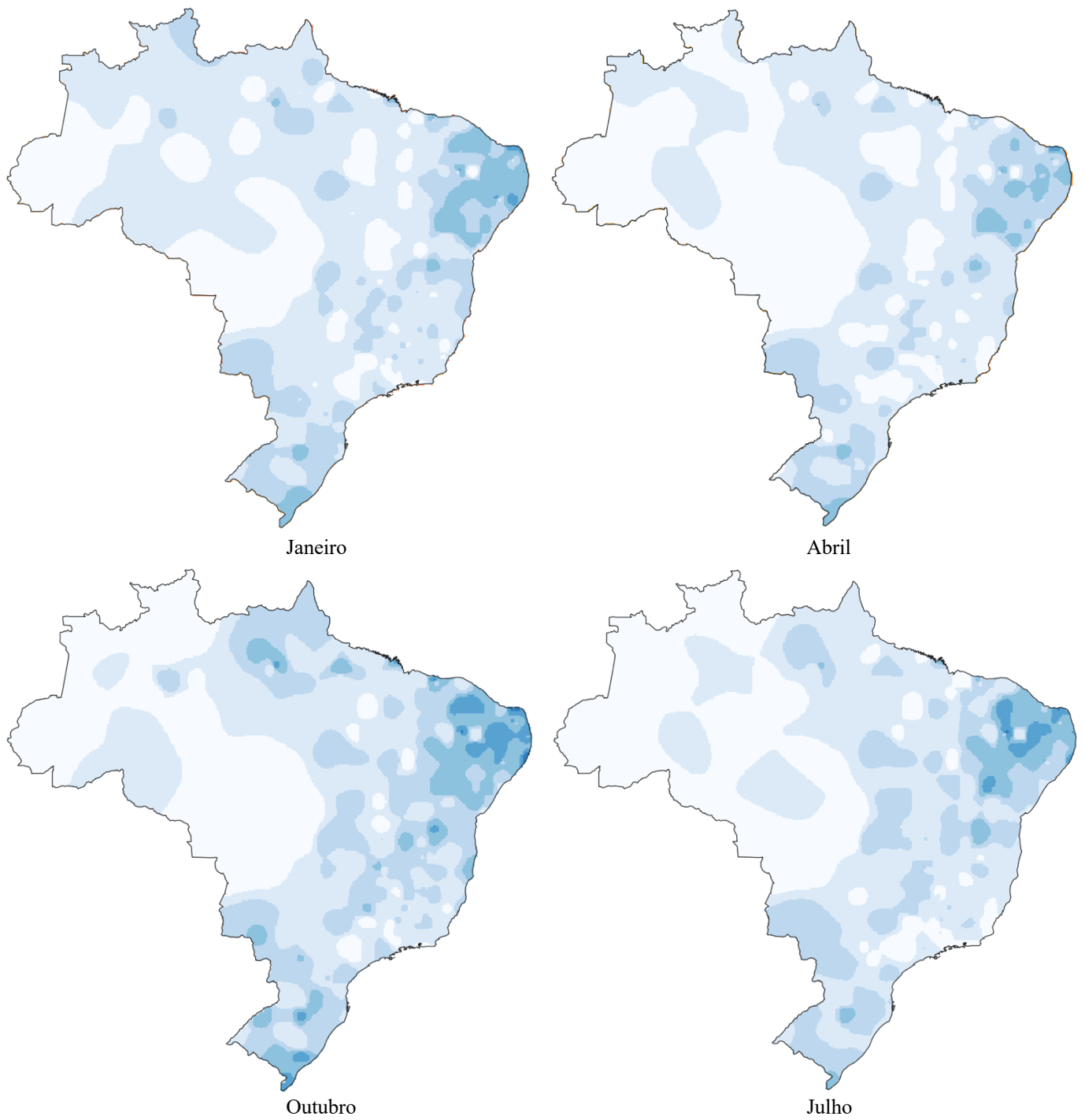
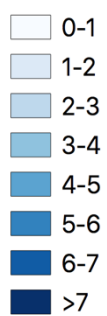


Figura 21. Mapas de velocidade do vento na superfície média diurna a partir de dados do INMET, entre os anos de 2013 e 2017, dos meses de janeiro, abril, julho e outubro, em sentido horário a partir do mês de janeiro. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Velocidade do Vento Média Mensal Diurna na Superfície em m/s:



A Região Nordeste apresenta a maior velocidade do vento ao longo do ano, especialmente nos meses de inverno e primavera, com valores médios entre 4 m/s e 5 m/s nestes. Em meses de verão e outono, a média cai para valores entre 3 m/s e 4 m/s. As Regiões Norte e Centro-Oeste possuem as velocidades do vento mais baixas do país, em média, com valores próximos a 1 m/s por todo o ano.

3.2.2. Modelagem Climática e Dados Climáticos em Cenários de Mudanças Climáticas

Neste trabalho, busca-se os dados projetados por modelos climáticos de irradiância global, velocidade do vento na superfície e temperatura ambiente em três diferentes cenários de aumento de temperatura média global com relação à média histórica. Por exemplo, para um aumento de temperatura média global em 1,5 °C, o modelo climático projeta qual seria a temperatura ambiente, a velocidade do vento e a irradiação global horizontal em cada ponto do território brasileiro neste novo cenário.

Os cenários específicos de níveis de aquecimento usados neste estudo são SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0, modelados a partir do projeto Helix, conforme explicado na Seção 2.5. Os modelos climáticos utilizados pelo Projeto Helix são o EC-Earth3 e o HadGEM3, cujas respectivas séries temporais são 1969 - 2099 e 1971 - 2120 (Muniz Alves, L. et al., 2019). Cada modelo executa diversas rodadas, dentre todos os RCPs existentes, que indicam em que ano no futuro o aumento da temperatura média global estipulado pelo cenário de Mudanças Climáticas será atingido, caso o seja. No cenário SWL 1.5, por exemplo, o modelo EC-Earth3 apresentaria 7 rodadas nas quais se teria um aumento da temperatura média global em 1.5 °C, em anos diferentes. No mesmo cenário, o modelo HadGEM3 teria 6 rodadas nas quais se registrou o mesmo aumento da temperatura média global. No cenário SWL 4.0, no entanto, apenas 4 rodadas do modelo EC-Earth3 indicaram em anos futuros distintos um aumento da temperatura média global em 4 °C, enquanto 5 rodadas do modelo HadGEM3 obteriam o mesmo resultado (Muniz Alves, L. et al., 2019).

Os modelos também projetam variáveis climáticas de diversas rodadas em um cenário sem Mudanças Climáticas, denominado *Baseline*, através de medições feitas no período entre 1969 e 2010. Este cenário é elaborado para efeitos de comparação com os dados observados atualmente, já que o modelo pode estar calibrado de maneira equivocada e não indicar as variáveis de forma correta. Neste trabalho, não se busca obter a variável climática diretamente fornecida pelo modelo, mas sim a variação, o delta, entre

as variáveis calculadas em cenários de Mudanças Climáticas e no cenário *Baseline*. Como as medições de ambos os cenários foram obtidas devido à calibração do modelo, sujeita a erros, a diferença entre elas é um valor mais confiável.

Cada rodada dos modelos faz a projeção de dados das variáveis desejadas em um intervalo de tempo de 30 anos, sendo que o ano no ponto médio deste intervalo registraria o valor projetado da variável no cenário de Mudanças Climáticas estipulado. As variáveis analisadas são radiação de onda curta, que representa a quantidade de radiação solar que é absorvida pela Terra (Muniz Alves, L. et al., 2019); temperatura ambiente e velocidade do vento.

Neste trabalho, o valor médio mensal da variável projetada em cada rodada é igual à média aritmética dos valores desta variável por mês ao longo de todo o intervalo de tempo de 30 anos. Por exemplo, no cenário SWL 2.0, caso em uma rodada de um modelo climático se registre um aumento da temperatura média global de 2 °C no ano de 2050. Os dados meteorológicos em um intervalo de tempo de 30 anos são coletados, tendo como ponto médio o ano de 2050, quando o nível de aquecimento estipulado seria atingido. Assim, os dados climáticos coletados seriam compreendidos entre os anos de 2035 e 2065, 15 anos antes e 15 anos após o ponto médio. O valor médio do mês de janeiro da temperatura ambiente neste cenário corresponde à média aritmética dos valores registrados de temperatura ambiente em todos os meses de janeiro presentes neste intervalo, entre janeiro de 2035 até janeiro de 2065. O mesmo vale para os demais meses e variáveis climáticas. A Equação 14 ilustra esse cálculo para as três variáveis climáticas analisadas nos modelos: radiação de onda curta, temperatura ambiente e velocidade do vento, que são representadas pela letra X.

$$\bar{X}_R^C(j) = \frac{\sum_{t=y(R)-15}^{y(R)+15} X_{t,R}^C(j)}{30}$$

Equação 14

- *R* : rodada escolhida, podendo variar entre R1 e R13
- *C*: cenário empregado, que pode ser *Baseline*, SWL 1.5, SWL 2.0 ou SWL 4.0

- $y(R)$: ano no qual a temperatura média global atingiria o Nível Específico de Aquecimento determinado na rodada R avaliada (1.5°C em SWL 1.5, 2°C em SWL 2.0 e 4°C em SWL 4.0)
- $\bar{X}_R^C(j)$: variável meteorológica média do mês j projetada para a rodada R em determinado cenário C, que pode ser temperatura ambiente (T), radiação de onda curta (S) ou velocidade do vento (V)
- $X_{t,R}^C(j)$: variável meteorológica do mês j projetada para a rodada R em determinado cenário C no ano t, que pode ser temperatura ambiente (T), radiação de onda curta (S) ou velocidade do vento (V)

A Figura 22 exhibe as 13 rodadas projetadas por ambos os modelos e os níveis específicos de aquecimento atingidos por cada um deles por ano.

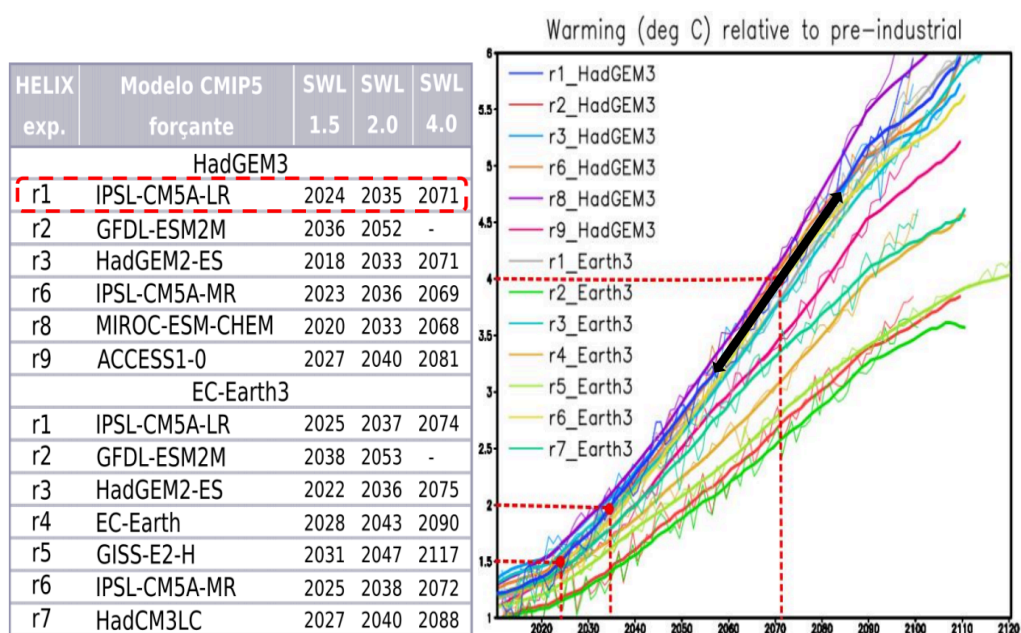


Figura 22. Treze rodadas projetadas pelos modelos Ec-Earth3 e HadGEM3 e seus respectivos níveis específicos de aquecimento por ano. Fonte: Muniz Alves, L. et al., (2019).

A Figura 22 acima ilustra todas as rodadas dos modelos Ec-Earth3 e HadGEM3. A linha pontilhada conecta os SWL 1.5, 2.0 e 4.0 da rodada 1 do modelo HadGEM3 (R1) aos anos nos quais estes níveis específicos de aquecimento seriam atingidos. Por exemplo, observa-se que o $y(R1)$ no cenário SWL 2.0 seria 2035, enquanto o $y(R1)$ no cenário SWL 4.0 desta mesma rodada seria o ano de 2071. Na imagem acima, há uma linha preta com setas que percorre a curva correspondente à R1, de forma que o comprimento desta

linha preta é determinado por sua projeção horizontal, no eixo que informa os anos, de forma que esta projeção horizontal tenha um comprimento equivalente a um intervalo de tempo de 30 anos neste eixo. A média das variáveis climáticas inseridas em R1 deve ser calculada dentre os pontos presentes nesta linha preta com setas, conforme explicado pelas equações acima.

Para se determinar o valor médio de cada variável em cada cenário, ou seja, em cada nível específico de aquecimento, deve-se fazer uma média aritmética dos valores médios previamente calculados conforme descrito no parágrafo acima, de todas as rodadas que viessem a atingir dado nível específico de aquecimento. Esta média é comumente denominada de *ensemble*, que representa um valor médio de várias projeções climáticas que possuem dados de entrada iniciais diferentes entre si, que neste caso são as rodadas simuladas pelos modelos Ec-Earth e HadGEM (Met Office, 2020). A Figura 23 exhibe graficamente a determinação de um *ensemble* dentre várias rodadas.

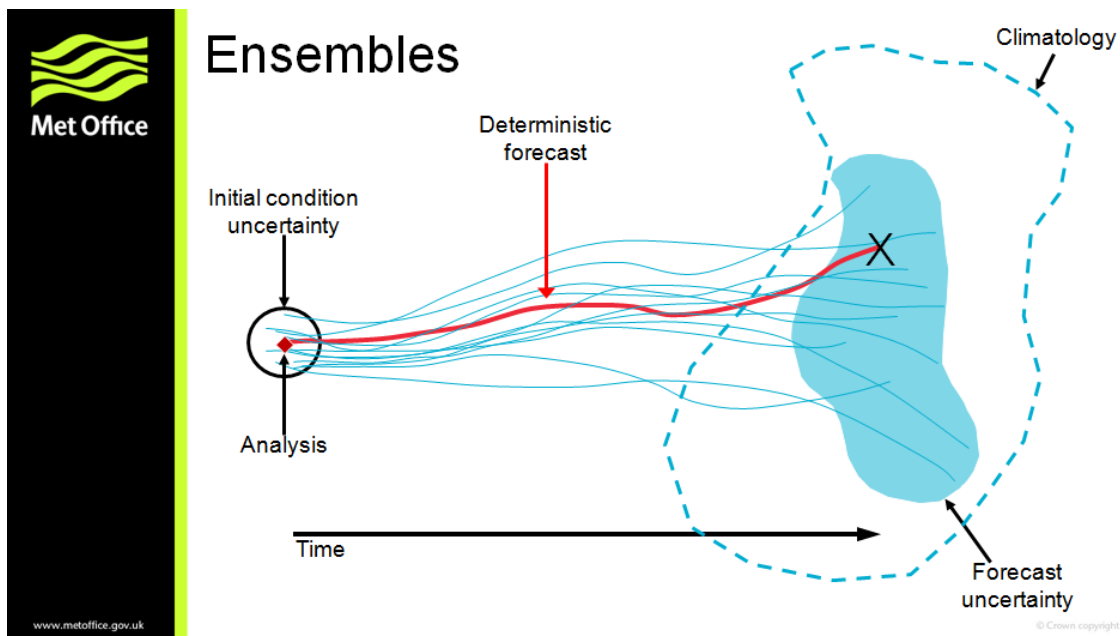


Figura 23. Determinação gráfica do ensemble dentre diferentes rodadas. Fonte: Met Office (2020).

Nota-se que, a partir de diferentes condições iniciais, as rodadas dos modelos comportam-se de maneira distinta, projetando variáveis com diversos valores. Este emaranhado de rodadas é análogo às rodadas projetadas pelos modelos Ec-Earth3 e HadGEM3 na Figura 22. A curva do *ensemble* busca encontrar um caminho mais provável para as projeções climáticas a partir da incerteza dos modelos, sendo calculada através de média aritmética de todas as rodadas analisadas neste estudo (Met Office, 2020). A Equação 15 exhibe o cálculo das médias das variáveis temperatura ambiente,

radiação de onda curta e velocidade do vento dentre todas as 13 rodadas analisadas, por cada cenário SWL escolhido.

$$X_{proj}^C(j) = \frac{\sum_{R=1}^{13} \bar{X}_R^C(j)}{13}$$

Equação 15

- X_{proj}^C : variável meteorológica média projetada para o mês j de todas as rodadas analisadas em determinado cenário, podendo ser temperatura ambiente (T), velocidade do vento (V) ou radiação de onda curta (S)
- $\bar{X}_R^C(j)$: variável meteorológica média do mês j projetada para a rodada R em determinado cenário C , que pode ser temperatura ambiente (T), radiação de onda curta (S) ou velocidade do vento (V)

No entanto, conforme explicado anteriormente, devido a imperfeições e ao uso de dados de partida equivocados nos modelos, a calibração destes modelos pode ser feita de maneira errônea, o que torna necessária uma correção destes modelos. Por exemplo, se um modelo climático projeta que a temperatura ambiente de um local seja de 30 °C em um cenário *Baseline* sem mudanças climáticas e também projeta que esta temperatura ambiente neste mesmo local seria de 31 °C no cenário SWL 1.5, deduz-se a princípio que a temperatura cresceria 1 °C neste lugar. Contudo, caso a temperatura ambiente observada hoje em dia nesta localidade, em um cenário atual sem mudanças climáticas, seja de 32 °C, ao invés dos 30 °C originalmente projetados, a temperatura ambiente registraria uma queda de 1 °C entre os dias atuais e o cenário SWL 1.5. Logo, é necessário realizar uma correção do modelo climático antes de se estimar uma variável climática em cenários de Mudanças Climáticas. Este ajuste é realizado por meio do método do "*Bias Correction*".

O método "*Bias Correction*" estipula que as defasagens das projeções dos modelos climáticos são constantes ao longo do tempo. Por meio desta metodologia, deve ser calculada a diferença entre os dados projetados nos cenários de Mudanças Climáticas e os dados projetados pelo modelo para o período histórico, sem a influência de Mudanças Climáticas.

Neste estudo, o modelo Climate Data Operators (CDO) é utilizado para fazer as médias mensais das variáveis. O software R-Studio é empregado para converter as médias

mensais em formato CSV, permitindo sua visualização em tabelas do Microsoft Excel e posterior importação dos dados pelo software de geoprocessamento QGIS, no qual calcula-se o valor médio de cada variável para cada município brasileiro e são gerados mapas contendo estes dados.

Cálculo da Temperatura Ambiente Média Diurna em Cenários de Mudanças Climáticas

Para a variável da temperatura ambiente média diurna, esta diferença é calculada simplesmente pela subtração da temperatura projetada em cenários de mudanças pela temperatura projetada no cenário *Baseline*, sem mudanças, com base em Vásquez Arroyo (2012), conforme explicado pela Equação 16.

$$T_{SWL}(j) = T_{obs}(j) + [T_{proj}^{SWL}(j) - T_{proj}^{Baseline}(j)]$$

Equação 16

- $T_{SWL}(j)$: temperatura ambiente média diurna corrigida do mês j no Cenário de Mudanças Climáticas de determinado SWL
- $T_{obs}(j)$: temperatura ambiente média diurna do mês j observada no Cenário Atual
- $T_{proj}^{SWL}(j)$: temperatura ambiente média diurna projetada para o mês j e determinado SWL
- $T_{proj}^{Baseline}(j)$: temperatura ambiente média diurna projetada pelo modelo no mês j no cenário *Baseline*, sem Mudanças Climáticas

Para as variáveis velocidade do vento e irradiação global horizontal, a diferença foi calculada pela razão entre os dados projetados pelo modelo no cenário de Mudanças Climáticas e os dados projetados pelo modelo no cenário *baseline*, sem Mudanças Climáticas.

A Figura 24 ilustra a temperatura ambiente média diurna anual atual e as variações existentes calculadas em cada cenário de Mudanças Climáticas: SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0.

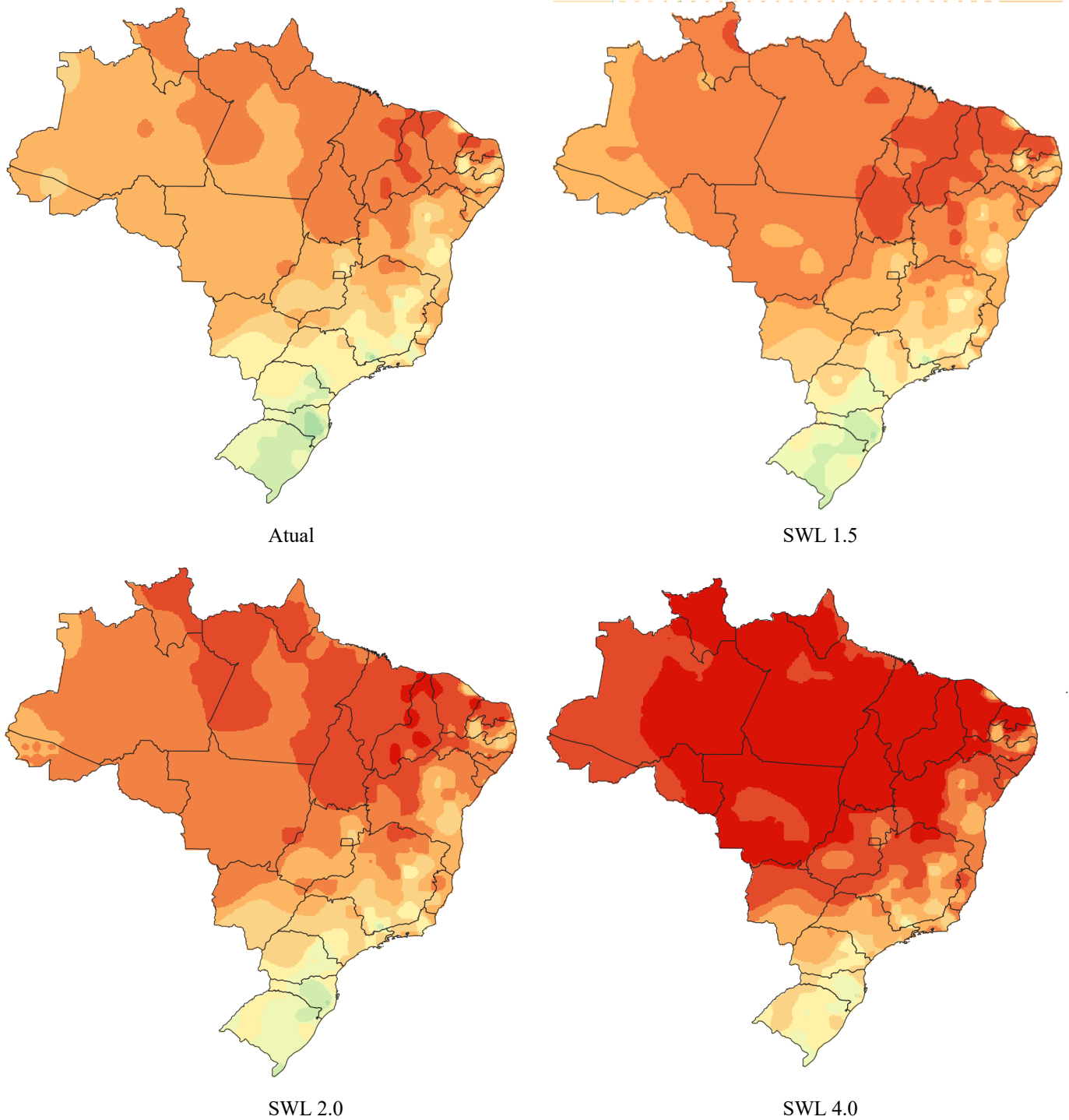
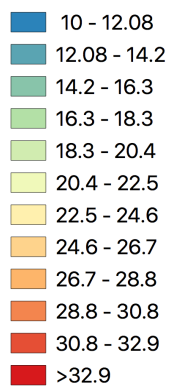


Figura 24. Temperatura ambiente média diurna anual nos cenários atual, SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Temperatura Ambiente Média Anual Diurna em °C em cada cenário:



Observa-se que a temperatura média diurna anual no Brasil aumenta consideravelmente nos cenários avaliados. O aumento da temperatura é mais significativo nas regiões Norte, Centro-Oeste e oeste da Região Nordeste. No estado do Mato Grosso, por exemplo, a temperatura ambiente média diurna atualmente seria entre 27 °C e 29 °C. No cenário SWL 4.0, esta média neste estado se elevaria para aproximadamente 33 °C, um aumento médio de 5 °C. Variação similar seria experimentada em estados como Amazonas, Pará, Rondônia e interior da Bahia. A Figura 25 ilustra a variação percentual da temperatura ambiente média diurna no cenário mais extremo, o SWL 4.0.

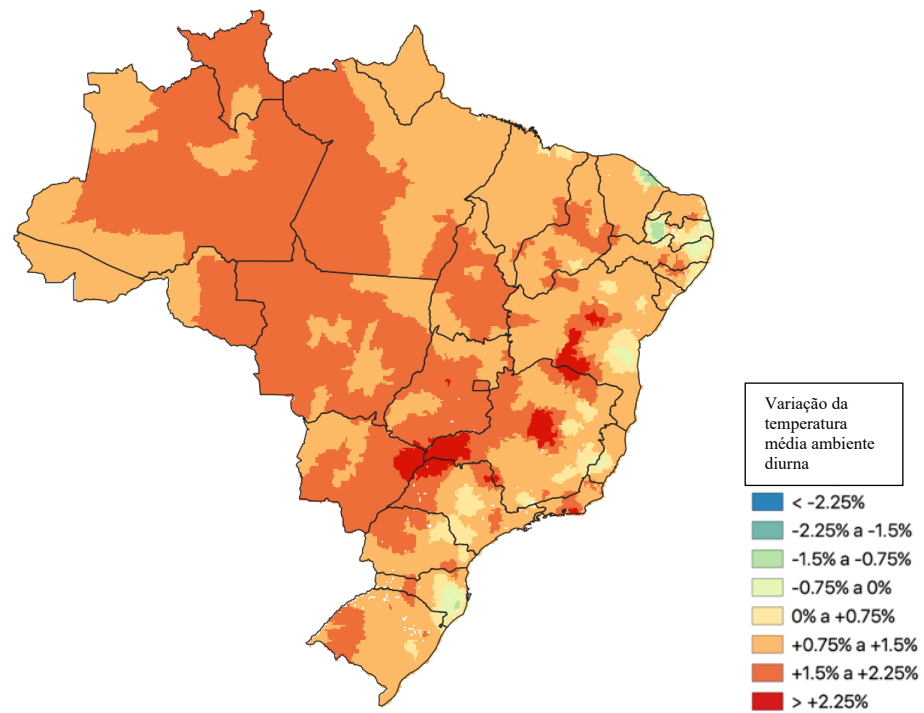


Figura 25. Variação percentual da temperatura média ambiente diurna, em Kelvin, entre os cenários SWL 4.0 e atual

Nota-se que a temperatura ambiente média diurna tende a crescer em todo o território brasileiro entre os cenários SWL 4.0 e atual. Por região, as variações mais positivas ocorreriam nas Regiões Norte e Centro-Oeste, com aumento médio próximo a 1,5%, considerando a temperatura na unidade Kelvin.

Cálculo da Irradiância Global Horizontal e Irradiação Global Horizontal em Cenários de Mudanças Climáticas

A Equação 17 ilustra o cálculo para a irradiância global horizontal, com base em Alonge & Cosgrove (2007). Nos modelos climáticos, utiliza-se a variável radiação de onda curta, denotada pela letra R, que é a radiação solar absorvida pela Terra. Por

definição, radiação de onda curta significa o mesmo que irradiação global horizontal (NOAA, 2020). Contudo, como a irradiação é diretamente proporcional à irradiância global horizontal, a razão entre valores de radiação de onda curta em cenários projetados de Mudanças Climáticas e Baseline é igual à razão entre os valores de irradiância destes respectivos cenários, conforme exibido pela Equação 17.

$$G_{T,SWL}(j) = G_{T,obs}(j) \cdot \left(\frac{S_{proj}^{SWL}(j)}{S_{proj}^{Baseline}(j)} \right)$$

Equação 17

- $G_{T,SWL}(j)$: irradiância global horizontal corrigida da projeção do mês j em determinado SWL
- $G_{T,obs}(j)$: irradiância global horizontal observada média no mês j no Cenário Atual
- $S_{proj}^{SWL}(j)$: radiação de onda curta média projetada para o mês j e em determinado SWL
- $S_{proj}^{Baseline}(j)$: radiação de onda curta média projetada para o mês j, no cenário *Baseline*, sem Mudanças Climáticas

De forma análoga, a irradiação global horizontal também é calculada através da mesma fórmula, conforme exibido pela Equação 18.

$$Ir_{SWL}(j) = Ir_{obs}(j) \cdot \left(\frac{S_{proj}^{SWL}(j)}{S_{proj}^{Baseline}(j)} \right)$$

Equação 18

- $Ir_{SWL}(j)$: irradiação global horizontal corrigida da projeção do mês j em determinado SWL
- $Ir_{obs}(j)$: irradiação global horizontal observada média no mês j no Cenário Atual
- $S_{proj}^{SWL}(j)$: radiação de onda curta média projetada para o mês j e em determinado SWL
- $S_{proj}^{Baseline}(j)$: radiação de onda curta média projetada para o mês j, no cenário *Baseline*, sem Mudanças Climáticas

A Figura 26 e a Figura 27 ilustram a variação da irradiância global horizontal e irradiação global horizontal, respectivamente, em cenários de Mudanças Climáticas.

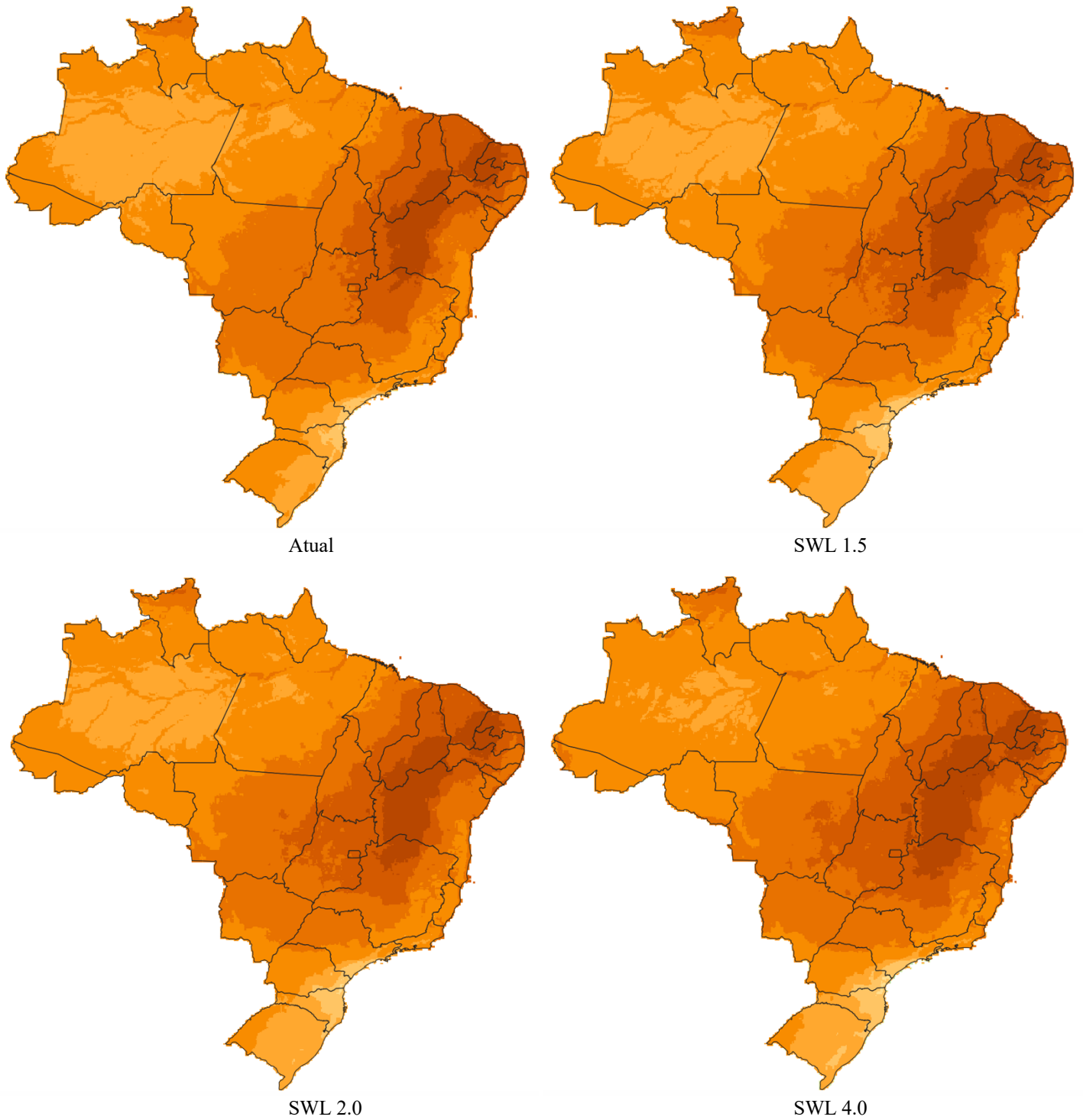
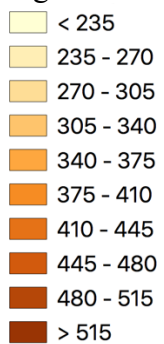


Figura 26. Irradiância global horizontal média anual nos cenários atual, SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Irradiância Global Horizontal Média Diária por ano em cada cenário, em W/m^2 :



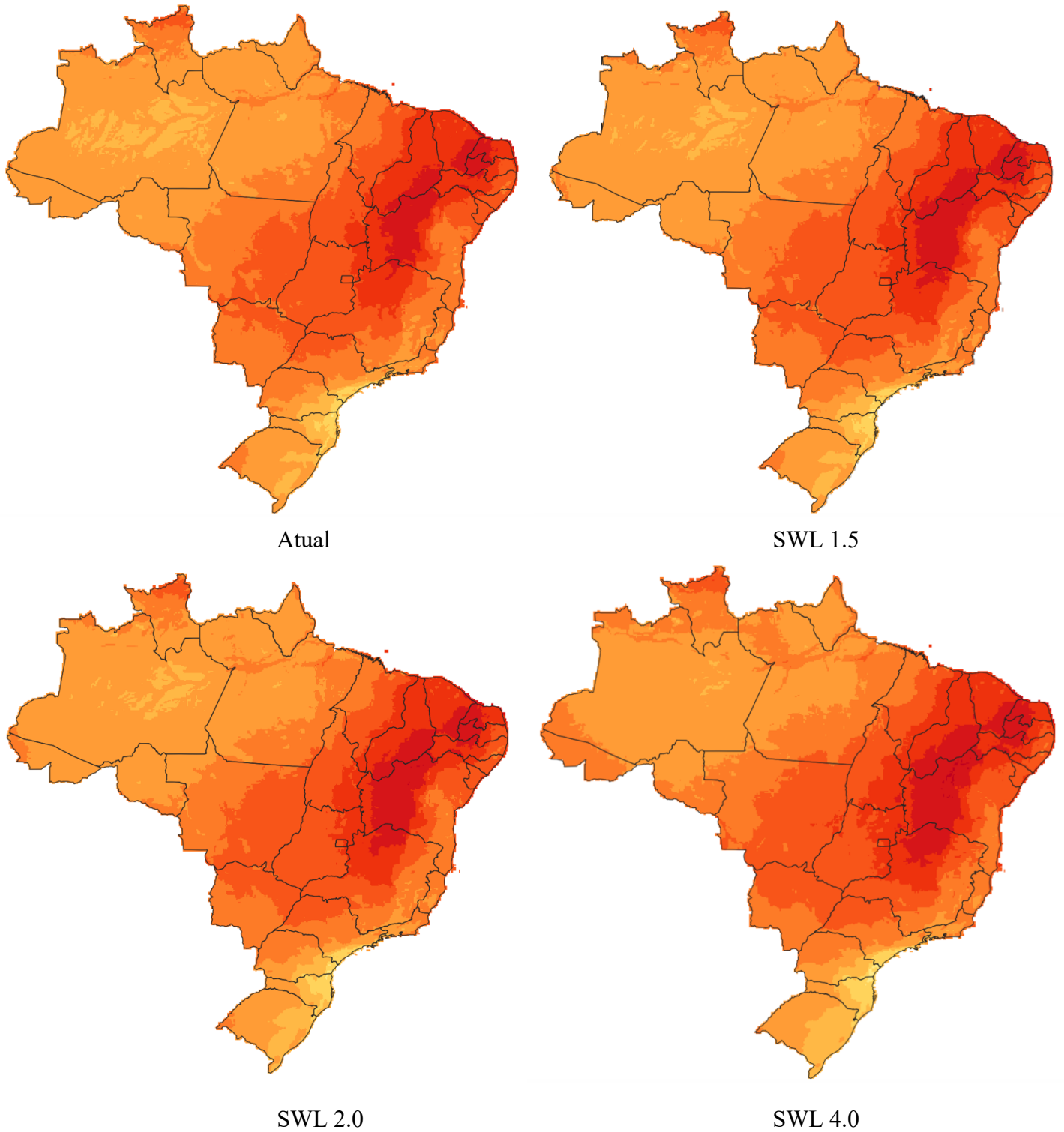
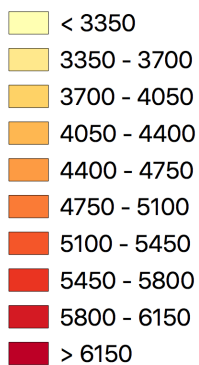


Figura 27. Irradiação global horizontal média anual nos cenários atual, SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Irradiação Global Horizontal Média Diária por ano em cada cenário, em $\text{Wh/m}^2.\text{dia}$:



Assim como nos dias atuais, o interior da Região Nordeste continuaria a ser o local com a maior irradiância global horizontal no Brasil em todos os cenários de Mudanças Climáticas. A mudança mais perceptível seria a expansão desta área em direção ao norte de Minas Gerais com o maior grau de severidade do cenário de Mudança Climática. Nesta área supracitada, os índices continuariam superiores a 480 W/m^2 . A região litorânea entre Santa Catarina e São Paulo continuaria a ter os menores índices de irradiância global horizontal do país em todos os cenários, inclusive no SWL 4.0, mantendo valores na faixa de 270 e 305 W/m^2 .

Os mapas de irradiação global horizontal são um reflexo dos mapas de irradiância global horizontal, visto que ambas as variáveis são diretamente proporcionais (vide Equação 6). Logo, a mesma área supracitada, localizada no interior da Região Nordeste, é a área no Brasil que possuiria os maiores índices de irradiação global horizontal em todos os cenários analisados, com valores superiores a $5800 \text{ Wh/m}^2\text{.dia}$. Percebe-se também uma expansão da área com irradiação superior a $5800 \text{ Wh/m}^2\text{.dia}$ do interior da Região Nordeste em direção ao norte de Minas Gerais ao longo dos cenários. Conforme esperado, a faixa litorânea entre Santa Catarina e São Paulo continuaria a ter os menores valores de irradiação global horizontal do Brasil, com valores na faixa entre 3700 e $4050 \text{ Wh/m}^2\text{.dia}$.

As mudanças na irradiância global horizontal e na irradiação global horizontal podem ser melhor observadas na Figura 28, que ilustra a variação destas variáveis em cada cenário com relação à atualidade. Como são proporcionais, as variações percentuais destas variáveis são iguais.

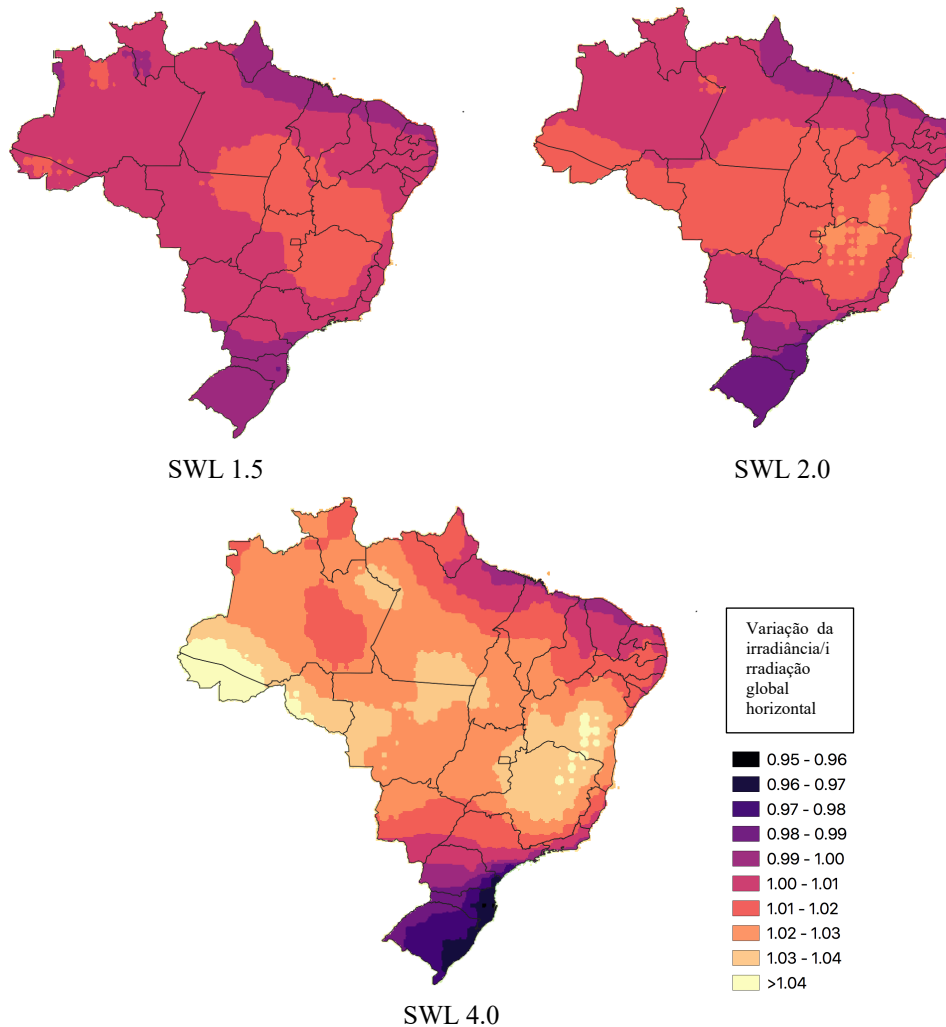


Figura 28. Variação da irradiância e irradiação global horizontal média anual nos cenários SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0, com relação ao cenário atual. Fonte: Elaboração própria.

Pela Figura 28, verifica-se que os maiores aumentos da irradiância global horizontal média anual e irradiação global horizontal média anual ocorrem principalmente entre o norte do estado de Minas Gerais e o interior da Região Nordeste, região que já possuía os maiores índices de irradiância no país. Em SWL 1.5, o crescimento é muito modesto, quase estagnado, sendo que as maiores taxas de aumento estão próximas de 1%. Em SWL 2.0, o crescimento máximo é próximo a 3% entre o norte de Minas Gerais e o interior da Bahia. Em SWL 4.0, ambas as variáveis chegam a crescer 5% entre o norte de Minas Gerais e o interior da Bahia, e no estado do Acre. Neste cenário mais agressivo, o crescimento da irradiância e da irradiação é mais intenso nas regiões Norte e Centro-Oeste.

A única região a registrar diminuição da irradiância global horizontal média anual e da irradiação global horizontal média anual é a Região Sul, com quedas próximas a 5%

no litoral dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul no cenário SWL 4.0, em comparação com os dados atuais.

Cálculo da Velocidade do Vento na Superfície em Cenários de Mudanças Climáticas

A Equação 19 exhibe o cálculo da variável velocidade do vento na superfície a 2 metros de altura.

$$V_{SWL}(j) = V_{obs}(j) \cdot \left(\frac{V_{proj}^{SWL}(j)}{V_{proj}^{Baseline}(j)} \right)$$

Equação 19

- $V_{SWL}(j)$: velocidade do vento corrigida da projeção do mês j em determinado SWL
- $V_{obs}(j)$: velocidade do vento observada média no mês j no Cenário Atual
- $V_{proj}^{SWL}(j)$: velocidade do vento média projetada para o mês j em determinado SWL
- $V_{proj}^{Baseline}(j)$: velocidade do vento média projetada pelo modelo no mês j , no cenário *Baseline*, sem Mudanças Climáticas

A oscilação da velocidade do vento é representada pela Figura 29.

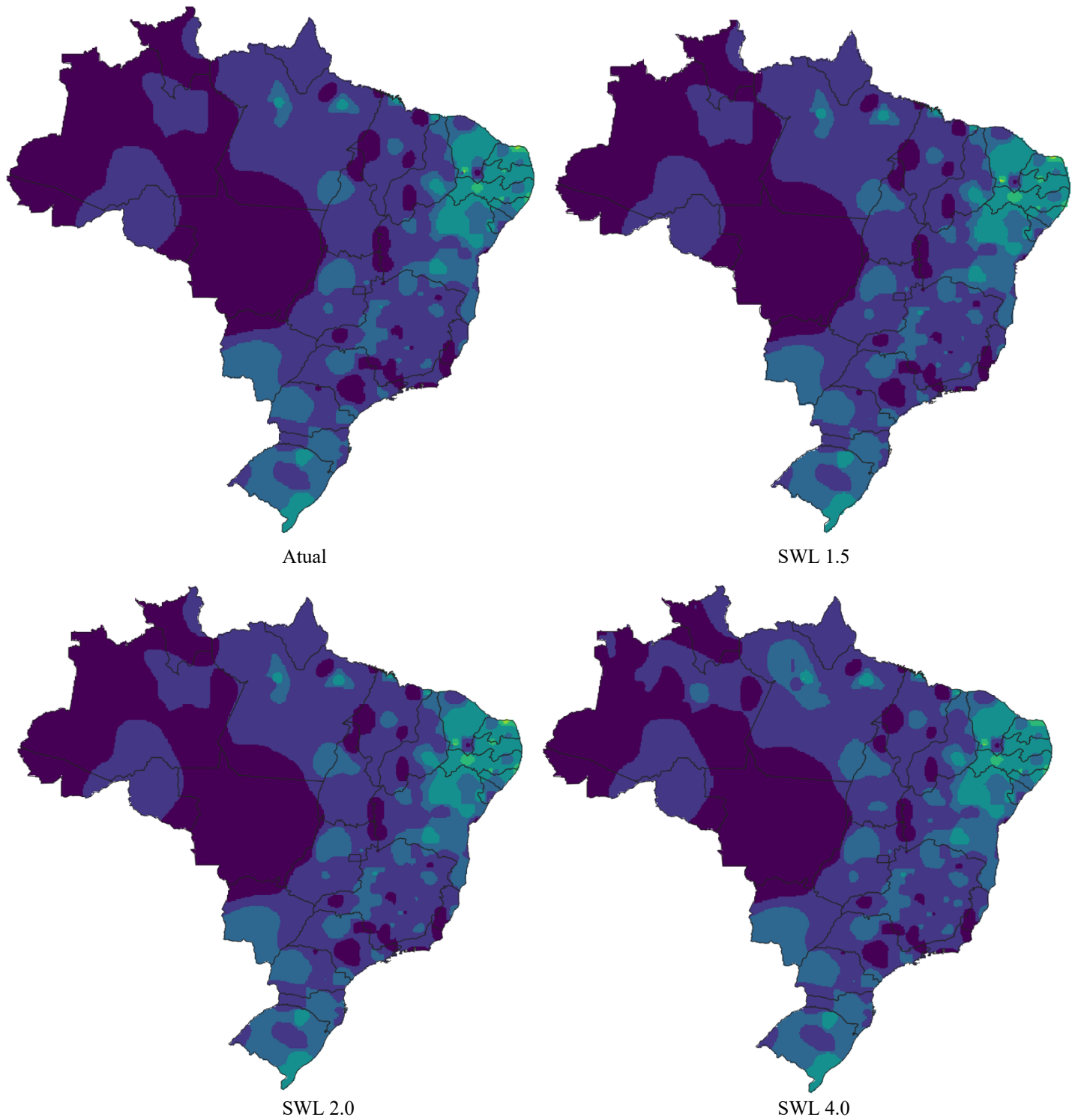
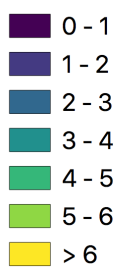


Figura 29. Velocidade do vento diurna média anual nos cenários de Mudanças Climáticas SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Velocidade do Vento Média Mensal Diurna na Superfície em m/s:



Observa-se que a Região Nordeste permanece com a maior média de velocidade do vento na superfície do Brasil em todos os cenários apresentados, superior a 4 m/s em média em áreas como os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e norte da Bahia. A Região Centro-Oeste e a Região Norte possuem as menores médias de velocidade do vento na superfície no Brasil em todos os cenários analisados, com média próxima a 1 m/s. A Região Sudeste também tem velocidade do vento na superfície média próxima a 1 m/s. A Região Sul possui uma velocidade do vento na superfície média de aproximadamente 2 m/s em todos os cenários.

Nota-se que não haveria mudanças significativas da velocidade do vento ao longo dos cenários de Mudanças Climáticas em grande parte do território nacional. A Figura 30 exibe a variação percentual da velocidade do vento na superfície entre os cenários SWL 4.0 e atual.

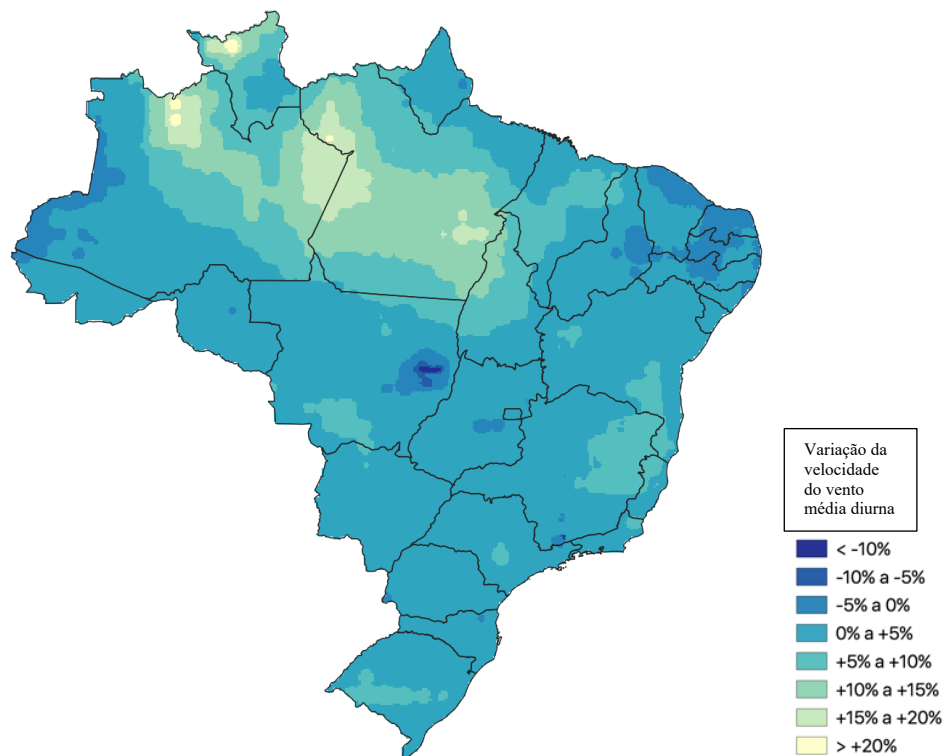


Figura 30. Variação percentual da velocidade do vento na superfície média entre os cenários SWL 4.0 e atual

Observa-se que, de forma geral, a velocidade do vento tende a crescer em todo o território nacional em cenários de Mudanças Climáticas. O aumento mais significativo ocorreria na Região Norte do Brasil, onde cresceria mais de 10% em áreas dos estados do Pará, Amazonas e Roraima entre o SWL 4.0 e o cenário atual. Nas demais áreas brasileiras, verifica-se um crescimento muito pequeno da velocidade do vento, entre 0% e 5%.

3.3. Potencial Técnico

O potencial técnico consiste no máximo de geração de energia elétrica anual a partir de sistemas fotovoltaicos instalados em telhados, sem considerar quaisquer restrições econômicas. Neste caso, considera-se que toda a área aproveitável de telhados dos municípios brasileiros seria coberta por painéis solares. Este estudo estima a geração de energia elétrica considerando a eficiência elétrica dos painéis ajustada para o clima brasileiro, que é ligeiramente diferente da eficiência elétrica nominal, obtida em um ambiente controlado e sem oscilações significativas de variáveis meteorológicas.

Há diversos estudos que apontaram uma queda considerável de eficiência dos painéis com o aumento de suas temperaturas de operação. A eficiência nominal dos painéis é calculada de acordo com a temperatura nominal de operação, que foi medida em um ambiente controlado e estável, com temperatura ambiente de 25 °C. No entanto, sabe-se que o tempo muda diariamente, assim como a temperatura ambiente. Por exemplo, não se pode esperar que um painel solar localizado em uma região com temperatura ambiente de 35 °C tenha uma temperatura nominal de operação igual às condições padrão em que foi testado. De acordo com o estudo de Simioni & Schaeffer (2019), que verificou o impacto da variação da temperatura de operação na eficiência de painéis solares fotovoltaicos, a eficiência ajustada pelo clima dos painéis no Brasil pode ser até 15% menor em comparação com a eficiência nominal.

O fluxograma detalhando o procedimento metodológico para o cálculo do Potencial Técnico é exibido pela Figura 31.

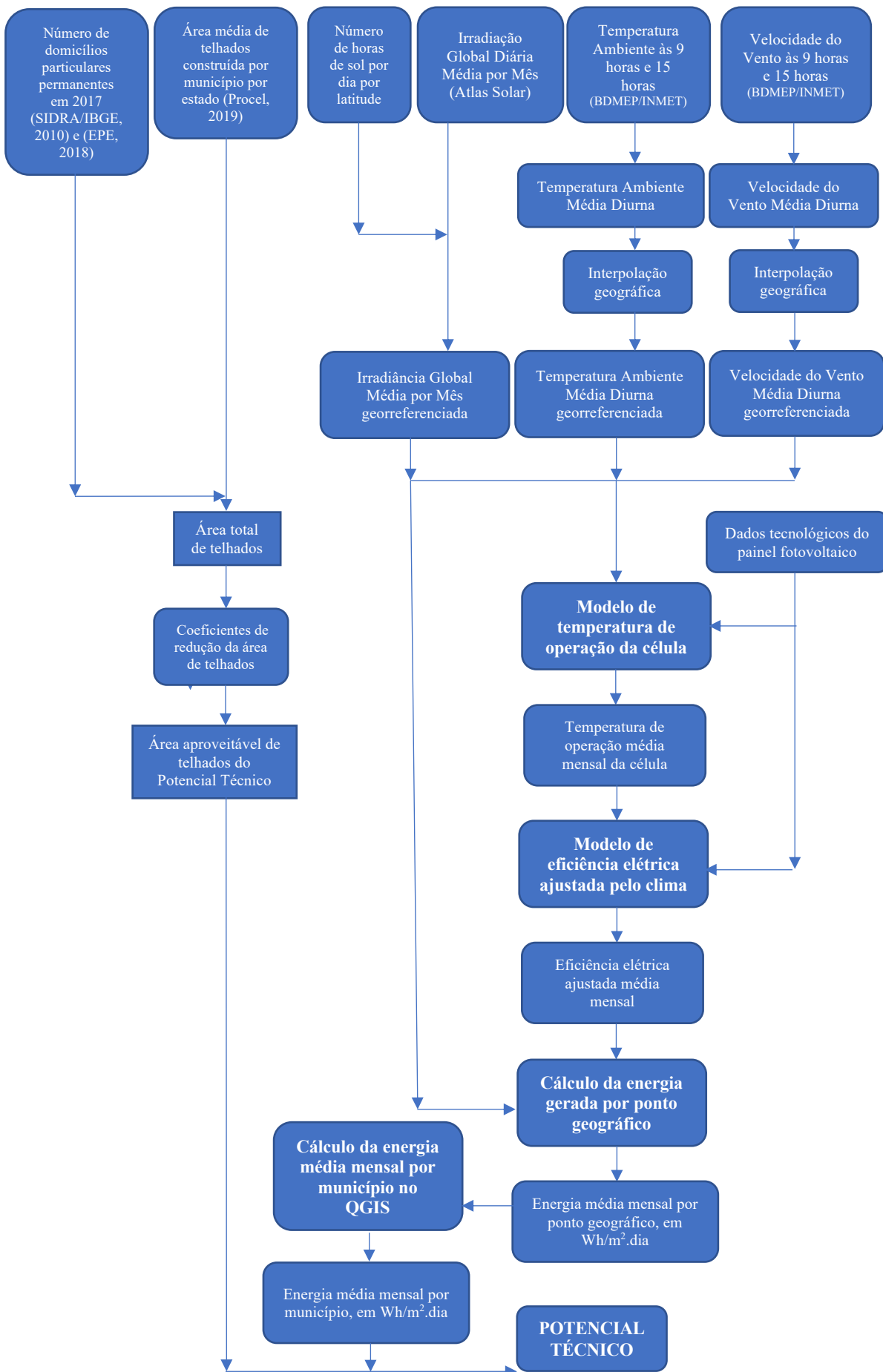


Figura 31. Procedimento Metodológico do Potencial Técnico

3.3.1. Modelo Matemático do Potencial Técnico

O modelo matemático do Potencial Técnico é composto pelas equações que, combinadas, estimam a geração máxima de energia elétrica de sistemas fotovoltaicos que ocupem toda a área aproveitável de telhados. As variáveis e equações fundamentais para este cálculo estão dispostas a seguir.

Temperatura de Operação da Célula

Considerando todos os fatores climáticos abordados na Seção 2.4, Skoplaki et al. (2008) propôs a Equação 1, fórmula que determina a temperatura de operação da célula em função da temperatura ambiente, da velocidade do vento e da irradiância solar, levando em conta todos os mecanismos de transferência de calor que ocorrem através dos módulos fotovoltaicos. A equação, adaptada para este estudo, está descrita logo abaixo.

$$T_c(j) = T_{obs}(j) + \omega \left(\frac{0,32}{8,91 + 2 \cdot V_{obs}(j)} \right) \cdot G_{T,obs}(j)$$

Equação 20

- $T_c(j)$: temperatura de operação média mensal da célula no mês j
- $T_{obs}(j)$: temperatura ambiente diurna média mensal observada ou no cenário de Mudanças Climáticas no mês j (°C)
- ω : coeficiente de montagem⁹
- $V_{obs}(j)$: velocidade do vento na superfície diurna média mensal observada ou em cenário de Mudanças Climáticas no mês j (m/s)
- $G_{T,obs}(j)$: irradiância global horizontal média mensal observada ou em cenário de Mudanças Climáticas no mês j (W/m²)

Através desta equação, pode-se calcular a temperatura de operação da célula a partir das variáveis meteorológicas de cada região. Assim, os valores de temperatura ambiente, velocidade do vento e irradiância global precisam ser coletados e são os dados

⁹ Coeficiente de montagem refere-se a um coeficiente numérico que difere de acordo com o arranjo no qual os sistemas fotovoltaicos podem ser organizados, dependendo da área ou do tipo de construção no qual serão instalados. Neste trabalho, quatro arranjos são analisados: montagem livre, telhado plano, telhado inclinado e integrado à edificação. Estes arranjos e seus respectivos coeficientes serão explicados com maiores detalhes na Seção 3.3.2.

de entrada do modelo. Para o cenário atual, são utilizados os dados observados das variáveis ($T_{obs}, G_{T,obs}, V_{obs}$). Para os cenários de Mudanças Climáticas, são utilizados os dados projetados calculados em cada SWL ($T_{SWL}, G_{T,SWL}, V_{SWL}$).

Eficiência Elétrica Ajustada pelo Clima

Sabendo-se a temperatura de operação da célula T_c , pode-se determinar sua eficiência elétrica ajustada pelo clima. Para este cálculo, precisa-se levar em conta também o coeficiente de correção da eficiência por temperatura e a eficiência elétrica nominal, baseando-se na Equação 2, elaborada por Skoplaki et al. (2008), adaptada para este trabalho na seguinte forma:

$$\eta_c(j) = \eta_{ref} [1 - \beta_{ref}(T_c(j) - T_{ref})]$$

Equação 21

- $\eta_c(j)$: eficiência elétrica ajustada pelo clima média para o mês j
- η_{ref} : eficiência elétrica nominal
- β_{ref} : coeficiente de correção da eficiência em função da temperatura (°C⁻¹)
- $T_c(j)$: temperatura de operação média mensal do painel no mês j
- T_{ref} : temperatura de referência da tecnologia do painel, igual a 25 °C para Silício Policristalino

Os dados referentes a características da tecnologia do painel, como η_{ref} , β_{ref} e T_{ref} , são obtidos das especificações técnicas do módulo Canadian Solar CS6U-330P, utilizado como padrão neste trabalho devido à forte presença da empresa Canadian Solar no Brasil e por este modelo específico ser acessível e estar à venda em diversos canais no país. Sabendo-se a eficiência elétrica ajustada pelo clima, pode-se determinar a energia elétrica produzida.

Energia Elétrica Mensal Gerada

O cálculo da energia elétrica mensal gerada consiste no produto entre a eficiência elétrica ajustada pelo clima e a irradiação global horizontal, conforme exibido pela equação abaixo.

$$E(j) = \eta_c(j) \cdot Ir(j)$$

Equação 22

- $E(j)$: energia elétrica média diária gerada no mês j , em Wh/m².dia
- $\eta_c(j)$: eficiência elétrica ajustada pelo clima média no mês j
- $Ir(j)$: irradiação global horizontal média diária observada no cenário atual ou em cenários de Mudanças Climáticas no mês j , em Wh/m².dia

Os dados de irradiação global média foram obtidos de mapas elaborados por Pereira et al. (2017), que cobrem o território nacional inteiro e são subdivididos em quadrados com áreas de 100 km². Assim, cada área é associada a um ponto geográfico do Brasil. Logo, tem-se um valor de energia elétrica real por cada um destes pontos geográficos.

Energia Elétrica Média Mensal Gerada por Município

O valor de $E(j)$ acima é diferente para cada unidade de área na qual o território nacional foi subdividido, contendo 100 km² cada. No entanto, como deseja-se obter o valor de energia elétrica gerada por município, deve-se fazer uma média aritmética dos valores de $E(j)$ de todos os pontos que pertencem a cada município. O valor de energia elétrica por cada ponto geográfico p localizado em dado município i será denominado $E_{p,i}(j)$. Por meio do software QGIS, pode-se fazer uma interseção da camada vetorial contendo os municípios com o Raster que tem os valores de $E_{p,i}(j)$ para cada ponto do território nacional ocupado por um município i , calculando assim a média de energia elétrica mensal para cada município conforme exibido na Figura 32.



Figura 32. Interseção da camada Raster de irradiação global média do mês de dezembro, segmentada em quadrados de lado 10 x 10 km, com a camada vetorial de Municípios por Distribuidora, tendo como destaque o município do Rio de Janeiro. Fonte: Elaboração própria.

Cada quadrado de lado 10 x 10 km acima tem um valor de irradiação global associado. Através de uma ferramenta que atribui dados de *raster* para polígonos vetoriais, pode-se contabilizar o número de quadrados presentes em cada município e estimar o valor médio de irradiação global por município em cada mês. A equação realizada pelo QGIS para estimar o valor médio de energia elétrica gerada por município está descrita logo abaixo.

$$\epsilon_i(j) = \frac{\sum_{p=1}^{n_i} E_{p,i}(j)}{n_i}$$

Equação 23

- $\epsilon_i(j)$: energia elétrica média diária gerada por município i no mês j , em Wh/m².dia
- $E_{p,i}(j)$: energia elétrica média diária gerada no ponto geográfico p , pertencente ao município i , por mês j , em Wh/m².dia
- n_i : número de quadrados de lado 10 x 10 km dentro de cada município i , ou seja, número de pontos geográficos p pertencentes a cada município

O próximo passo consiste em calcular o Potencial Técnico em um ano. Para isto, precisa-se obter o somatório da energia elétrica média gerada por todos os municípios brasileiros em um ano e multiplicá-lo por suas respectivas áreas aproveitáveis de telhados, conforme explicado pelas equações abaixo.

$$T (TWh) = \sum_i \sum_{j=1}^{12} \epsilon_i(j) \cdot d(j) \cdot A_i \cdot 10^{-12}$$

Equação 24

- $T (TWh)$: Potencial Técnico em TWh
- A_i : área aproveitável de telhados por município i
- $d(j)$: número de dias por mês correspondente j

$$T (GWp) = \sum_i A_i \cdot \left(\frac{330}{1,944} \right) \cdot 10^{-9}$$

Equação 25

- $T (GWp)$: Potencial Técnico em GWp
- $\left(\frac{330}{1,944} \right)$: razão entre potência máxima gerada pelo módulo fotovoltaico em Wp e sua área em metros quadrados.

O módulo utilizado como base para a obtenção de dados como potência máxima e área foi o Canadian Solar CS6U-330P, e as razões para sua escolha serão apresentadas na Seção 3.3.2. As equações acima compõem o modelo matemático empregado para a estimativa do Potencial Técnico de energia solar residencial distribuída no Brasil. Os demais dados de entrada das equações são obtidos através de observações, mapas cartográficos e dados meteorológicos. Os dados de entrada para o modelo matemático são irradiação global, temperatura ambiente e velocidade do vento.

3.3.2. Dados de Entrada do Potencial Técnico

Sabendo-se as equações pertencentes ao modelo matemático, o próximo passo consiste em inserir os dados de entrada. Estes dados são o coeficiente de montagem, a irradiância global, temperatura ambiente média diurna, velocidade do vento média diurna, os dados fornecidos pelo fabricante e a área aproveitável de telhados por município, que já foi explicada anteriormente.

Coeficiente de Montagem (ω)

O coeficiente de montagem foi estipulado pelo estudo de Skoplaki et al. (2008), tendo um valor diferente para cada tipo de arranjo dos módulos fotovoltaicos, devido às diferentes condições de transferência de calor de um arranjo para outro. Skoplaki et al. (2008) listou quatro tipos de arranjo comuns para sistemas fotovoltaicos: montagem livre, telhado plano, telhado inclinado e integrado à edificação.

Na montagem livre, os módulos possuem ambas as faces em contato direto com o fluxo de ar ambiente, tendo assim maiores taxas de transferência de calor e perdas térmicas por radiação, condução e convecção em ambos os lados dos painéis, acarretando menores temperaturas de operação (Skoplaki et al., 2008).

Nas configurações de telhado plano, telhado inclinado e integrado às edificações, as taxas de transferência de calor são menores devido à menor área de contato entre as faces dos módulos e o fluxo de ar ambiente (Skoplaki et al., 2008). Assim, há menos perdas de calor e uma maior temperatura de operação das células. A Figura 31 exibe as configurações de montagem implementadas neste estudo.



Figura 33. Arranjos fotovoltaicos analisados neste estudo, em sentido horário, a partir da imagem superior esquerda: montagem livre, telhado plano, telhado inclinado, integrado à edificação. Fonte: Simioni & Schaeffer (2019).

Os coeficientes de montagem para cada arranjo estão dispostos na Tabela 6 abaixo.

Tabela 6. Coeficiente de montagem para cada arranjo (Skoplaki et al., 2008).

Arranjo	ω
Montagem livre	1,0
Telhado plano	1,2
Telhado inclinado	1,0 - 2,7
Integrado às edificações	2,2 - 2,6

Neste trabalho, há dois tipos de domicílios analisados: casas e apartamentos. Considera-se que o arranjo de módulos solares em apartamentos seja de telhado plano, já que em geral a cobertura de edifícios residenciais é plana. Com relação às casas, assume-se que o arranjo do sistema fotovoltaico nelas seja de telhado inclinado, devido à inclinação do telhado das casas. Desta forma, o coeficiente de montagem ω seria igual a 1,2 para apartamentos e, em média, 1,8 para casas. No entanto, pelo fato de 99,97% da área aproveitável de telhados do Brasil ser oriunda de casas, assume-se um valor de coeficiente de montagem para todos os domicílios analisados no Brasil igual ao coeficiente de montagem médio para casas, igual a 1,8 (IBGE, 2010).

Dados Tecnológicos do Fabricante: η_{ref} , β_{ref} e T_{ref} , oriundos do modelo Canadian Solar CS6U-330P

Os dados fornecidos pelo fabricante necessários são: o coeficiente de correção da eficiência em função da temperatura, a temperatura de referência e a eficiência elétrica nominal. Neste trabalho, considera-se que estes dados serão extraídos do modelo de placa solar de silício policristalino Canadian Solar CS6U-330P, sendo dispostos na Tabela 7.

Este modelo foi escolhido porque a Canadian Solar é uma das empresas que mais vendem módulos solares no Brasil. De acordo com o relatório do quarto trimestre de 2019 da Greener, 66% das empresas brasileiras da área de energia solar fotovoltaica utilizam ou já utilizaram módulos da Canadian Solar, a maior porcentagem dentre todas as empresas avaliadas (Greener, 2020).

Outra razão que leva ao emprego do módulo acima é o aumento substancial da produção anual de módulos de silício policristalino no mundo, mesmo material do modelo CS6U-330P. Em 2017, a produção de módulos de silício policristalino foi de 60,8 GW, equivalente a 62% da produção anual de módulos fotovoltaicos (Philipps & Warmuth, 2019). A Figura 34 exibe a participação da produção anual de painéis fotovoltaicos por tecnologia ao longo dos anos.

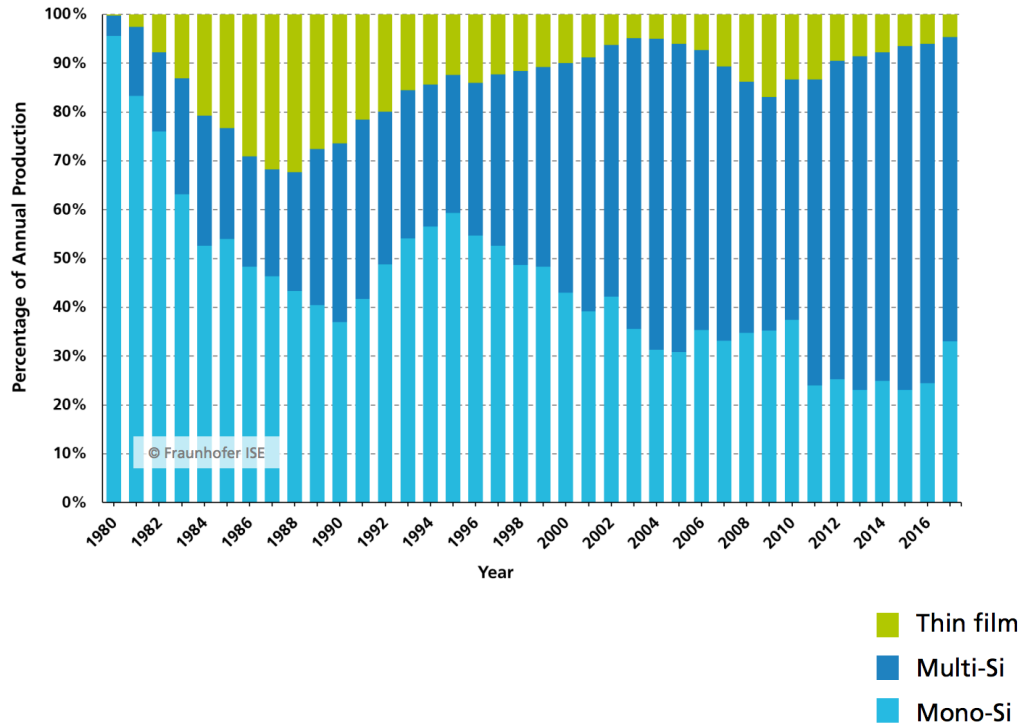


Figura 34. Participação da produção anual de módulos fotovoltaicos por tecnologia no mundo. Fonte: Philipps & Warmuth (2019).

Observa-se que a porcentagem da produção de módulos de silício policristalino ocupa cada vez mais espaço na produção anual global de painéis solares fotovoltaicos (Philipps & Warmuth, 2019). Através destes dados, opta-se por utilizar como base um módulo solar fotovoltaico de silício policristalino da empresa Canadian Solar neste trabalho. O modelo escolhido, Canadian Solar CS6U-330P, tem uma potência de 330 Wp por módulo. As especificações técnicas deste modelo estão dispostas pela Tabela 7.

Tabela 7. Especificações técnicas do módulo fotovoltaico de silício policristalino Canadian Solar CS6U-330P. Fonte: Canadian Solar (2019).

Modelo Canadian Solar CS6U-330P	
η_{ref}	16,97%
T_{ref}	25 °C
β_{ref}	0,0040 °C ⁻¹
Área do módulo (m ²)	1,944
Potência máxima gerada por módulo (Wp)	330

O dado de eficiência nominal do modelo acima está de acordo com a média da eficiência nominal de módulos de silício policristalino, que é ligeiramente inferior a 17% (Philipps & Warmuth, 2019). A Figura 35 exhibe a eficiência dos módulos de silício policristalino ao longo dos anos.

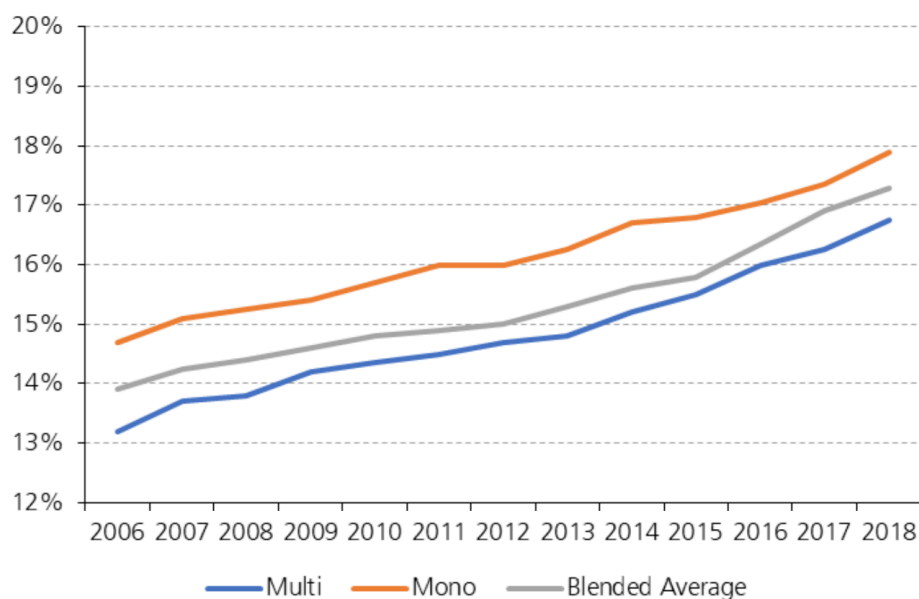


Figura 35. Eficiência nominal de módulos de silício monocristalino e policristalino ao longo dos anos. Fonte: Philipps & Warmuth (2019).

Inserindo os dados da Tabela 7 na Equação 21, juntamente com a temperatura de operação estimada da célula, consegue-se obter a eficiência elétrica ajustada pelo clima para cada ponto geográfico analisado. Em seguida, efetuando-se o produto entre a eficiência elétrica e a irradiação global diária média por mês, obtém-se a energia elétrica gerada por mês em cada ponto geográfico, expressa em $\text{Wh/m}^2.\text{dia}$.

O próximo passo, conforme já explicado anteriormente, consiste em estimar a energia elétrica média gerada por mês para cada município, com base na interseção da camada com os pontos geográficos com uma camada contendo os limites dos municípios, no software de geoprocessamento QGIS. Somando-se os valores de energia elétrica média por município de todos os meses, obtém-se a geração anual de energia elétrica no setor residencial brasileiro, ou seja, o potencial técnico de energia solar deste setor.

3.4. Potencial de Mercado

O Potencial de Mercado consiste em calcular a geração de energia elétrica no Brasil de sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis assumindo-se a ótica privada do residente. Portanto, o Potencial de Mercado considera a limitação imposta pelo modelo institucional corrente no Brasil (*net metering*), sendo os sistemas de geração fotovoltaica dimensionados apenas para suprir o consumo próprio de suas respectivas residências. Ou

seja, a área a ser ocupada de painéis será restrita pelo consumo próprio de eletricidade de cada domicílio, sendo destinada apenas a fornecer energia elétrica para o consumo do consumidor, não havendo incentivos à produção de excedentes. Conseqüentemente, não se cobre toda a área aproveitável de telhados dos municípios com painéis fotovoltaicos, ao contrário do que ocorre no Potencial Técnico.

Ademais, assume-se que o próprio consumidor arca com os custos do sistema por meio de capital próprio e opções existentes de financiamentos. No Potencial de Mercado, leva-se em consideração de que os consumidores não arcam com todo o investimento do sistema fotovoltaico no mês inicial e que recorreriam a um financiamento para pagar os custos iniciais ao longo de um prazo. Neste caso, faz-se um pagamento mensal ao longo do prazo de financiamento, baseando-se na razão capital próprio/dívida e na taxa de juros cobrada pela instituição financeira que bancará o financiamento. O modelo matemático que compreende o Potencial de Mercado será apresentado na próxima seção.

O fluxograma detalhando o procedimento metodológico do Potencial de Mercado é exibido pela Figura 36.

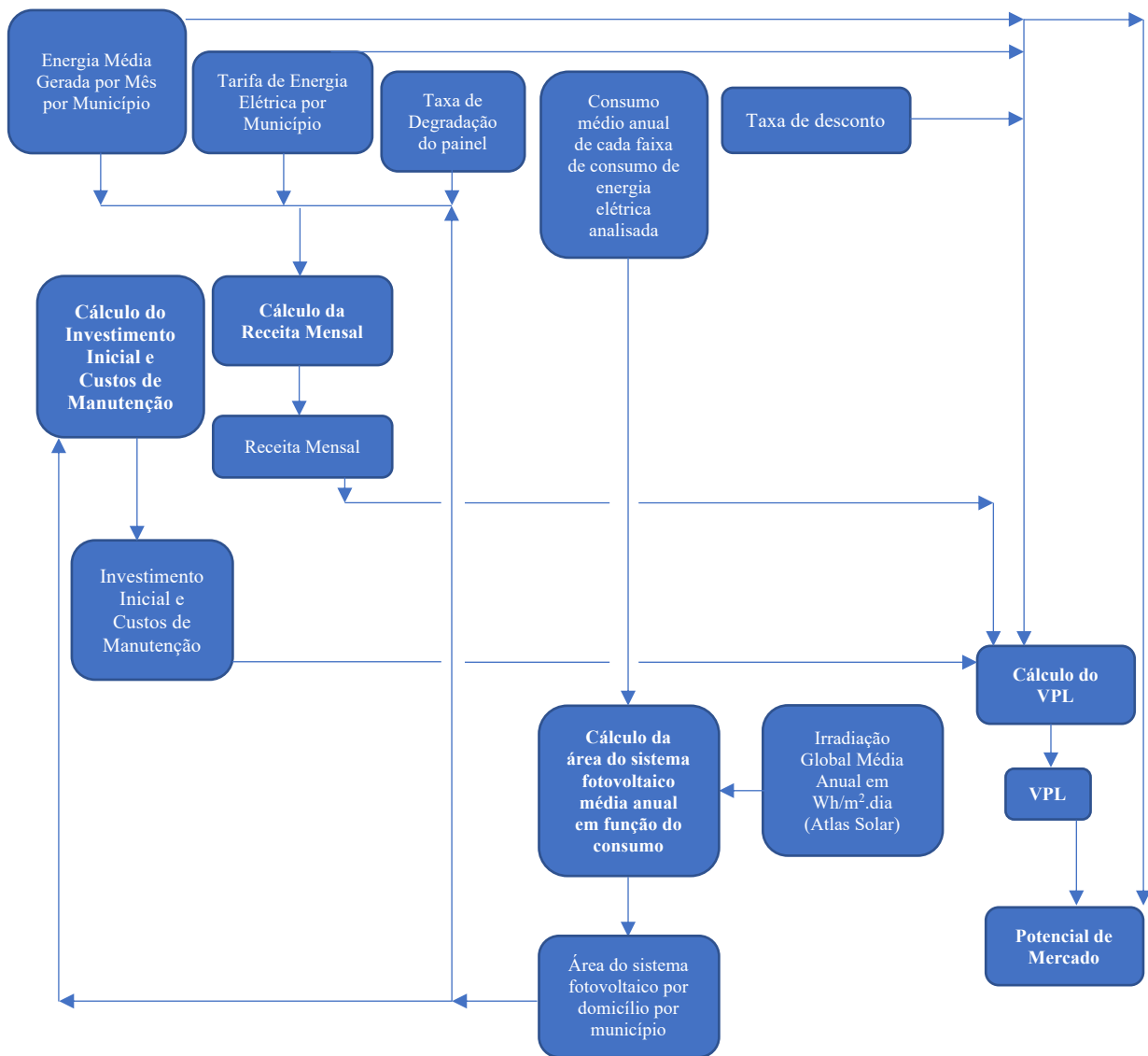


Figura 36. Procedimento Metodológico do Potencial de Mercado.

3.4.1. Modelo Matemático do Potencial de Mercado

Conforme expresso anteriormente, o Potencial de Mercado contabiliza apenas a energia gerada por sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis. Desta maneira, o primeiro passo que se deve fazer para o cálculo do Potencial de Mercado consiste em verificar a viabilidade econômica dos sistemas fotovoltaicos domiciliares por município. Para isto, precisa-se calcular o Valor Presente Líquido (VPL), que representa a soma de todas as receitas e custos descontados a valor presente ao longo de toda a vida útil destes sistemas.

Além disso, precisa-se adequar o modelo matemático ao sistema de compensação de *net metering* vigente no Brasil, que determina a receita adquirida pelos sistemas fotovoltaicos. Logo, é necessário também inserir equações de obtenção da área do sistema fotovoltaico por domicílio e de pagamento de empréstimo.

Como informado acima, a área dos sistemas fotovoltaicos é dimensionada de acordo com o consumo médio mensal ao longo do ano. Logo, precisa-se estipular as faixas de consumo a serem utilizadas no Brasil. Neste trabalho, assume-se que há 8 faixas de consumo mensal no país: 0-30 kWh, 31-100 kWh, 101-200 kWh, 201-300 kWh, 301-400 kWh, 401-500 kWh, 501-1000 kWh e superior a 1000 kWh. A faixa de 0-30 kWh não será analisada pois os consumidores nela pertencentes já pagam uma tarifa de disponibilidade de, no mínimo, 30 kWh, superior ao valor médio de consumo, que seria de 15 kWh mensais. Logo, não faria sentido instalar um sistema fotovoltaico nesta faixa de consumo, sabendo-se que o consumidor não terá economia na conta de luz.

Deste modo, será analisada a viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos residenciais de geração distribuída em 7 faixas de consumo mensal diferentes no Brasil.

Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL é obtido por uma fórmula matemática que determina o valor presente de custos e receitas futuros descontados a uma taxa de juros, menos o custo do investimento inicial (Portal de Contabilidade, 2020). Os pagamentos futuros são contabilizados pelos abatimentos anuais na conta de luz paga pelo condomínio, com o fluxo de caixa sendo o que o condomínio deixa de pagar para a companhia de luz, e eventuais custos de operação e manutenção.

Na aplicação para a fórmula do VPL, soma-se todos os custos e receitas obtidos no intervalo de 300 meses, descontando-se os valores por respectivo mês para o valor presente. A equação para o VPL está disposta abaixo. Considera-se que a parte do investimento inicial que não é financiada pela instituição financeira é arcada pelo próprio consumidor no mês 0. No Potencial de Mercado, os sistemas fotovoltaicos são dimensionados de acordo com o consumo mensal de energia elétrica da residência. Assim, precisa ser calculado um VPL para cada faixa de consumo mensal por município. Como são 7 faixas de consumo analisadas, calculam-se 7 VPLs por município.

$$VPL_{i,FC} = -(1 - f) \cdot I_{0,i,FC} - \sum_{t=1}^a \frac{P_{i,FC}^t}{(1 + r)^t} - \sum_{t=1}^{300} \frac{C_{i,FC}^{O\&M}}{(1 + r)^t} + \sum_{j=1}^{12} \sum_{n=1}^{25} \sum_{t=1}^{300} \left[\frac{R_{j,i,n,FC}}{(1 + r)^t} \right]$$

Equação 26

- $I_{0,i,FC}$: investimento inicial, custo de aquisição do sistema fotovoltaico, no mês 0 do município i , por faixa de consumo mensal FC
- f : fração do investimento inicial que é financiada
- $P_{i,FC}^t$: pagamento mensal do financiamento, ou seja, o valor das parcelas mensais de empréstimo a serem pagas por mês t em cada município i , por faixa de consumo FC
- t : número de meses de vida útil do sistema fotovoltaico, variando entre 1 e 300
- a : prazo do financiamento em meses
- $C_{i,FC}^{O\&M}$: custo mensal de manutenção do município i , por faixa de consumo FC
- $R_{j,i,n,FC}$: receita ganha pelo sistema fotovoltaico no mês correspondente j , no município i , no ano n e por faixa de consumo FC
- r : taxa de desconto mensal

Cada variável desta equação de VPL será explicada. No entanto, deve-se apresentar uma variável que será fundamental para o cálculo de cada componente presente na equação do VPL. Esta variável é denominada área média do sistema fotovoltaico por domicílio por município para cada faixa de consumo, ou $\bar{A}_{i,FC}$. Para se calcular o investimento inicial e a receita do sistema fotovoltaico, precisa-se antes obter o valor de $\bar{A}_{i,FC}$.

Área Média do Sistema Fotovoltaico por Domicílio ($\bar{A}_{i,FC}$)

Para se calcular a área necessária a ser construída de um sistema fotovoltaico por domicílio em cada município, levou-se em consideração o consumo anual médio por domicílio. Apesar de o consumo de energia elétrica em todas as regiões brasileiras apresentar uma sazonalidade ao longo do ano, devido principalmente às estações do ano e suas variabilidades climáticas, não se pode modificar a área construída do sistema

fotovoltaico a cada mês, já que isto acarretaria custos desnecessários. A área deve ser a mesma durante todo o período de vida útil do sistema, mesmo quando houver aumento do consumo. Assim, deve-se verificar qual o consumo anual médio, por domicílio em cada município. Como há 7 faixas de consumo anuais analisadas neste trabalho, há 7 diferentes áreas médias de sistemas fotovoltaicos residenciais por município. Em seguida, é necessário calcular a irradiação global anual média por município. A razão entre estes dados irá fornecer a área necessária a ser construída para cada domicílio em cada município, conforme exibido pela equação abaixo.

$$\bar{A}_{i,FC} = \frac{C_{anual,FC}}{\epsilon_{i\text{anual}}}$$

Equação 27

- $\bar{A}_{i,FC}$: área necessária por domicílio por município i , em m^2 , para cada faixa de consumo FC analisada
- $C_{anual,FC}$: consumo anual médio estipulado de cada domicílio em kWh/ano para cada faixa de consumo FC analisada
- $\epsilon_{i\text{anual}}$: energia elétrica média anual gerada em cada município i , em kWh/ m^2 .ano

Os dados de consumo anual médio por domicílio por município foram estipulados a partir das faixas de consumo que abrangem todos os domicílios brasileiros, com os valores de consumo anual sendo correspondentes ao ponto médio de cada faixa de consumo, conforme exibido pela Tabela 8.

Tabela 8. Consumo anual médio atribuído a cada faixa de consumo analisada no Potencial de Mercado.

<i>Faixa de Consumo Mensal (FC)</i>	<i>Consumo Mensal Médio</i>	<i>Consumo Anual Médio ($C_{anual,FC}$)</i>
<i>31-100 kWh</i>	65 kWh	780 kWh
<i>101-200 kWh</i>	150 kWh	1.800 kWh
<i>201-300 kWh</i>	250 kWh	3.000 kWh
<i>301-400 kWh</i>	350 kWh	4.200 kWh
<i>401-500 kWh</i>	450 kWh	5.400 kWh
<i>501-1000 kWh</i>	750 kWh	9.000 kWh
<i>> 1000 kWh</i>	1.500 kWh	18.000 kWh

No entanto, o valor de $\epsilon_{i\text{anual}}$ não é um dado de entrada e precisa ser calculado. As equações matemáticas necessárias para obtê-lo são análogas ao do termo $\epsilon_i(t)$, que é o valor de energia elétrica média mensal por município i calculado anteriormente no

Potencial Técnico para cada mês t do ano. Para se obter o $\epsilon_{i\text{anual}}$, precisa-se ter os valores georreferenciados de irradiação global horizontal média anual, e não mensal, que foi usada para o cálculo de $\epsilon_i(t)$. As equações para obtenção de $\epsilon_{i\text{anual}}$ estão dispostas abaixo.

$$\epsilon_{i\text{anual}} = \frac{\sum_{p=1}^{n_i} \eta_{\text{anual},c,p} \cdot Ir_{\text{anual},p}}{n_i}$$

Equação 28

- $\epsilon_{i\text{anual}}$: energia elétrica média anual gerada em cada município i , em kWh/m².ano
- $\eta_{\text{anual},c,p}$: eficiência elétrica média anual ajustada pelo clima em cada ponto geográfico p
- $Ir_{\text{anual},p}$: irradiação global média anual em cada ponto geográfico p , em Wh/m².ano
- n_i : número de quadrados de lado 10 x 10 km dentro de cada município i , ou seja, número de pontos geográficos p pertencentes a cada município

O valor de $Ir_{\text{anual},p}$ é um dado de entrada e não requer cálculos para sua obtenção. No entanto, $\eta_{\text{anual},c,p}$ precisa ser calculada pela mesma equação de eficiência elétrica utilizada no Potencial Técnico (Equação 21). A diferença é que ela será baseada na temperatura de operação anual média da célula, e não mensal, conforme exibido pela Equação 29.

$$\eta_{\text{anual},c,p} = \eta_{\text{ref}} [1 - \beta_{\text{ref}} (T_{c,\text{anual}} - T_{\text{ref}})]$$

Equação 29

- $\eta_{\text{anual},c,p}$: eficiência elétrica média anual em cada ponto geográfico p
- $T_{c,\text{anual}}$: temperatura de operação média da célula ao longo do ano
- η_{ref} : eficiência elétrica nominal
- β_{ref} : coeficiente de correção da eficiência em função da temperatura (°C⁻¹)
- T_{ref} : temperatura de referência da tecnologia do painel, igual a 25 °C para Silício Policristalino

Para se calcular $T_{c,anual}$, precisa-se recorrer à equação de temperatura de operação da célula apresentada no Potencial Técnico, conforme exibido pela Equação 30.

$$T_{c,anual} = T_{obs,anual} + \omega \left(\frac{0,32}{8,91 + 2V_{obs,anual}} \right) \cdot \left(\frac{Ir_{anual}}{12} \right)$$

Equação 30

- $T_{obs,anual}$: temperatura ambiente diurna média anual observada ou em cenário de Mudanças Climáticas (°C)
- $V_{obs,anual}$: velocidade do vento na superfície diurna média anual observada ou em cenários de Mudanças Climáticas (m/s)
- $\left(\frac{Ir_{anual}}{12} \right)$: irradiância global horizontal média anual, expressa em função da irradiação global horizontal média anual e do número de horas de sol médio ao longo do ano, que corresponde a 12 horas para qualquer latitude do território brasileiro
- ω : coeficiente de montagem

Os dados $T_{obs,anual}$ e $V_{obs,anual}$ podem ser expressos como médias aritméticas dos valores de temperatura ambiente e velocidade do vento diurnos médios mensais, conforme exibido pelas equações abaixo.

$$T_{obs,anual} = \frac{\sum_{t=j}^{12} T_{obs}(j)}{12}$$

Equação 31

- $T_{obs,anual}$: temperatura ambiente diurna média anual observada ou em cenário de Mudanças Climáticas (°C)
- $T_{obs}(j)$: temperatura ambiente diurna média mensal observada ou no cenário de Mudanças Climáticas no mês j (°C)

$$V_{obs,anual} = \frac{\sum_{j=1}^{12} V_{obs}(j)}{12}$$

Equação 32

- $V_{obs,anual}$: velocidade do vento na superfície diurna média anual observada ou em cenários de Mudanças Climáticas (m/s)
- $V_{obs}(j)$: velocidade do vento na superfície diurna média mensal observada ou em cenário de Mudanças Climáticas no mês j (m/s)

Os dados de $T_{obs}(j)$ e de $V_{obs}(j)$ para cada mês j foram obtidos na Seção 3.2, e são aqui considerados como dados de entrada. Assim, resolvendo as equações acima, obtém-se o valor de $\epsilon_{i,anual}$. Sabendo-se o valor de $\bar{A}_{i,FC}$, pode-se enfim calcular as variáveis presentes na equação do VPL.

Investimento Inicial

O investimento inicial para cada município i seria composto pelo custo dos sistemas fotovoltaicos para o consumidor final, considerando já custos com aquisição dos módulos solares, inversores e instalação, obtidos de Greener (2020).

Neste estudo, assume-se que os preços dos sistemas fotovoltaicos para o cliente final são iguais aos de janeiro de 2020, por ser um dado mais recente. Contudo, o preço em R\$/Wp varia de acordo com a capacidade instalada, que oscila consideravelmente de acordo com a faixa de consumo mensal de determinados domicílios. Assim, faz-se necessário elaborar uma equação para estimar o custo final para o cliente do sistema fotovoltaico em função do preço do sistema em R\$/Wp. Neste estudo, assume-se que esta equação seria uma regressão de potência dos dados de custo final em R\$/Wp para janeiro de 2020, com base na Figura 10. Os dados de custo em R\$/Wp foram coletados apenas para sistemas de microgeração, que possuem capacidade instalada máxima de 75 kW.

Com base no custo do sistema fotovoltaico para o cliente final em R\$/Wp, a Equação 33 descreve o cálculo do investimento inicial.

$$I_{0,i,FC} = 6128,70 \cdot \left[\left(\frac{\bar{A}_{i,FC}}{1,944} \right) \cdot \left(\frac{330}{1000} \right) \right]^{0,856}$$

Equação 33

- $I_{0,i,FC}$: investimento inicial em R\$ do sistema fotovoltaico para o consumidor, por faixa de consumo FC e município i
- $\bar{A}_{i,FC}$: área média de sistema fotovoltaico por faixa de consumo FC por município i, em m²

- 1,944: área do módulo solar empregado, em m²
- $\frac{330}{1000}$: potência máxima do módulo solar empregado, em kWp

Custos de Operação e Manutenção

Em seguida, deve-se estimar os custos variáveis, que são compostos apenas pelo custo mensal de manutenção neste trabalho. Considera-se que o custo anual de manutenção seja equivalente a 1% do valor de investimento inicial, o que significa que o custo mensal de manutenção seria igual a 0,083% do investimento inicial, conforme detalhado pela equação abaixo (Mitidieri, 2017).

$$C_{i,FC}^{O\&M} = 0,00083 \cdot I_{0,i,FC}$$

Equação 34

Receita

Por fim, calcula-se a receita mensal obtida pelo sistema fotovoltaico, que consiste no abatimento anual da conta de luz por meio de *net metering*. Devido às estações do ano, a energia elétrica média gerada por município varia a cada mês, justificando assim a necessidade por se fazer uma análise econômica mensal ao longo de toda a vida útil do sistema.

Conforme Resolução de número 482 da ANEEL (ANEEL, 2012), para fins de compensação, a energia elétrica injetada no sistema de distribuição pelo consumidor será cedida como empréstimo gratuito para a distribuidora, permitindo assim que o consumidor tenha um crédito em quantidade de energia elétrica a ser consumida por um prazo de 60 meses.

Contudo, o cálculo do crédito adquirido depende da diferença entre a geração e o consumo mensal do domicílio, podendo ser efetuado de duas formas. Na primeira forma, denominada Caso 1, toda a geração de energia elétrica do módulo fotovoltaico é contabilizada como créditos que são abatidos integralmente da conta de luz. Isto ocorre quando o consumo supera a geração em um valor maior que a tarifa de disponibilidade em um mês. Por exemplo, supõe-se uma residência que consuma 500 kWh por mês e que tenha geração de 300 kWh no mesmo período, uma diferença superior à maior tarifa de disponibilidade possível que é aplicada, de 100 kWh. Neste caso, após a instalação do

sistema, toda a energia elétrica gerada seria injetada na rede e o consumidor pagaria apenas por 200 kWh por mês. Assim, 300 kWh seriam economizados da conta de luz no mês e seriam contabilizados como créditos para o consumidor, em uma quantidade equivalente à geração do sistema fotovoltaico. Este seria o Caso 1.

Na segunda forma, denominada Caso 2, o crédito adquirido por mês seria igual à diferença entre o consumo mensal e a tarifa de disponibilidade. Isto ocorre quando a geração é superior ao consumo ou quando o consumo for superior à geração por uma diferença inferior à tarifa de disponibilidade. Por exemplo, em uma residência com sistema trifásico que tenha consumo de 500 kWh e geração de 450 kWh por mês. A diferença entre o volume de energia elétrica consumido e injetado é igual a 50 kWh, inferior ao volume mínimo estipulado pela tarifa de disponibilidade, que neste caso é igual a 100 kWh. Assim, o consumidor não pagaria 50 kWh, e sim 100 kWh neste mês. Logo, os créditos adquiridos por este seriam ligeiramente menores, iguais à diferença entre o volume de energia elétrica consumido e a tarifa de disponibilidade.

Em casos nos quais a geração supera o consumo, todo o excedente de energia elétrica é contabilizado como crédito de energia e pode ser utilizado para abater eventuais diferenças entre o consumo e a geração nos meses seguintes, em um prazo de 5 anos. Por exemplo, supondo que em um mês uma residência com consumo mensal de 500 kWh gere 700 kWh através dos sistemas fotovoltaicos. O crédito adquirido pelo consumidor é igual à diferença entre o consumo e a tarifa de disponibilidade, conforme explicado acima. No entanto, há 200 kWh extras que podem ser utilizados nos meses seguintes para abater do consumo. Estes dois exemplos citados acima representam o Caso 2.

Continuando o exemplo, supõe-se que no mês seguinte esta mesma residência tenha o mesmo consumo de 500 kWh, mas uma geração bem menor de 100 kWh. Normalmente, o consumidor pagaria por 400 kWh na conta de luz e economizaria 100 kWh. No entanto, como ele tem um crédito acumulado de 200 kWh, estes créditos são incluídos na conta como se fosse uma fonte extra de geração, elevando a quantidade de energia elétrica injetada na rede de 100 kWh para 300 kWh neste mês. Assim, o consumidor pagaria por apenas 200 kWh, ao invés de 400 kWh, tendo assim uma economia adicional de 200 kWh.

A receita será estimada com base no consumo anual médio do domicílio, simplesmente porque não seria prático nem economicamente vantajoso dimensionar o sistema fotovoltaico a cada mês. Ainda assim, este cálculo é uma simplificação, porque o sistema de compensação do *net metering* tem uma validade de 5 anos. Deste modo, a

maneira mais correta de se dimensionar o sistema fotovoltaico nesta circunstância seria através de uma análise do consumo ao longo de 5 anos. No entanto, neste presente trabalho, os sistemas fotovoltaicos são dimensionados com base no consumo anual de uma residência. As equações para a receita gerada por mês j estão dispostas abaixo, para cada caso descrito.

Caso 1: Desde que o consumo seja superior à geração, a diferença entre volume de energia elétrica consumida e injetada é superior ao volume estipulado pela tarifa de disponibilidade:

Energia consumida - Energia injetada > 30 kWh para residências monofásicas; > 50 kWh para residências bifásicas ou > 100 kWh para residências trifásicas

Neste caso, a receita é calculada da seguinte forma:

$$R_{j,i,n,FC} = \left[\epsilon_i(j) \cdot d(j) \cdot \bar{A}_{i,FC} \cdot (1 - d_{p\grave{a}nel})^{12 \cdot (n-1) + j} + \theta_{j-1} \right] \cdot T_{i,FC}$$

Equação 35

- $\bar{A}_{i,FC}$: área necessária de sistema fotovoltaico por domicílio, por faixa de consumo FC e por município i , em m^2 , para cada faixa de consumo FC analisada
- $\epsilon_i(j)$: energia elétrica média gerada em cada município i em cada mês correspondente j , em kWh/ m^2 .dia
- $d(j)$: número de dias por mês correspondente j
- $d_{p\grave{a}nel}$: taxa de degradação do painel
- θ_{j-1} : créditos de energia, em kWh, acumulados no mês anterior ($j - 1$), se houver
- j : mês do ano correspondente, variando de 1 a 12, sendo que 1 representa janeiro e 12 o mês de dezembro
- $T_{i,FC}$: tarifa de energia elétrica cobrada do consumidor, em R\$/kWh, cobrada em função da faixa de consumo FC.
- n : número de anos de vida útil, de 1 a 25

Caso 2: Geração superior ao consumo ou, quando o consumo for superior à geração, a diferença entre volume de energia elétrica consumida e injetada for inferior ao volume estipulado pela tarifa de disponibilidade:

$$\text{Energia injetada} - \text{Energia consumida} > 0$$

ou

Energia consumida - Energia injetada \leq 30 kWh para residências monofásicas;
 \leq 50 kWh para residências bifásicas ou \leq 100 kWh para residências trifásicas.

$$R_{j,i} = C(j) \cdot T_{i,FC} - T_D + \theta_{j-1} \cdot T_{i,FC}$$

Equação 36

- $C(j)$: consumo mensal de energia elétrica por mês correspondente j
- θ_{j-1} : créditos de energia, em kWh, acumulados no mês anterior ($j - 1$), se houver
- $T_{i,FC}$: tarifa de energia elétrica cobrada do consumidor, em R\$/kWh, em função de faixa de consumo FC na qual seu consumo mensal $C(j)$ está inserido.
- T_D : Tarifa de Disponibilidade, ou Custo de Disponibilidade, que é o produto entre o consumo mínimo de energia a ser cobrado mensalmente do consumidor por disponibilidade da rede de distribuição e a tarifa de energia elétrica em R\$/kWh condizente com a faixa de consumo no qual o consumo mínimo está inserido.

A área necessária por domicílio, presente nas fórmulas de Investimento Inicial e de Receita, não representa um dado de entrada. Ela precisa ser calculada em função de outras variáveis, como mostrado a seguir.

O fator $[12 \cdot (n - 1) + j]$ representa a idade do painel em meses desde sua instalação, sendo chamado de t , que varia entre 1 e 300 e pode ser escrito em função do ano n e do mês correspondente j , conforme exibido pela Equação 37. Isto é necessário porque a degradação do painel aumenta continuamente ao longo de t meses, enquanto o

consumo mensal e a energia média mensal gerada por metro quadrado são tidos como iguais, durante toda a vida útil do sistema, em seus respectivos meses correspondentes j .

$$t(n, j) = 12 \cdot (n - 1) + j$$

Equação 37

- t : número de meses de vida útil, de 1 a 300
- j : mês do ano correspondente, variando de 1 a 12, sendo que 1 representa janeiro e 12 o mês de dezembro
 - n : número de anos de vida útil, de 1 a 25

Pagamento Mensal segundo Condições de Financiamento

A fórmula para o pagamento mensal do financiamento ao longo do prazo de financiamento é apresentada abaixo.

$$P_i^t = f \cdot I_{0,i} \cdot \left[\frac{(1 + \rho)^a \cdot \rho}{(1 + \rho)^a - 1} \right]$$

Equação 38

- P_i^t : pagamento mensal, ou seja, o valor das parcelas mensais a serem pagas por mês t em cada município i
- f : fração do investimento inicial que é financiada
- $I_{0,i}$: investimento inicial do sistema fotovoltaico por município i
- ρ : taxa de juros mensal cobrada pela linha de crédito
- a : prazo do financiamento em meses

Calculando-se todas as variáveis expressas acima, pode-se obter o VPL para cada município brasileiro para cada faixa de consumo mensal utilizada. Assim, pode-se estimar o número de municípios nos quais os sistemas fotovoltaicos são economicamente viáveis para cada faixa de consumo e, a partir daí, pode-se calcular o Potencial de Mercado. A equação que o define é descrita logo abaixo.

$$M (TWh) = \sum_{j=1}^{12} \sum_{i_{VPL} > 0, FC} \sum_{FC} N_{2017, i, FC} \cdot \epsilon_i(j) \cdot d(j) \cdot \bar{A}_{i, FC} \cdot 10^{-12}$$

Equação 39

- $M (TWh)$: Potencial de Mercado anual, em TWh
- FC : faixa de consumo mensal, que pode ser 31-100 kWh, 101-200 kWh, 201-300 kWh, 301-400 kWh, 401-500 kWh, 501-1000 kWh e > 1000 kWh
- $i_{VPL} > 0, FC$: municípios nos quais sistemas fotovoltaicos são economicamente viáveis, por faixa de consumo mensal FC
- $N_{2017, i, FC}$: número de domicílios particulares permanentes no ano de 2017 por município i, por faixa de consumo mensal FC
- $d(j)$: número de dias por mês correspondente j, sendo que j pode variar entre 1 = janeiro e 12 = dezembro
- $\epsilon_i(j)$: energia elétrica gerada pelo painel fotovoltaico usado por município i e por mês correspondente j, em Wh/m².dia

A equação que define a capacidade instalada economicamente viável no Potencial de Mercado está descrita abaixo.

$$M (GWp) = \sum_{i_{VPL} > 0, FC} \sum_{FC} N_{2017, i, FC} \cdot \left(\frac{\bar{A}_{i, FC}}{1,944} \right) \cdot 330 \cdot 10^{-9}$$

Equação 40

- $M (GWp)$: capacidade instalada economicamente viável por município i, em GWp
- FC: Faixa de consumo correspondente, que pode ser 31 - 100 kWh, 101 - 200 kWh, 201 - 300 kWh, 301 - 400 kWh, 401 - 500 kWh, 501 - 1000 kWh e > 1000 kWh
- $N_{2017, i, FC}$: número de domicílios particulares permanentes por município i, por faixa de consumo FC, em 2017
- $i_{VPL} > 0, FC$: municípios nos quais sistemas fotovoltaicos são economicamente viáveis, por faixa de consumo mensal FC
- $\left(\frac{\bar{A}_{i, FC}}{1,944} \right)$: razão entre área necessária de sistema fotovoltaico por domicílio para dada faixa de consumo FC e a área do módulo solar escolhido

- $330 \cdot 10^{-6}$: potência máxima gerada pelo módulo escolhido, em MWp

3.4.2. Dados de Entrada do Potencial de Mercado

Conforme as equações acima, os dados de entrada necessários são: Consumo Mensal, Taxa de Desconto, Tarifa de Energia Elétrica, Taxa de Degradação do Painel, Energia Elétrica Média Mensal gerada por município i e a Área de sistemas fotovoltaicos por domicílio por município i , em cada faixa de consumo.

Para o cálculo da área média do sistema fotovoltaico por domicílio para cada faixa de consumo, precisa-se de mais dados de entrada, como a irradiação global média anual por município e dados meteorológicos médios anuais. Estes dados, acompanhados do consumo mensal domiciliar, são suficientes para a estimativa da área de sistemas fotovoltaicos por domicílio em cada faixa de consumo, por município i . Além disso, com a implementação das condições de financiamento, faz-se necessário obter os dados de fração do financiamento, taxa de juros cobrada pela linha de crédito e prazo de financiamento. É necessário também inserir os dados referentes ao sistema de compensação por *net metering* que existe no Brasil, que determina a receita adquirida pelos sistemas fotovoltaicos.

Os dados climáticos necessários já foram expressos anteriormente na Seção 3.2.

Energia Elétrica Média Mensal Gerada por Município i ($\epsilon_i(j)$)

O valor de $\epsilon_i(j)$ pode ser obtido de acordo com a Equação 23, descrita anteriormente. Como exemplo, a energia elétrica média gerada pela cidade do Rio de Janeiro, expressa pela variável $\epsilon_i(j)$ em Wh/m².dia e calculada anteriormente, está disposta na Tabela 9 para cada mês j correspondente do ano.

Tabela 9. Energia elétrica média gerada pelo município do Rio de Janeiro para cada mês do ano, em Wh/m².dia, com base em cálculos anteriores.

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\epsilon_i(j)$ (Wh/m ² .dia)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
$i = \text{Rio de Janeiro}$	956	972	797	709	588	547	548	681	707	806	822	927

Consumo Mensal ($C(j)$)

No Potencial de Mercado, a receita adquirida pelo consumidor dependerá diretamente de seu próprio consumo caso a diferença entre o volume de energia elétrica consumido e injetado seja inferior ao volume de energia elétrica mínimo estipulado pela tarifa de disponibilidade.

Para cada faixa de consumo analisada neste trabalho, o consumo médio será o ponto médio desta faixa. Por exemplo, em uma faixa de 301-400 kWh, o consumo médio será de 350 kWh por mês.

No entanto, sabe-se que o consumo de energia elétrica apresenta oscilações ao longo do ano, dependendo da região, devido às estações do ano. Durante os meses de verão, por exemplo, o consumo tende a ser maior nas regiões Sul e Sudeste devido ao aumento das temperaturas e maior uso de equipamentos de refrigeração. Assim, estimou-se as proporções com as quais os consumos mensais aumentariam ou diminuiriam em cada mês, em cada estado brasileiro, com base no consumo residencial observado nestes entre os anos de 2010 e 2018, divulgado por EPE (2018a). A Tabela 10 exhibe a variação sazonal do consumo por estado por mês.

Na cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, com um consumo médio de 500 kWh por mês, o consumo estimado para cada mês do ano oscilaria conforme as variações da Região Sudeste expressas acima. Em janeiro, o consumo calculado seria de 603 kWh, enquanto em julho o consumo seria de 424 kWh.

Tabela 10. Variação do consumo mensal médio de energia elétrica por mês em cada estado. Fonte: Elaboração própria.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Rondônia	-5.06%	-10.26%	-6.88%	-3.94%	-2.57%	-2.67%	-3.34%	3.63%	7.14%	10.99%	9.58%	3.38%
Acre	-2.68%	-5.42%	-2.93%	-4.43%	-2.28%	-6.16%	-4.40%	2.03%	6.28%	9.46%	6.89%	3.63%
Amazonas	-4.83%	-8.37%	-8.62%	-6.82%	-5.23%	-0.05%	0.42%	4.99%	8.76%	9.42%	7.09%	3.23%
Roraima	-2.17%	-6.13%	0.15%	1.76%	-5.27%	-8.56%	-10.43%	-4.93%	2.13%	15.86%	10.73%	6.85%
Pará	-6.42%	-10.87%	-8.56%	-7.75%	-2.87%	0.15%	7.03%	-0.23%	4.64%	7.26%	9.14%	8.50%
Amapá	0.42%	-8.47%	-9.40%	-7.68%	-6.18%	-2.27%	-1.57%	1.98%	7.43%	9.91%	10.03%	5.78%
Tocantins	-10.04%	-15.13%	-6.82%	-5.80%	3.41%	2.05%	-3.69%	2.27%	11.59%	15.77%	5.57%	0.82%
Maranhão	-3.35%	-6.53%	-7.35%	-5.89%	-2.69%	-0.65%	-2.09%	1.28%	5.64%	8.33%	8.85%	4.45%
Piauí	-0.80%	-9.10%	-7.10%	-8.07%	-4.40%	-1.62%	-3.48%	1.61%	8.60%	12.21%	11.34%	0.80%
Ceará	1.98%	-2.49%	-3.34%	-0.97%	0.07%	-0.20%	-2.38%	-2.18%	0.98%	1.64%	3.47%	3.43%
Rio Grande do Norte	2.46%	-1.11%	2.28%	2.83%	2.47%	-0.52%	-6.18%	-6.48%	-4.41%	-0.38%	2.91%	6.13%
Paraíba	4.91%	0.00%	4.76%	3.68%	1.55%	-1.84%	-5.26%	-6.32%	-5.50%	-1.96%	2.28%	3.70%
Pernambuco	3.65%	-0.57%	5.95%	4.84%	2.78%	-2.49%	-8.02%	-9.25%	-7.55%	-0.89%	2.99%	8.56%
Alagoas	3.21%	-0.73%	6.41%	6.16%	2.12%	-2.34%	-4.99%	-6.60%	-7.46%	-2.20%	0.66%	5.76%
Sergipe	6.26%	3.31%	7.12%	7.56%	2.78%	-2.92%	-6.57%	-7.61%	-7.83%	-5.03%	0.16%	2.75%
Bahia	3.51%	-0.01%	6.61%	4.48%	1.22%	-4.49%	-6.02%	-6.11%	-5.30%	-0.91%	2.58%	4.44%
Minas Gerais	4.76%	-1.62%	-0.14%	1.26%	-1.30%	-2.43%	-5.27%	-0.90%	0.33%	1.79%	4.70%	-1.17%
Espírito Santo	12.99%	10.96%	13.00%	6.77%	-2.13%	-7.65%	-12.53%	-10.75%	-9.68%	-5.16%	-1.21%	5.39%
Rio de Janeiro	20.64%	16.40%	17.76%	5.78%	-3.41%	-13.04%	-15.23%	-14.04%	-11.98%	-4.59%	-2.34%	4.04%
São Paulo	4.07%	1.06%	1.05%	1.41%	-1.86%	-3.37%	-3.18%	-2.76%	0.34%	0.36%	1.70%	1.19%
Paraná	5.34%	3.79%	0.46%	-0.27%	-2.10%	-2.85%	-2.33%	-2.08%	-1.35%	-0.51%	0.87%	1.03%
Santa Catarina	15.60%	17.21%	9.82%	0.66%	-6.09%	-5.65%	-6.41%	-4.11%	-5.34%	-7.61%	-4.01%	-4.06%
Rio Grande do Sul	13.24%	10.65%	7.20%	-3.65%	-6.19%	-4.25%	-0.47%	-0.16%	-4.47%	-6.95%	-5.74%	0.79%
Mato Grosso do Sul	9.82%	5.58%	7.83%	3.24%	-4.29%	-14.05%	-14.51%	-11.37%	-4.76%	4.46%	8.12%	9.93%
Mato Grosso	-3.79%	-7.10%	0.29%	-0.05%	-0.67%	-7.91%	-10.29%	-7.24%	6.37%	13.29%	10.16%	6.94%
Goiás	0.90%	-1.31%	-5.77%	0.14%	-1.93%	-2.31%	-7.70%	-1.50%	5.02%	7.80%	7.51%	-0.84%
Distrito Federal	2.58%	-5.04%	-1.18%	-1.15%	0.11%	-1.52%	-4.40%	-0.28%	3.34%	2.63%	4.24%	0.68%

Tarifa de Energia Elétrica (Ti)

Para se calcular a tarifa de energia elétrica, precisa-se dos valores de Tarifa Convencional e dos impostos aplicados, que são a alíquota efetiva de PIS/PASEP e Cofins e ICMS, conforme explicado na Seção 2.3.3. Neste trabalho, não foi considerada a cobrança da taxa municipal de iluminação pública.

A Tarifa Convencional no setor residencial tem um valor para cada município, de acordo com sua concessionária de energia elétrica, sendo disponibilizada em ANEEL (2019). A relação de municípios por distribuidora de energia elétrica é encontrada em

SIGEL (2019). As alíquotas efetivas de PIS/PASEP e Cofins referem-se às taxas que são aplicadas somente sobre os custos de fornecimento de energia. Logo, ao invés de realizar a tributação pelo método não-cumulativo, neste estudo será aplicada esta alíquota efetiva de PIS/PASEP e Cofins de cada concessionária diretamente sobre sua respectiva Tarifa Convencional, não levando em consideração os créditos adquiridos pela concessionária. A alíquota efetiva conjunta média de PIS/PASEP e Cofins das concessionárias que disponibilizaram estes dados é igual a 5,23%. Para as concessionárias que não fornecerem esta informação, será empregada a alíquota efetiva conjunta de 5,0% para PIS/Cofins, um valor próximo à média nacional.

Com relação ao ICMS, a alíquota média cobrada por este imposto é próxima a 25% no Brasil. Para concessionárias que não informaram os valores cobrados do ICMS cobrado, emprega-se a alíquota de 25% para qualquer valor de consumo neste estudo.

A Equação 41 detalha o cálculo da Tarifa de Energia Elétrica.

$$T_i = \left(\frac{T_{c,i}}{1 - PIS/PASEP - Cofins - ICMS} \right)$$

Equação 41

- T_i : tarifa final média cobrada no município i
- $T_{c,i}$: tarifa convencional por distribuidora por município i, em R\$/kWh
- *PIS/PASEP*: alíquota efetiva do PIS/PASEP de cada concessionária
- *Cofins*: alíquota efetiva do Cofins de cada concessionária
- *ICMS*: alíquota de ICMS aplicada em cada município.

O valor do ICMS pode variar em diversos municípios de acordo com o consumo, modificando assim a tarifa de energia elétrica cobrada do consumidor. Assim, calcula-se a tarifa de energia elétrica final para cada faixa de consumo analisada. As faixas de consumo analisadas no Potencial de Mercado são as mesmas abordadas por EPE (2018a) para o cálculo de área de telhados: 31-100 kWh, 101-200 kWh, 201-300 kWh, 301-400 kWh, 401-500 kWh, 501-1000 kWh e superior a 1000 kWh.

Assim, no Potencial de Mercado adotam-se valores de ICMS apropriados para cada faixa de consumo nos municípios que disponibilizarem esta opção. As alíquotas de PIS/PASEP e Cofins permanecem inalteradas. O valor médio atribuído à Bandeira Tarifária também permanece o mesmo. A Tabela 11 exibe os valores de tarifa final de energia elétrica por distribuidora em todas as faixas de consumo de energia elétrica

abordadas neste estudo. Valores em vermelho mais intenso são mais elevados, enquanto valores com azul mais forte são menores.

Tabela 11. Tarifa final de energia elétrica no Potencial de Mercado. Fonte: Elaboração própria.

Distribuidoras	Tarifa final de energia elétrica (R\$/kWh)							
	31-100 kWh	101-200 kWh	201-300 kWh	301-400 kWh	401-500 kWh	501-1000 kWh	>1000 kWh	
CEA	R\$ 0.736	R\$ 0.736	R\$ 0.736	R\$ 0.736	R\$ 0.736	R\$ 0.736	R\$ 0.736	R\$ 0.736
CEB-DIS	R\$ 0.671	R\$ 0.671	R\$ 0.714	R\$ 0.743	R\$ 0.743	R\$ 0.743	R\$ 0.796	R\$ 0.796
CEDRAP	R\$ 0.557	R\$ 0.638	R\$ 0.756	R\$ 0.756	R\$ 0.756	R\$ 0.756	R\$ 0.756	R\$ 0.756
CEDRI	R\$ 0.826	R\$ 0.945	R\$ 1.121	R\$ 1.121	R\$ 1.121	R\$ 1.121	R\$ 1.121	R\$ 1.121
CEEE-D	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768
CEJAMA	R\$ 0.679	R\$ 0.679	R\$ 0.805	R\$ 0.805	R\$ 0.805	R\$ 0.805	R\$ 0.805	R\$ 0.805
CELESC-DIS	R\$ 0.625	R\$ 0.625	R\$ 0.741	R\$ 0.741	R\$ 0.741	R\$ 0.741	R\$ 0.741	R\$ 0.741
ENEL Goiás	R\$ 0.808	R\$ 0.857	R\$ 0.857	R\$ 0.857	R\$ 0.857	R\$ 0.857	R\$ 0.857	R\$ 0.857
CELPA	R\$ 0.705	R\$ 0.807	R\$ 0.956	R\$ 0.956	R\$ 0.956	R\$ 0.956	R\$ 0.956	R\$ 0.956
CELPE	R\$ 0.765	R\$ 0.765	R\$ 0.765	R\$ 0.765	R\$ 0.765	R\$ 0.765	R\$ 0.765	R\$ 0.765
CEMAR	R\$ 0.852	R\$ 0.852	R\$ 0.852	R\$ 0.852	R\$ 0.852	R\$ 0.965	R\$ 0.965	R\$ 0.965
CEMIG-D	R\$ 0.662	R\$ 0.968	R\$ 0.968	R\$ 0.968	R\$ 0.968	R\$ 0.968	R\$ 0.968	R\$ 0.968
CEPRAG	R\$ 0.755	R\$ 0.755	R\$ 0.895	R\$ 0.895	R\$ 0.895	R\$ 0.895	R\$ 0.895	R\$ 0.895
CERAÇA	R\$ 0.567	R\$ 0.567	R\$ 0.672	R\$ 0.672	R\$ 0.672	R\$ 0.672	R\$ 0.672	R\$ 0.672
CERAL - ANITÁPOLIS	R\$ 0.734	R\$ 0.734	R\$ 0.870	R\$ 0.870	R\$ 0.870	R\$ 0.870	R\$ 0.870	R\$ 0.870
CERAL-DIS	R\$ 0.673	R\$ 0.673	R\$ 0.673	R\$ 0.673	R\$ 0.673	R\$ 0.673	R\$ 0.673	R\$ 0.673
CERBRANORTE	R\$ 0.604	R\$ 0.604	R\$ 0.716	R\$ 0.716	R\$ 0.716	R\$ 0.716	R\$ 0.716	R\$ 0.716
CERCOS	R\$ 1.118	R\$ 1.118	R\$ 1.151	R\$ 1.151	R\$ 1.151	R\$ 1.151	R\$ 1.151	R\$ 1.151
CEREJ	R\$ 0.655	R\$ 0.655	R\$ 0.776	R\$ 0.776	R\$ 0.776	R\$ 0.776	R\$ 0.776	R\$ 0.776
CERES	R\$ 0.931	R\$ 0.931	R\$ 0.931	R\$ 0.931	R\$ 0.931	R\$ 0.931	R\$ 0.931	R\$ 0.931
CERGal	R\$ 0.722	R\$ 0.722	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856
CERGAPA	R\$ 0.592	R\$ 0.592	R\$ 0.702	R\$ 0.702	R\$ 0.702	R\$ 0.702	R\$ 0.702	R\$ 0.702
CERGRAL	R\$ 0.615	R\$ 0.615	R\$ 0.729	R\$ 0.729	R\$ 0.729	R\$ 0.729	R\$ 0.729	R\$ 0.729
CERILUZ	R\$ 0.699	R\$ 0.699	R\$ 0.699	R\$ 0.699	R\$ 0.699	R\$ 0.699	R\$ 0.699	R\$ 0.699
CERIM	R\$ 0.661	R\$ 0.756	R\$ 0.897	R\$ 0.897	R\$ 0.897	R\$ 0.897	R\$ 0.897	R\$ 0.897
CERIPA	R\$ 0.549	R\$ 0.628	R\$ 0.744	R\$ 0.744	R\$ 0.744	R\$ 0.744	R\$ 0.744	R\$ 0.744
CERIS	R\$ 0.560	R\$ 0.641	R\$ 0.760	R\$ 0.760	R\$ 0.760	R\$ 0.760	R\$ 0.760	R\$ 0.760
CERMC	R\$ 0.640	R\$ 0.732	R\$ 0.868	R\$ 0.868	R\$ 0.868	R\$ 0.868	R\$ 0.868	R\$ 0.868
CERMISSÕES	R\$ 0.875	R\$ 0.875	R\$ 0.875	R\$ 0.875	R\$ 0.875	R\$ 0.875	R\$ 0.875	R\$ 0.875
CERMOFUL	R\$ 0.611	R\$ 0.611	R\$ 0.725	R\$ 0.725	R\$ 0.725	R\$ 0.725	R\$ 0.725	R\$ 0.725
CERNHE	R\$ 0.580	R\$ 0.664	R\$ 0.787	R\$ 0.787	R\$ 0.787	R\$ 0.787	R\$ 0.787	R\$ 0.787
CERPALO	R\$ 0.696	R\$ 0.696	R\$ 0.825	R\$ 0.825	R\$ 0.825	R\$ 0.825	R\$ 0.825	R\$ 0.825
CERPRO	R\$ 0.633	R\$ 0.725	R\$ 0.860	R\$ 0.860	R\$ 0.860	R\$ 0.860	R\$ 0.860	R\$ 0.860
CERRP	R\$ 0.620	R\$ 0.710	R\$ 0.842	R\$ 0.842	R\$ 0.842	R\$ 0.842	R\$ 0.842	R\$ 0.842
CERSUL	R\$ 0.453	R\$ 0.453	R\$ 0.537	R\$ 0.537	R\$ 0.537	R\$ 0.537	R\$ 0.537	R\$ 0.537
CERTAJA	R\$ 0.948	R\$ 0.948	R\$ 0.948	R\$ 0.948	R\$ 0.948	R\$ 0.948	R\$ 0.948	R\$ 0.948
CERTEL	R\$ 0.651	R\$ 0.651	R\$ 0.651	R\$ 0.651	R\$ 0.651	R\$ 0.651	R\$ 0.651	R\$ 0.651
CERTREL	R\$ 0.666	R\$ 0.666	R\$ 0.789	R\$ 0.789	R\$ 0.789	R\$ 0.789	R\$ 0.789	R\$ 0.789
CETRIL	R\$ 0.754	R\$ 0.863	R\$ 1.023	R\$ 1.023	R\$ 1.023	R\$ 1.023	R\$ 1.023	R\$ 1.023
CHESP	R\$ 0.823	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 0.873
COCEL	R\$ 0.844	R\$ 0.844	R\$ 0.844	R\$ 0.844	R\$ 0.844	R\$ 0.844	R\$ 0.844	R\$ 0.844
COELBA	R\$ 0.789	R\$ 0.789	R\$ 0.812	R\$ 0.812	R\$ 0.812	R\$ 0.812	R\$ 0.812	R\$ 0.812
COOPERA	R\$ 0.407	R\$ 0.407	R\$ 0.483	R\$ 0.483	R\$ 0.483	R\$ 0.483	R\$ 0.483	R\$ 0.483
COOPERALIANÇA	R\$ 0.516	R\$ 0.516	R\$ 0.612	R\$ 0.612	R\$ 0.612	R\$ 0.612	R\$ 0.612	R\$ 0.612
COOPERCOCAL	R\$ 0.517	R\$ 0.517	R\$ 0.613	R\$ 0.613	R\$ 0.613	R\$ 0.613	R\$ 0.613	R\$ 0.613
COOPERLUZ	R\$ 0.695	R\$ 0.695	R\$ 0.695	R\$ 0.695	R\$ 0.695	R\$ 0.695	R\$ 0.695	R\$ 0.695
COOPERMILA	R\$ 0.573	R\$ 0.573	R\$ 0.679	R\$ 0.679	R\$ 0.679	R\$ 0.679	R\$ 0.679	R\$ 0.679
COORSEL	R\$ 0.671	R\$ 0.671	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796
COPEL-DIS	R\$ 0.794	R\$ 0.794	R\$ 0.794	R\$ 0.794	R\$ 0.794	R\$ 0.794	R\$ 0.794	R\$ 0.794
COPREL	R\$ 0.809	R\$ 0.809	R\$ 0.809	R\$ 0.809	R\$ 0.809	R\$ 0.809	R\$ 0.809	R\$ 0.809

<i>COSERN</i>	R\$ 0.648	R\$ 0.648	R\$ 0.648	R\$ 0.648	R\$ 0.648	R\$ 0.648	R\$ 0.648
<i>CPFL PAULISTA</i>	R\$ 0.554	R\$ 0.635	R\$ 0.754	R\$ 0.754	R\$ 0.754	R\$ 0.754	R\$ 0.754
<i>CPFL PIRATININGA</i>	R\$ 0.585	R\$ 0.670	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796	R\$ 0.796
<i>CPFL SANTA CRUZ</i>	R\$ 0.575	R\$ 0.658	R\$ 0.780	R\$ 0.780	R\$ 0.780	R\$ 0.780	R\$ 0.780
<i>CRELUZ-D</i>	R\$ 0.829	R\$ 0.829	R\$ 0.829	R\$ 0.829	R\$ 0.829	R\$ 0.829	R\$ 0.829
<i>CRERAL</i>	R\$ 0.848	R\$ 0.848	R\$ 0.848	R\$ 0.848	R\$ 0.848	R\$ 0.848	R\$ 0.848
<i>DEMEI</i>	R\$ 0.859	R\$ 0.859	R\$ 0.859	R\$ 0.859	R\$ 0.859	R\$ 0.859	R\$ 0.859
<i>DMED</i>	R\$ 0.524	R\$ 0.766	R\$ 0.766	R\$ 0.766	R\$ 0.766	R\$ 0.766	R\$ 0.766
<i>ENERGISA BORBOREMA</i>	R\$ 0.725	R\$ 0.746	R\$ 0.746	R\$ 0.746	R\$ 0.746	R\$ 0.746	R\$ 0.746
<i>Eletroacre</i>	R\$ 0.629	R\$ 0.854	R\$ 0.854	R\$ 0.854	R\$ 0.854	R\$ 0.854	R\$ 0.854
<i>Equatorial Alagoas</i>	R\$ 0.689	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768	R\$ 0.768
<i>Amazonas Energia</i>	R\$ 1.009	R\$ 1.009	R\$ 1.009	R\$ 1.009	R\$ 1.009	R\$ 1.009	R\$ 1.009
<i>EDP ES</i>	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.801
<i>EDP SP</i>	R\$ 0.590	R\$ 0.675	R\$ 0.800	R\$ 0.800	R\$ 0.800	R\$ 0.800	R\$ 0.800
<i>Equatorial Piauí</i>	R\$ 0.822	R\$ 0.822	R\$ 0.881	R\$ 0.881	R\$ 0.881	R\$ 0.881	R\$ 0.881
<i>Ceron</i>	R\$ 0.745	R\$ 0.745	R\$ 0.775	R\$ 0.775	R\$ 0.775	R\$ 0.775	R\$ 0.775
<i>Roraima Energia</i>	R\$ 0.814	R\$ 0.814	R\$ 0.814	R\$ 0.814	R\$ 0.814	R\$ 0.814	R\$ 0.814
<i>EFLJC</i>	R\$ 0.792	R\$ 0.792	R\$ 0.939	R\$ 0.939	R\$ 0.939	R\$ 0.939	R\$ 0.939
<i>EFLUL</i>	R\$ 0.811	R\$ 0.811	R\$ 0.962	R\$ 0.962	R\$ 0.962	R\$ 0.962	R\$ 0.962
<i>ELEKTRO</i>	R\$ 0.656	R\$ 0.755	R\$ 0.902	R\$ 0.902	R\$ 0.902	R\$ 0.902	R\$ 0.902
<i>ELETCAR</i>	R\$ 0.896	R\$ 0.896	R\$ 0.896	R\$ 0.896	R\$ 0.896	R\$ 0.896	R\$ 0.896
<i>ENEL SP</i>	R\$ 0.545	R\$ 0.625	R\$ 0.742	R\$ 0.742	R\$ 0.742	R\$ 0.742	R\$ 0.742
<i>ELFSM</i>	R\$ 0.880	R\$ 0.880	R\$ 0.880	R\$ 0.880	R\$ 0.880	R\$ 0.880	R\$ 0.880
<i>Energisa MG</i>	R\$ 0.634	R\$ 0.932	R\$ 0.932	R\$ 0.932	R\$ 0.932	R\$ 0.932	R\$ 0.932
<i>Energisa MS</i>	R\$ 0.771	R\$ 0.771	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.801	R\$ 0.858	R\$ 0.858
<i>Energisa MT</i>	R\$ 0.656	R\$ 0.733	R\$ 0.798	R\$ 0.889	R\$ 0.889	R\$ 0.915	R\$ 0.915
<i>ENEL CE</i>	R\$ 0.784	R\$ 0.784	R\$ 0.784	R\$ 0.784	R\$ 0.784	R\$ 0.784	R\$ 0.784
<i>ENEL RJ</i>	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 0.873	R\$ 1.036	R\$ 1.036	R\$ 1.036	R\$ 1.036
<i>Energisa Norte Fluminense</i>	R\$ 0.845	R\$ 0.845	R\$ 0.845	R\$ 1.002	R\$ 1.002	R\$ 1.002	R\$ 1.002
<i>Energisa Paraíba</i>	R\$ 0.813	R\$ 0.837	R\$ 0.837	R\$ 0.837	R\$ 0.837	R\$ 0.837	R\$ 0.837
<i>Energisa Sergipe</i>	R\$ 0.758	R\$ 0.758	R\$ 0.780	R\$ 0.780	R\$ 0.780	R\$ 0.780	R\$ 0.780
<i>Energisa Sul Sudeste</i>	R\$ 0.517	R\$ 0.590	R\$ 0.698	R\$ 0.698	R\$ 0.698	R\$ 0.698	R\$ 0.698
<i>Energisa Tocantins</i>	R\$ 0.871	R\$ 0.871	R\$ 0.871	R\$ 0.871	R\$ 0.871	R\$ 0.871	R\$ 0.871
<i>FORCEL</i>	R\$ 0.883	R\$ 0.883	R\$ 0.883	R\$ 0.883	R\$ 0.883	R\$ 0.883	R\$ 0.883
<i>HIDROPAN</i>	R\$ 0.878	R\$ 0.878	R\$ 0.878	R\$ 0.878	R\$ 0.878	R\$ 0.878	R\$ 0.878
<i>IENERGIA</i>	R\$ 0.620	R\$ 0.620	R\$ 0.735	R\$ 0.735	R\$ 0.735	R\$ 0.735	R\$ 0.735
<i>LIGHT</i>	R\$ 0.811	R\$ 0.811	R\$ 0.811	R\$ 0.960	R\$ 0.960	R\$ 0.960	R\$ 0.960
<i>MUXENERGIA</i>	R\$ 0.797	R\$ 0.797	R\$ 0.797	R\$ 0.797	R\$ 0.797	R\$ 0.797	R\$ 0.797
<i>RGE</i>	R\$ 0.876	R\$ 0.876	R\$ 0.876	R\$ 0.876	R\$ 0.876	R\$ 0.876	R\$ 0.876
<i>RGE SUL</i>	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856	R\$ 0.856
<i>SULGIPE</i>	R\$ 0.912	R\$ 0.912	R\$ 0.939	R\$ 0.939	R\$ 0.939	R\$ 0.939	R\$ 0.939
<i>UHENPAL</i>	R\$ 0.911	R\$ 0.911	R\$ 0.911	R\$ 0.911	R\$ 0.911	R\$ 0.911	R\$ 0.911

Para facilitar a visualização dos dados de tarifa de energia elétrica em escala municipal, pode-se exibir graficamente um valor de tarifa de energia elétrica média ponderada por município, considerando todas as faixas de consumo mensal avaliadas acima e o número de domicílios por cada faixa em cada cidade. A Figura 37 mostra estes dados por município no Brasil.



Figura 37. Tarifa de Energia Elétrica Média Ponderada por município, em R\$/kWh, considerando todas as faixas de consumo mensal avaliadas. Fonte: Elaboração própria, com base em ANEEL (2019) e SIGEL (2019).

Legenda da Tarifa de Energia Elétrica Média Ponderada por município, em R\$/kWh, considerando todas as faixas de consumo mensal avaliadas:

- < 0.50
- 0.50 a 0.60
- 0.60 a 0.70
- 0.70 a 0.80
- 0.80 a 0.90
- 0.90 a 1.00
- > 1.00

Verifica-se que as maiores tarifas de energia elétrica médias ponderadas do Brasil estão no estado do Amazonas, sendo superiores a R\$ 1,00/kWh. Os menores valores de tarifa de energia elétrica estão nos estados de Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Norte, com diversos municípios nestes estados com tarifas inferiores a R\$ 0,70/kWh.

Créditos de energia (θ_{t-1})

Os créditos de energia representam o excedente de energia elétrica gerada pelo sistema fotovoltaico no mês anterior que é contabilizado como energia injetada na rede no mês atual, diminuindo o valor do consumo de energia e assim abatendo uma quantia da conta de luz na forma de compensação. Este sistema de compensação é denominado *net metering* (ANEEL, 2012).

Tarifa de Disponibilidade (T_D)

É o produto entre o consumo mínimo mensal de energia a ser cobrado do consumidor por disponibilidade da rede de distribuição e a tarifa de energia elétrica em R\$/kWh condizente com a faixa de consumo no qual o consumo mínimo está inserido. O consumo mínimo a ser cobrado do consumidor depende do tipo de instalação elétrica presente na residência. Se instalação é monofásica, o consumo mínimo mensal é 30 kWh; se bifásica, este consumo mínimo é de 50 kWh; se trifásica, consumo mínimo é igual a 100 kWh por mês (ANEEL, 2015).

Neste trabalho, assume-se que a faixa de consumo 31-100 kWh é a única a ter instalação monofásica. Considera-se que as demais faixas de consumo avaliadas sejam trifásicas.

Tempo de Vida Útil (t)

Considera-se que o tempo de vida útil t do sistema fotovoltaico seja igual ao tempo de garantia de fornecimento de energia elétrica informado pela fabricante do painel CS6U-330P, Canadian Solar. Desta maneira, o tempo de vida útil é de 25 anos, ou 300 meses, de acordo com Canadian Solar (2019). Estudos como Tolmasquim et al. (2016), Nakabayashi (2015) e ICF International (2010) também consideram que a vida útil de sistemas fotovoltaicos seja de 25 anos.

Taxa de Juros do Financiamento

Um projeto de sistema fotovoltaico para pessoas físicas pode receber financiamento de diversas linhas de crédito, desde construção até linhas específicas voltadas à energia solar, criadas recentemente no Brasil.

As linhas de crédito de construção existentes no mercado são BB Crediário Construção do Banco do Brasil, entre 2,68% e 3,17% ao mês e Construcard da Caixa Econômica Federal, entre 1,60% a 2,40% ao mês (CAIXA, 2019).

Dentre as linhas de crédito voltadas exclusivamente a projetos de energia solar fotovoltaica para pessoas físicas, mais recentes, estão a Linha Sustentabilidade do Banco Santander, com taxas de juros que podem chegar a até 1,10% ao mês (Bluesol, 2020); Sicredi, com taxas de juros entre 1% e 3% ao mês (Bluesol, 2020) e o BNDES Finame (BNDES, 2020).

No entanto, como estas linhas de financiamento são muito recentes e não estão presentes em todo o Brasil, opta-se por utilizar uma taxa de financiamento conservadora, dentro da média do mercado e já consolidada no Brasil. Assim, assume-se que as condições de financiamento são baseadas na linha de crédito Construcard, oferecida pela Caixa Econômica Federal, voltada à construção civil e aplicável em sistemas fotovoltaicos. A taxa de juros desta linha de crédito é igual a 24,6% ao ano, o equivalente a 1,85% ao mês (CAIXA, 2019).

Fração de Financiamento (f)

A linha de crédito Construcard permite o financiamento de até 80% do capital requerido (Miranda et al., 2015). Logo, considera-se que a fração do investimento inicial financiada será de 80%. Assume-se também que os 20% restantes são aportados pelo próprio consumidor no mês inicial.

Prazo de Financiamento (a)

Assume-se que o prazo de financiamento será de 5 anos, ou 60 meses.

Taxa de Desconto (r)

A taxa de desconto usada no Potencial de Mercado foi calculada com base em uma média das taxas de juros encontradas no mercado entre os anos de 2009 e 2019,

como CDB Prefixado, CDB Posfixado, CDB Flutuante DI, CDI, Taxa Selic e Poupança, sendo igual a aproximadamente 8,48% ao ano (Portal de Finanças, 2019).

Taxa de Degradação do Pannel (d_{panel})

Considera-se que o pannel fotovoltaico degrada a uma taxa de 0,50% ao ano, o que seria equivalente a uma perda de eficiência de geração de eletricidade de 0,0417% ao mês (Jordan & Kurtz, 2013).

3.5. Análise Financeira

A Análise Financeira consiste em avaliar o índice de retorno do investimento em sistemas fotovoltaicos em cada município brasileiro no Potencial de Mercado, através de resultados fornecidos por dois indicadores financeiros: Taxa Interna de Retorno (TIR) e Custo Nivelado de Eletricidade (LCOE). O VPL também será calculado, mas só serão expressos os resultados desta variável por estado. Será indicado também nesta análise o número de municípios economicamente viáveis.

A TIR representa a taxa de desconto com a qual o VPL do sistema fotovoltaico iguala-se a zero. Um sistema fotovoltaico seria vantajoso economicamente caso sua TIR seja superior à taxa mínima de atratividade, ou seja, a taxa de desconto real aplicada no país. No Brasil, considera-se que esta taxa de desconto seja igual a 8,0% ao ano. A fórmula da TIR é derivada da fórmula do VPL, contanto que o Valor Presente Líquido seja igual a zero (Portal de Contabilidade, 2020).

O LCOE é calculado através da contabilização de todos os custos esperados ao longo de toda a vida útil do sistema fotovoltaico, incluindo construção, financiamento, manutenção, impostos, inflação e incentivos. A soma de todos estes custos é dividida pela energia elétrica em kWh que será produzida durante toda a vida útil do sistema fotovoltaico (Portal de Contabilidade, 2019). A fórmula para o VPL é a mesma expressa na Equação 26.

TIR

A fórmula da TIR do Potencial de Mercado leva em consideração condições de financiamento e a área necessária de sistemas fotovoltaicos por domicílio para abastecer seu consumo próprio, conforme exibida pela equação abaixo. Considera-se também que

a parte do investimento inicial que não é financiada pela instituição financeira é arcada pelo próprio consumidor no mês 0. A TIR anual é calculada através das equações abaixo.

$$0 = -(1 - f) \cdot I_{0,i,FC} - \sum_{t=1}^a \frac{P_{i,FC}^t}{(1 + TIR_{i,FC}^{mensal})^t} - \sum_{t=1}^{300} \frac{C_{i,FC}^{O\&M}}{(1 + TIR_{i,FC}^{mensal})^t} + \sum_{j=1}^{12} \sum_{n=1}^{25} \sum_{t=1}^{300} \left[\frac{R_{j,i,n,FC}}{(1 + TIR_{i,FC}^{mensal})^t} \right]$$

Equação 42

- $TIR_{i,FC}^{mensal}$: Taxa interna de retorno mensal para o município i por faixa de consumo FC
- f : fração do investimento inicial que é financiada
- $I_{0,i,FC}$: investimento inicial, custo de aquisição do sistema fotovoltaico, no mês 0 do município i, por faixa de consumo mensal FC
- a : prazo do financiamento em meses
- $P_{i,FC}^t$: pagamento mensal do financiamento, ou seja, o valor das parcelas mensais de empréstimo a serem pagas por mês t em cada município i, por faixa de consumo FC
- t : número de meses de vida útil do sistema fotovoltaico, variando entre 1 e 300
- $C_{i,FC}^{O\&M}$: custo mensal de manutenção do município i, por faixa de consumo FC
- j : mês do ano correspondente, variando de 1 a 12, sendo que 1 representa janeiro e 12 o mês de dezembro
- n : número de anos de vida útil, de 1 a 25
- $R_{j,i,n,FC}$: receita ganha pelo sistema fotovoltaico no mês correspondente j, no município i, no ano n e por faixa de consumo FC

$$TIR_{i,FC}^{anual} = (1 + TIR_{i,FC}^{mensal})^{12} - 1$$

Equação 43

- $TIR_{i,FC}^{anual}$: Taxa interna de retorno anual para o município i por faixa de consumo FC

- $TIR_{i,FC}^{mensal}$: Taxa interna de retorno mensal para o município i por faixa de consumo FC

LCOE

A equação modificada para o LCOE também está disposta abaixo. Novamente, assume-se que a parte do investimento inicial que não é financiada pela instituição financeira é arcada pelo próprio consumidor no mês 0.

$$LCOE_{i,FC} = \frac{\left[(1-f) \cdot I_{0,i,FC} + \sum_{t=1}^a \frac{P_{i,FC}^t}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^{300} \frac{C_{i,FC}^{O\&M}}{(1+r)^t} \right]}{\sum_{j=1}^{12} \sum_{n=0}^{25} \sum_{t=1}^{300} \left[\frac{\epsilon_i(j) \cdot d(j) \cdot \bar{A}_{i,FC} \cdot (1 - d_{panel})^{12 \cdot (n-1) + j}}{(1+r)^t} \right]}$$

Equação 44

- $LCOE_{i,FC}$: Custo Nivelado de Eletricidade por município i por faixa de consumo FC, em R\$/kWh
- $\bar{A}_{i,FC}$: área necessária de sistema fotovoltaico por domicílio, por faixa de consumo FC e por município i , em m^2 , para cada faixa de consumo FC analisada
- $\epsilon_i(j)$: energia elétrica média gerada em cada município i em cada mês correspondente j , em kWh/ m^2 .dia
- $d(j)$: número de dias por mês correspondente j
- j : mês do ano correspondente, variando de 1 a 12, sendo que 1 representa janeiro e 12 o mês de dezembro
- n : número de anos de vida útil, de 1 a 25
- f : fração do investimento inicial que é financiada
- $I_{0,i,FC}$: investimento inicial, custo de aquisição do sistema fotovoltaico, no mês 0 do município i , por faixa de consumo mensal FC
- a : prazo do financiamento em meses
- $P_{i,FC}^t$: pagamento mensal do financiamento, ou seja, o valor das parcelas mensais de empréstimo a serem pagas por mês t em cada município i , por faixa de consumo FC

- t : número de meses de vida útil do sistema fotovoltaico, variando entre 1 e 300
- $C_{i,FC}^{O\&M}$: custo mensal de manutenção do município i , por faixa de consumo FC
- $R_{j,i,n,FC}$: receita ganha pelo sistema fotovoltaico no mês correspondente j , no município i , no ano n e por faixa de consumo FC
- d_{panel} : taxa de degradação do painel
- r : taxa de desconto mensal

3.6. Análise Paramétrica de Sensibilidade da Geração de Energia a Variáveis Climáticas

O objetivo de uma análise paramétrica da sensibilidade da geração de energia dos módulos fotovoltaicos em função de variáveis climáticas consiste em avaliar o quanto sensíveis são os potenciais analisados de solar fotovoltaica de geração distribuída com a mudança de temperatura ambiente, irradiação global horizontal e velocidade do vento. Para se avaliar a sensibilidade da geração de energia às variáveis climáticas, precisa-se reescrever a equação de geração de energia por metro quadrado de painel solar em função das variáveis climáticas de entrada do modelo.

A Equação 22 pode ser reescrita, de forma a ficar em função dos seguintes dados de entrada utilizados no modelo: irradiação global horizontal, temperatura ambiente e velocidade do vento. Assume-se que a irradiância nesta equação teria um valor médio anual, pois para obtê-la bastaria dividir a irradiação média anual por 12, o número médio de horas de sol por dia ao longo do ano. Como seria utilizada a irradiação global anual. Deste modo, obtém-se a Equação 45, que é expressa da seguinte forma:

$$E = \eta_{ref} \left\{ 1 - \beta_{ref} \left[\left[T_{obs,anual} + \omega \left(\frac{0,32}{8,91 + 2V_{obs,anual}} \right) \cdot \left(\frac{I_{r_{anual}}}{12} \right) \right] - T_{ref} \right] \right\} \cdot I_{r_{anual}}$$

Equação 45

- E : energia elétrica média no ano gerada em Wh/m².dia
- $T_{obs,anual}$: temperatura ambiente média anual observada ou em cenários de Mudanças Climáticas (°C)

- $I_{r_{annual}}$: irradiação global horizontal média diária por ano, observada ou em cenários de Mudanças Climáticas, em Wh/m².dia
- $V_{obs,annual}$: velocidade do vento na superfície média anual observada ou em cenários de Mudanças Climáticas (m/s)
- η_{ref} : eficiência elétrica nominal
- β_{ref} : coeficiente de correção da eficiência em função da temperatura (°C⁻¹)
- T_{ref} : temperatura de referência da tecnologia do painel, igual a 25 °C para Silício Policristalino
- ω : coeficiente de montagem

A análise de sensibilidade na geração de energia por metro quadrado consiste em avaliar o quanto que esta geração de eletricidade oscilaria com um aumento de 1% no valor da variável climática de entrada empregada na Equação 45. As variáveis de entrada para a análise de sensibilidade seriam próximas às médias observadas ao longo do território nacional, sendo iguais a 30 °C, ou 303 K para a temperatura ambiente; 2 m/s para a velocidade do vento e média anual de 5000 Wh/m².dia para a irradiação global horizontal.

Esta análise de sensibilidade será útil para avaliar o impacto da oscilação das variáveis na geração de energia elétrica por metro quadrado de painel e ajudar a explicar os resultados a serem obtidos.

4. Resultados

Neste capítulo, serão apresentados os resultados dos Potenciais Técnico e de Mercado dos Cenários Atual e de Mudanças Climáticas, de forma conjunta, com o intuito de facilitar a comparação entre os resultados calculados. Serão expressos também os resultados da Análise Financeira, tanto no Cenário Atual, quanto em Cenários de Mudanças Climáticas, de forma conjunta. Ressalta-se novamente que, neste estudo, trabalha-se como os custos atuais em cenários com dados climáticos futuros.

4.1. Potencial Técnico

Com base no modelo matemático apresentado anteriormente, consegue-se calcular o Potencial Técnico por município, que consiste no potencial máximo de geração de energia elétrica do setor residencial do Brasil, no Cenário Atual e em Cenários de Mudanças Climáticas.

4.1.1. Potencial Técnico no Cenário Atual

No Brasil, o Potencial Técnico atual é de aproximadamente 772,64 TWh por ano. O estado de São Paulo é o que tem o maior potencial técnico no Brasil, com geração ligeiramente superior a 195 TWh de energia elétrica em um ano. O estado de Minas Gerais fica em segundo lugar, com geração anual de 88 TWh, seguido de perto pela Bahia, que tem um potencial pouco superior a 62 TWh. A Tabela 12 exhibe estes resultados por estado.

Tabela 12. Potencial técnico por estado. Fonte: Elaboração própria.

Estado	Potencial Técnico (TWh)	Potencial Técnico (GWp)	Fator de Capacidade (FC)
<i>Rondônia</i>	6.08	4.01	17%
<i>Acre</i>	1.81	1.19	17%
<i>Amazonas</i>	6.44	4.43	17%
<i>Roraima</i>	0.80	0.50	18%
<i>Pará</i>	17.75	11.24	18%
<i>Amapá</i>	1.55	0.99	18%
<i>Tocantins</i>	4.96	2.93	19%
<i>Maranhão</i>	18.08	10.67	19%
<i>Piauí</i>	10.16	5.51	21%
<i>Ceará</i>	30.66	16.17	22%
<i>Rio Grande do Norte</i>	14.00	7.37	22%
<i>Paraíba</i>	17.84	9.48	21%
<i>Pernambuco</i>	37.92	20.91	21%
<i>Alagoas</i>	12.62	7.09	20%
<i>Sergipe</i>	7.97	4.49	20%
<i>Bahia</i>	62.14	35.74	20%
<i>Minas Gerais</i>	88.28	52.31	19%
<i>Espírito Santo</i>	13.78	8.52	18%
<i>Rio de Janeiro</i>	53.55	34.43	18%
<i>São Paulo</i>	195.55	124.66	18%
<i>Paraná</i>	45.16	28.83	18%
<i>Santa Catarina</i>	23.09	16.10	16%
<i>Rio Grande do Sul</i>	29.96	19.50	18%
<i>Mato Grosso do Sul</i>	14.98	8.88	19%
<i>Mato Grosso</i>	12.48	7.68	19%
<i>Goiás</i>	34.85	19.96	20%
<i>Distrito Federal</i>	10.19	5.73	20%
Total	772,64	469,32	19%

O Potencial Técnico do Brasil em relação à capacidade instalada seria de 469,32 GWp. O maior potencial seria no estado de São Paulo, igual a 125 GWp. Minas Gerais viria em seguida, com 52 GWp. O principal fator que eleva os valores de potencial técnico é o número de domicílios por estado. Quanto maior o número de domicílios, maior tende a ser o potencial técnico de geração de energia elétrica.

O fator de capacidade no Brasil varia de 16% no estado de Santa Catarina a 22% nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará. O fator de capacidade médio nacional é de 19%. A Figura 38 exhibe graficamente o resultado do Potencial Técnico.

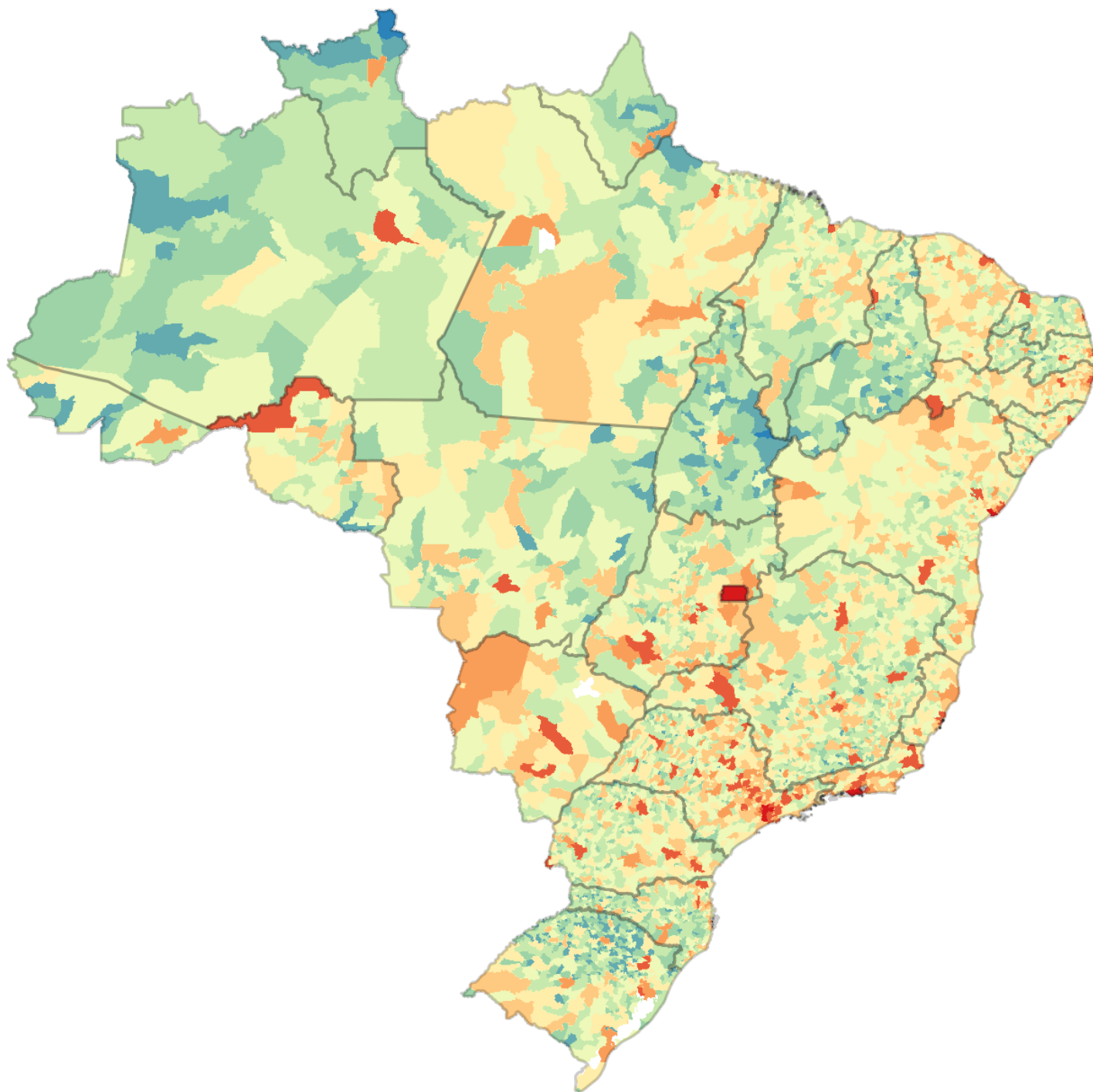
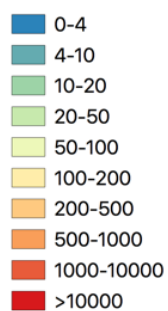


Figura 38. Potencial Técnico no Cenário Atual, em GWh/ano, por município. Fonte: Elaboração própria.

Potencial Técnico atual em GWh por ano:



Pode-se afirmar que a geração de eletricidade é fortemente influenciada pela área aproveitável de telhados. Os municípios mais populosos, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e, de forma geral, as capitais de todos os estados, possuem os maiores valores de geração de energia elétrica anual, mesmo localizados em áreas com menor irradiação solar global, como Curitiba.

Na Região Norte, o município de Manaus, capital do Amazonas, é o que teria maior potencial técnico de geração de energia elétrica, sendo aproximadamente igual a 4.037 GWh por ano. Belém, capital do Pará, tem geração similar, equivalente a 3.757 GWh/ano. De forma geral, as capitais dos estados obtiveram os maiores valores de potencial técnico, devido à maior área aproveitável de telhados, decorrentes do maior número de domicílios nestas. Na Região Nordeste, o município de Salvador, capital da Bahia, é o que teria maior potencial técnico de geração de energia elétrica, sendo aproximadamente igual a 11.315 GWh por ano. Fortaleza, capital do Ceará, produz 8.531 GWh/ano.

Na Região Centro-Oeste, Brasília tem o maior potencial técnico de geração de energia elétrica, sendo igual a 10.188 GWh por ano. Goiânia, capital de Goiás, produz 6.808 GWh/ano. Mais uma vez, as maiores cidades despontam como as que têm maior potencial técnico. Na Região Sudeste, São Paulo é a cidade que tem o maior potencial técnico da região e do Brasil, com geração de 44.091 GWh em um ano. A cidade do Rio de Janeiro fica em segundo lugar, com um potencial de 17.702 GWh/ano. Na Região Sul, Curitiba tem o maior potencial técnico, com 6.162 GWh por ano. Já a cidade de Porto Alegre tem um potencial de 2.814 GWh por ano.

4.1.2. Potencial Técnico em Cenários de Mudanças Climáticas

A fim de se ter uma análise mais detalhada dos dados, busca-se estimar o Potencial Técnico em uma escala menor, como por região. A Tabela 13 exhibe os Potenciais Técnicos para cada região do país.

Tabela 13. Potencial Técnico por região em cenários de Mudanças Climáticas

Potencial Técnico em TWh/ano				
<i>Região</i>	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
<i>Norte</i>	39.40	39.35	39.28	39.29
<i>Nordeste</i>	211.39	211.17	210.77	210.41
<i>Centro-Oeste</i>	72.49	72.66	72.66	72.54
<i>Sudeste</i>	351.16	351.73	350.54	348.91
<i>Sul</i>	98.20	97.54	96.87	95.10
Total	772.64	772.45	770.12	766.26

Analisando-se a Tabela 13, nota-se que o impacto das Mudanças Climáticas sobre o potencial de energia solar fotovoltaica varia de acordo com a região. A Figura 39 ilustra as variações percentuais do Potencial Técnico por região brasileira.

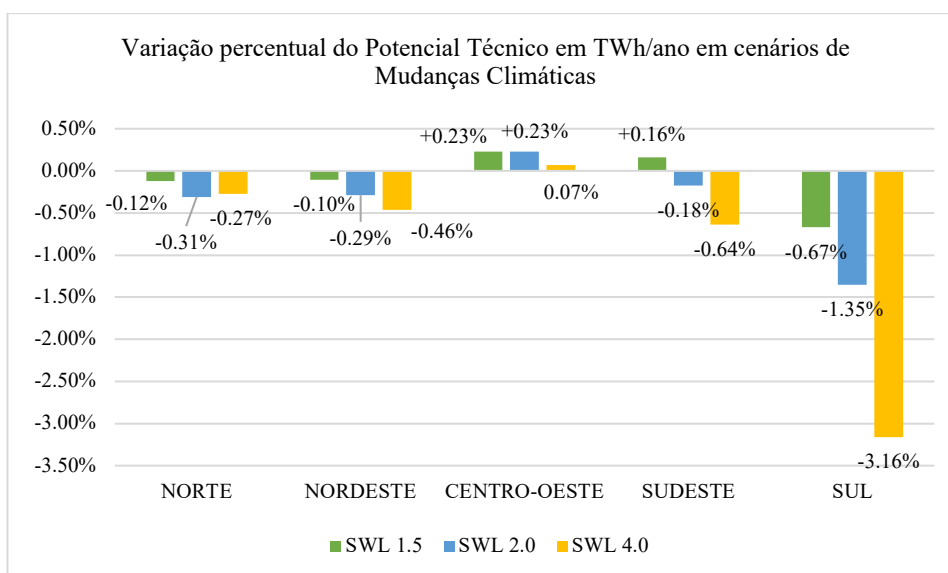


Figura 39. Variação percentual do Potencial Técnico em TWh/ano por região brasileira em cenários de Mudanças Climáticas

A Região Norte registraria uma redução de 0,27% do Potencial Técnico atual no cenário SWL 4.0. A Região Nordeste teria uma diminuição de 0,46% do Potencial Técnico entre ambos os cenários. Já a Região Centro-Oeste foi a única onde o Potencial Técnico aumentaria em todos os cenários de Mudanças Climáticas, tendo um crescimento estimado de 0,23% nos cenários SWL 1.5 e SWL 2.0, em comparação com o atual. No cenário SWL 4.0, o Potencial Técnico na Região Centro-Oeste diminuiria em comparação com os cenários SWL 1.5 e SWL 2.0, ficando praticamente igual ao Potencial Técnico atual.

A Região Sudeste registraria um pequeno aumento do Potencial Técnico entre os cenários SWL 1.5 e atual, igual a 0,16%. A partir do cenário SWL 2.0, o Potencial Técnico diminuiria nesta região, resultando em uma diminuição de aproximadamente 2

TWh por ano entre os cenários SWL 4.0 e atual, equivalente a apenas 0,64% do Potencial Técnico atual.

A queda mais significativa ocorreria na Região Sul, onde a geração de eletricidade diminuiria em 3,16% entre os cenários SWL 4.0 e atual, ou aproximadamente 3 TWh por ano. Esta redução na Região Sul seria muito mais intensa que as quedas estimadas nas outras regiões. A Região Sul seria assim responsável por metade da queda estimada do Potencial Técnico atual para o de SWL 4.0. Para uma análise ainda mais detalhada, a Tabela 14 apresenta o Potencial Técnico por estado brasileiro.

Tabela 14. Potencial Técnico e fator de capacidade por estado brasileiro, em cenários de Mudanças Climáticas

Estado	Potencial Técnico (TWh/ano)				Fator de Capacidade (FC)			
	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
Rondônia	6.08	6.09	6.10	6.11	17%	17%	17%	17%
Acre	1.81	1.82	1.83	1.84	17%	17%	18%	18%
Amazonas	6.44	6.42	6.42	6.44	17%	17%	17%	17%
Roraima	0.80	0.80	0.80	0.80	18%	18%	18%	18%
Pará	17.75	17.68	17.63	17.58	18%	18%	18%	18%
Amapá	1.55	1.54	1.53	1.54	18%	18%	18%	18%
Tocantins	4.96	4.99	4.98	4.98	19%	19%	19%	19%
Maranhão	18.08	18.01	17.99	17.93	19%	19%	19%	19%
Piauí	10.16	10.15	10.12	10.07	21%	21%	21%	21%
Ceará	30.66	30.45	30.35	30.11	22%	21%	21%	21%
Rio Grande do Norte	14.00	13.95	13.91	13.83	22%	22%	22%	21%
Paraíba	17.84	17.77	17.76	17.69	21%	21%	21%	21%
Pernambuco	37.92	37.84	37.76	37.67	21%	21%	21%	21%
Alagoas	12.62	12.59	12.55	12.54	20%	20%	20%	20%
Sergipe	7.97	7.96	7.94	7.93	20%	20%	20%	20%
Bahia	62.14	62.45	62.40	62.64	20%	20%	20%	20%
Minas Gerais	88.28	88.75	88.72	88.87	19%	19%	19%	19%
Espírito Santo	13.78	13.80	13.77	13.72	18%	18%	18%	18%
Rio de Janeiro	53.55	53.56	53.32	52.82	18%	18%	18%	18%
São Paulo	195.55	195.62	194.74	193.50	18%	18%	18%	18%
Paraná	45.16	44.94	44.66	44.07	18%	18%	18%	17%
Santa Catarina	23.09	22.87	22.81	22.25	16%	16%	16%	16%
Rio Grande do Sul	29.96	29.73	29.40	28.78	18%	17%	17%	17%
Mato Grosso do Sul	14.98	14.93	14.90	14.84	19%	19%	19%	19%
Mato Grosso	12.48	12.50	12.50	12.50	19%	19%	19%	19%
Goiás	34.85	34.97	34.99	34.93	20%	20%	20%	20%
Distrito Federal	10.19	10.26	10.27	10.28	20%	20%	20%	20%
Total	772.64	772.45	770.12	766.26	19%	19%	19%	19%

A maior queda do Potencial Técnico ocorreu no estado do Rio Grande do Sul, igual a 3,94% entre os cenários SWL 4.0 e atual. Uma redução semelhante ocorreu no estado de Santa Catarina, cujo Potencial Técnico caiu 3,63% entre os mesmos cenários. A capacidade instalada é idêntica em todos os cenários. O fator de capacidade é praticamente o mesmo em todos os cenários, tendo no máximo uma queda de 1% em alguns estados com o aumento do grau de severidade dos cenários. A Figura 40 exhibe as

variações líquida e percentual do Potencial Técnico em cenários de Mudanças Climáticas, com relação ao cenário atual.

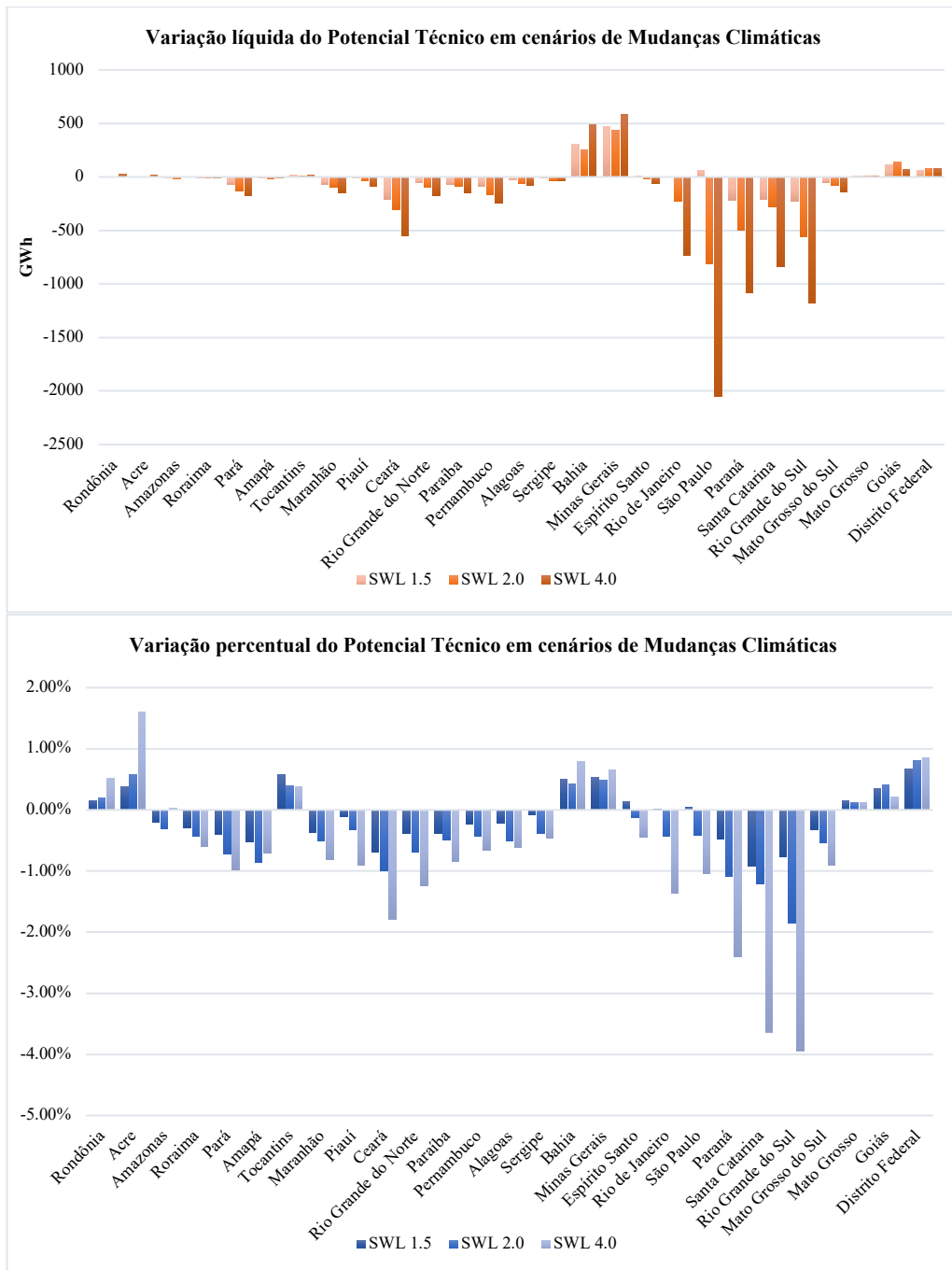


Figura 40 Variações líquida (GWh) e percentual do Potencial Técnico em cenários de Mudanças Climáticas, com relação ao cenário atual, em GWh.

Observa-se pelas figuras acima que as maiores quedas percentuais do Potencial Técnico ocorreriam em estados da Região Sul. Embora em São Paulo a redução percentual seja de -1%, o estado teria a maior queda líquida dentre todos, com uma diminuição de 2 TWh entre os cenários SWL 4.0 e atual. Estados como Rio de Janeiro e Ceará também registrariam quedas significativas, de 729 GWh e 549 GWh,

respectivamente, no cenário SWL 4.0. Minas Gerais e Bahia foram os estados que teriam os maiores ganhos líquidos de Potencial Técnico, com um máximo de ganho de 594 GWh no estado de Minas Gerais entre os cenários SWL 4.0 e atual. Crescimentos do Potencial Técnico também seriam observados em estados da Região Norte e da Região Centro-Oeste. A Figura 41 ilustra a variação líquida de Potencial Técnico por município brasileiro, em GWh.

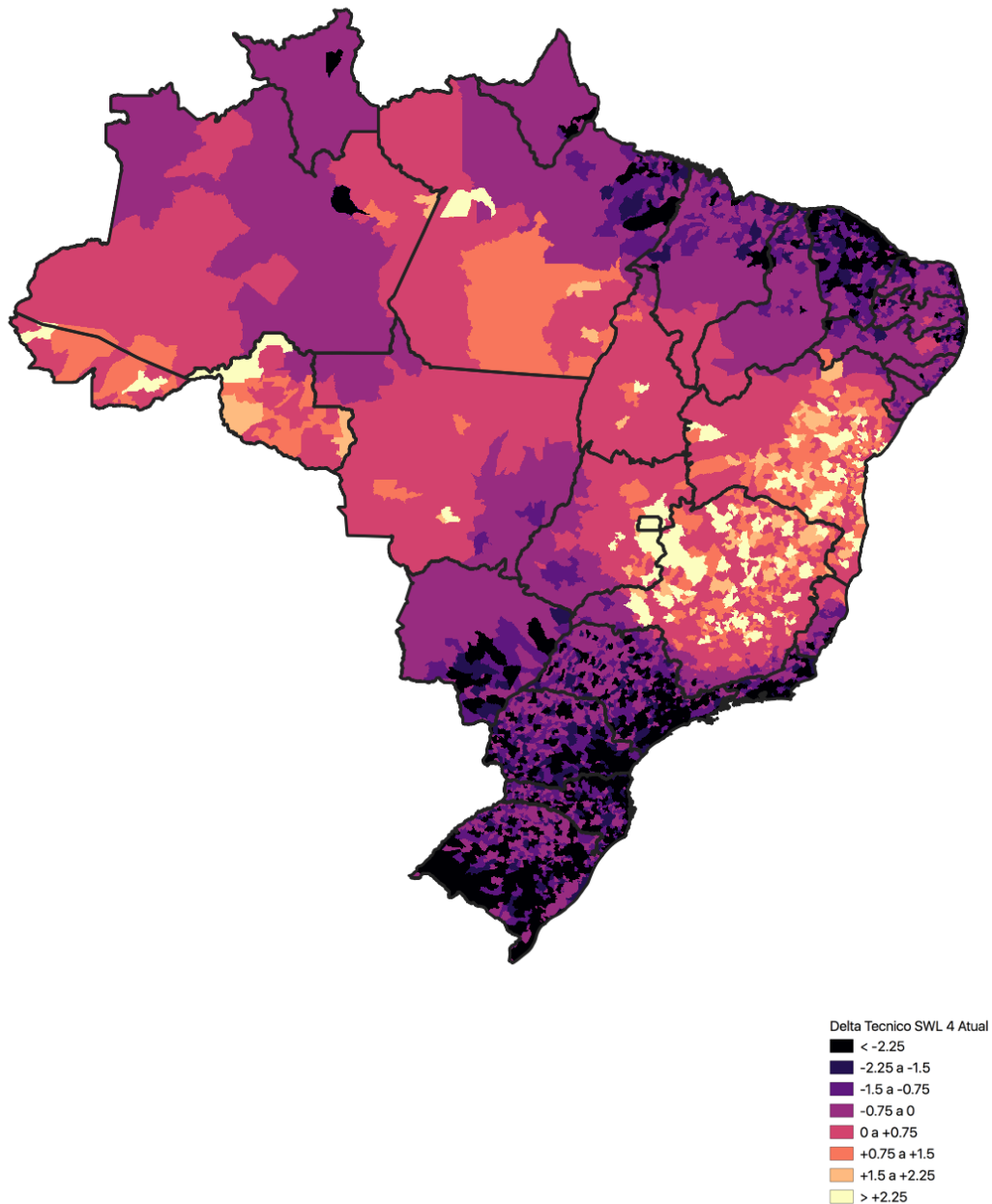


Figura 41. Variação líquida do Potencial Técnico por município brasileiro entre os cenários SWL 4.0 e atual, em GWh. Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se que na Região Sul, faixa litorânea da Região Sudeste e costa norte da Região Nordeste, os municípios registrariam quedas de Potencial Técnico entre o SWL

4.0 e atual. Por outro lado, na maior parte do estado de Minas Gerais e na Bahia, os municípios tendem a ganhar Potencial Técnico entre os cenários SWL 4.0 e atual.

Uma análise mensal pode ser necessária com o intuito de verificar se o Potencial Técnico de determinado mês seria mais afetado que outro por Mudanças Climáticas. A Figura 42 exibe o Potencial Técnico mensal em cada região para cada cenário de Mudanças Climáticas.



Figura 42. Potencial Técnico mensal nas regiões brasileiras em cenários de Mudanças Climáticas

Na Região Norte, observa-se que o Potencial Técnico mensal não varia significativamente ao longo do ano, oscilando em torno de valores ligeiramente superiores a 3 TWh por mês. Os meses de agosto, setembro e outubro apresentam os maiores Potenciais Técnicos, por compreenderem a estação seca da região, quando a irradiação solar é maior. A maior queda registrada em um mês foi em julho, no cenário

SWL 4.0, que registrou uma redução de 1,8% no Potencial Técnico em comparação com o cenário atual.

A Região Nordeste tem um Potencial Técnico mensal consideravelmente maior que a Região Norte. No SWL 4.0, o mês de janeiro registraria a maior queda do Potencial Técnico mensal, da ordem de 2,1%. Na Região Centro-Oeste, no SWL 4.0, há um crescimento do Potencial Técnico no mês de setembro em comparação com o cenário atual, enquanto nos meses de junho, julho e agosto haveria uma redução do Potencial Técnico.

A Região Sudeste possui o maior Potencial Técnico dentre as regiões brasileiras, de aproximadamente 350 TWh por ano. Nota-se que há um crescimento do Potencial Técnico no SWL 1.5 em comparação com o cenário atual, seguido por ligeiras quedas nos cenários seguintes.

A Região Sul apresenta a maior variabilidade de Potencial Técnico mensal ao longo do ano, pelas maiores variações climáticas enfrentadas. Como visto anteriormente, o Potencial Técnico anual tem uma queda de -3,16%. No mês de novembro, a queda do Potencial Técnico é ainda mais significativa, de -7,3% no SWL 4.0.

4.2. Potencial de Mercado

Com base no modelo matemático apresentado anteriormente, consegue-se calcular o Potencial de Mercado por município, que consiste no potencial máximo de geração de energia elétrica do setor residencial do Brasil de forma economicamente viável, no Cenário Atual e em Cenários de Mudanças Climáticas.

4.2.1. Potencial de Mercado no Cenário Atual

No Potencial de Mercado, foi calculada a viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos que atendam apenas um domicílio, e para diversas faixas de consumo de energia elétrica mensal, de forma a se elaborar um cálculo de viabilidade econômica com uma área de sistema fotovoltaico apropriada para cada tipo de consumo. A Figura 43 exhibe graficamente o Potencial de Mercado por município brasileiro.

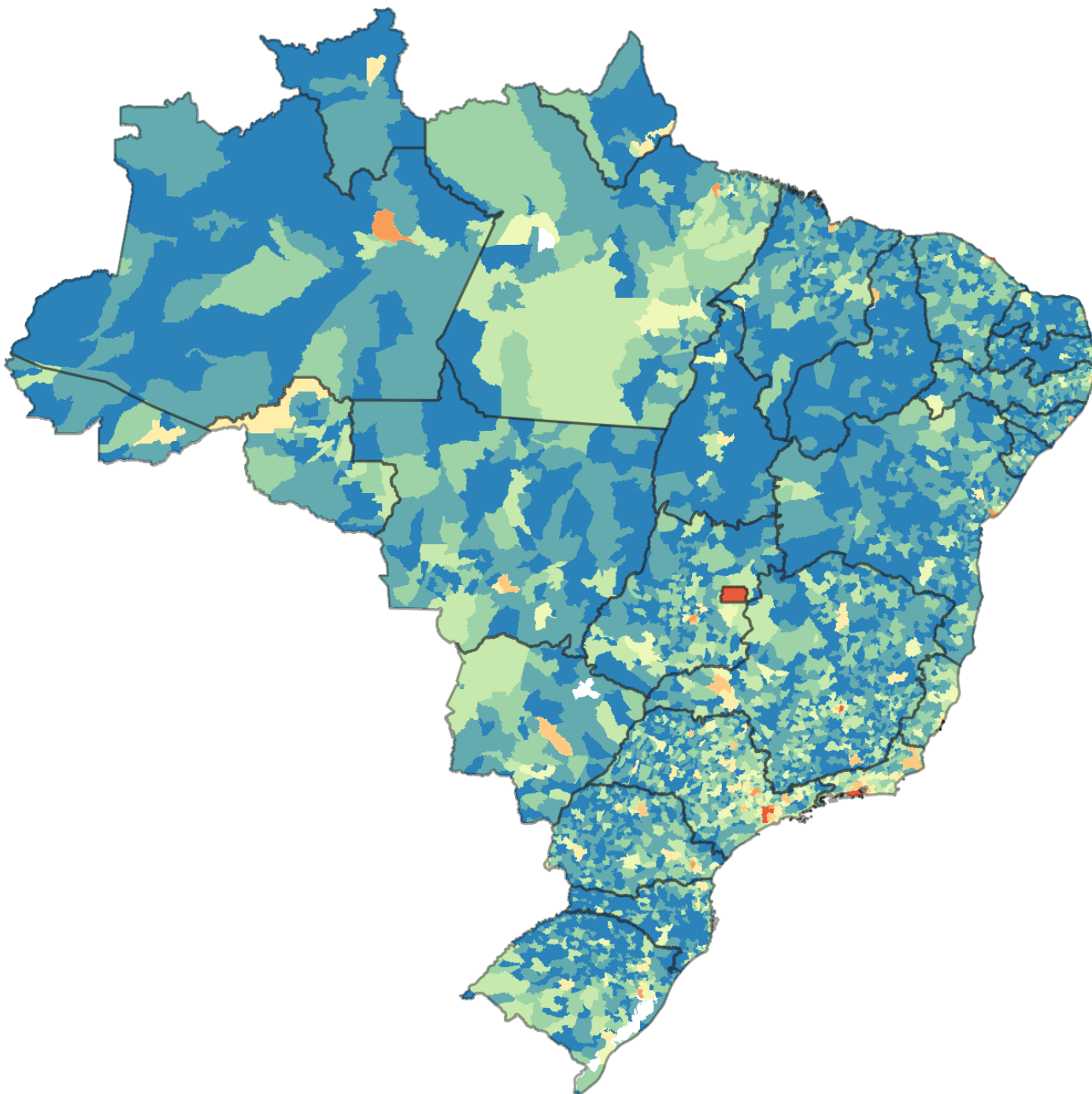
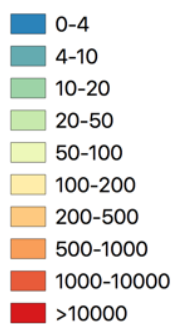


Figura 43. Potencial de Mercado no Cenário Atual, em GWh/ano, por município. Fonte: Elaboração própria.

Legenda do Potencial de Mercado em GWh por ano:



Mantidas as mesmas escalas de cor do resultado encontrado no mapa de Potencial Técnico, percebe-se que o Potencial de Mercado é muito inferior. Os maiores valores de Potencial de Mercado municipais anuais encontrados foram em São Paulo (4.370 GWh), Rio de Janeiro (3.288 GWh) e Belo Horizonte (1.120 GWh), todas cidades que são capitais estaduais ou distritais, populosas e com elevado número de domicílios.

A significativa queda do Potencial de Mercado, com relação aos demais potenciais, tem explicação. O Potencial de Mercado máximo a ser alcançado, caso os sistemas fotovoltaicos fossem economicamente viáveis em todos os municípios brasileiros, seria de 75 TWh por ano, aproximadamente 9,7% do Potenciais Técnico. Isto significa que o arcabouço regulatório brasileiro, composto basicamente pelas resoluções 482 e 687 da ANEEL, impõe fortes restrições à expansão da geração distribuída porque limita a compensação de energia elétrica no abatimento da conta de luz pelo consumo, impedindo assim o consumidor de ter sistemas fotovoltaicos capazes de fornecer um excedente de eletricidade do qual o consumidor não pode ter retornos financeiros. Isso limita a injeção de elevadas quantidades de energia elétrica oriunda de geração distribuída na rede. O Potencial de Mercado máximo, expresso em TWh por ano, está exibido na Tabela 15.

Tabela 15. Potencial de Mercado máximo, em TWh/ano e MWp/ano, por estado.

<i>Estado</i>	Potencial de Mercado Máximo (GWh/ano)	Potencial de Mercado Máximo (MWp/ano)	Fator de Capacidade (FC)
<i>Rondônia</i>	564	369	17%
<i>Acre</i>	261	168	17%
<i>Amazonas</i>	1.029	708	17%
<i>Roraima</i>	156	98	18%
<i>Pará</i>	2.683	1.716	18%
<i>Amapá</i>	219	141	18%
<i>Tocantins</i>	576	339	19%
<i>Maranhão</i>	1.404	837	19%
<i>Piauí</i>	716	392	21%
<i>Ceará</i>	1.756	942	22%
<i>Rio Grande do Norte</i>	802	427	22%
<i>Paraíba</i>	880	473	21%
<i>Pernambuco</i>	2.115	1.176	21%
<i>Alagoas</i>	694	392	20%
<i>Sergipe</i>	518	293	20%
<i>Bahia</i>	3.469	1.986	20%
<i>Minas Gerais</i>	8.874	5.239	19%
<i>Espírito Santo</i>	1.532	950	18%
<i>Rio de Janeiro</i>	7.949	5.184	18%
<i>São Paulo</i>	20.349	13.234	18%
<i>Paraná</i>	4.373	2.879	18%
<i>Santa Catarina</i>	2.606	1.894	16%
<i>Rio Grande do Sul</i>	4.387	2.979	18%
<i>Mato Grosso do Sul</i>	1.035	619	19%
<i>Mato Grosso</i>	1.256	772	19%
<i>Goiás</i>	2.940	1.681	20%
<i>Distrito Federal</i>	1.122	626	20%
Total	75.030	46.513	18%

O Potencial de Mercado no Brasil calculado neste trabalho, considerando as condições de financiamento adotadas, foi de 71,19 TWh por ano. A Tabela 16 exhibe o potencial em TWh por ano e a capacidade instalada necessária, em MWp, por estado.

Tabela 16. Potencial de Mercado atual, em TWh/ano e MWp/ano, por estado.

<i>Estado</i>	Potencial de Mercado (GWh/ano)	Capacidade instalada (MWp/ano)	Fator de Capacidade (FC)
<i>Rondônia</i>	561	369	17%
<i>Acre</i>	240	157	17%
<i>Amazonas</i>	1.028	708	17%
<i>Roraima</i>	157	98	18%
<i>Pará</i>	2.710	1.716	18%
<i>Amapá</i>	220	141	18%
<i>Tocantins</i>	574	339	19%
<i>Maranhão</i>	1.416	837	19%
<i>Piauí</i>	722	392	21%
<i>Ceará</i>	1.788	942	22%
<i>Rio Grande do Norte</i>	812	427	22%
<i>Paraíba</i>	888	473	21%
<i>Pernambuco</i>	2.129	1.176	21%
<i>Alagoas</i>	699	392	20%
<i>Sergipe</i>	520	293	20%
<i>Bahia</i>	3.443	1.986	20%
<i>Minas Gerais</i>	8.728	5.184	19%
<i>Espírito Santo</i>	1.539	950	18%
<i>Rio de Janeiro</i>	8.061	5.184	18%
<i>São Paulo</i>	17.592	11.266	18%
<i>Paraná</i>	4.464	2.866	18%
<i>Santa Catarina</i>	2.023	1.407	16%
<i>Rio Grande do Sul</i>	4.550	2.967	18%
<i>Mato Grosso do Sul</i>	1.044	619	19%
<i>Mato Grosso</i>	1.238	761	19%
<i>Goiás</i>	2.933	1.681	20%
<i>Distrito Federal</i>	1.113	626	20%
Total	71.192	43.958	18%

Observa-se que o estado de São Paulo é que tem o maior potencial de mercado no Brasil, com geração ligeiramente superior a 17 TWh de energia elétrica em um ano. O estado de Minas Gerais fica em segundo lugar, com geração anual de 8,7 TWh, seguido

pelo estado do Rio de Janeiro, que tem um potencial anual de 8,1 TWh. A cidade que possui o maior Potencial de Mercado é São Paulo (SP), com cerca de 4,37 TWh por ano. Em segundo lugar, vem a cidade do Rio de Janeiro (RJ), com 3,29 TWh por ano. A capacidade instalada economicamente viável no Brasil seria de 44 GWp, sendo que 11 GWp seriam concentrados no estado de São Paulo.

O fator de capacidade varia entre 16% no estado de Santa Catarina e 22% nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, um resultado idêntico ao encontrado no Potencial Técnico atual.

O Potencial de Mercado calculado de 71,19 TWh no primeiro ano de operação dos painéis representa aproximadamente 95% do Potencial de Mercado Máximo estimado, que é de 75 TWh por ano. A Tabela 17 mostra o Potencial de Mercado em cada faixa de consumo no país.

Tabela 17. Potencial de Mercado, em TWh/ano, de sistemas fotovoltaicos por faixa de consumo mensal.

<i>Faixa de consumo</i>	Potencial de Mercado (TWh/ano)
<i>31-100 kWh</i>	5.31
<i>101-200 kWh</i>	9.98
<i>201 - 300 kWh</i>	15.94
<i>301 - 400 kWh</i>	12.24
<i>401 - 500 kWh</i>	6.34
<i>501 - 1000 kWh</i>	12.80
<i>> 1000 kWh</i>	8.58
Total	71,19

Nota-se que a maior parte da geração de energia elétrica viável estaria concentrada em domicílios que tenham consumo entre 201 e 300 kWh. Com relação ao território brasileiro, pode-se observar que a maior geração de energia elétrica estaria localizada nos municípios com maior quantidade de domicílios, como São Paulo e Rio de Janeiro.

A diferença entre os resultados dos Potenciais de Mercado e o Potencial de Mercado Máximo pode ser explicada pelas condições de financiamento aplicadas. As elevadas taxas de empréstimo existentes no mercado impõem dificuldades ao potencial de geração distribuída no setor residencial. Taxas menores de empréstimo tornariam o Potencial de Mercado mais próximo do valor de 75 TWh por ano.

4.2.2. Potencial de Mercado em Cenários de Mudanças Climáticas

O Potencial de Mercado em cenários de Mudanças Climáticas foi segmentado em regiões brasileiras para melhor entendimento dos dados, que estão expressos em TWh por ano na Tabela 18.

Tabela 18. Potencial de Mercado em TWh/ano por região brasileira em cada cenário

	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
<i>Norte</i>	5.49	5.48	5.47	5.47
<i>Nordeste</i>	12.42	12.40	12.38	12.35
<i>Sudeste</i>	35.92	35.98	35.85	35.67
<i>Sul</i>	11.04	10.96	10.86	10.65
<i>Centro-Oeste</i>	6.33	6.35	6.35	6.34
Total	71,19	71,17	70,91	70,48

No Brasil, o Potencial de Mercado em TWh sofreria variações de -0,03%, -0,40% e -1,00% nos cenários SWL 1.5, SWL 2.0 e SWL 4.0 com relação ao cenário atual, respectivamente. Verifica-se que, em todas as regiões brasileiras exceto a Região Sul, o Potencial de Mercado mantém-se praticamente constante ao longo dos cenários de Mudanças Climáticas. A Figura 44 exibe graficamente os resultados do Potencial de Mercado por região nos cenários de Mudanças Climáticas.

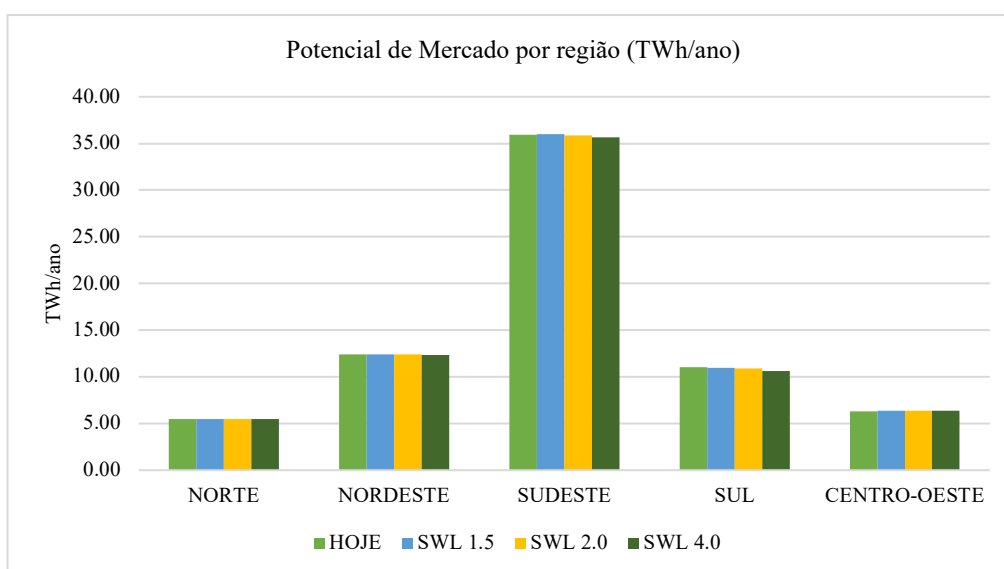


Figura 44. Potencial de Mercado por região em cenários de Mudanças Climáticas

Observa-se que os potenciais seriam praticamente constantes em todos os cenários em todas as regiões brasileiras. A Região Sudeste seria a região com o maior Potencial de Mercado em todos os cenários, superior a 35 TWh por ano, aproximadamente metade do Potencial de Mercado nacional. A Figura 45 apresenta as variações percentuais do Potencial de Mercado em TWh/ano dos cenários de Mudanças Climáticas com relação ao cenário atual, em cada região.

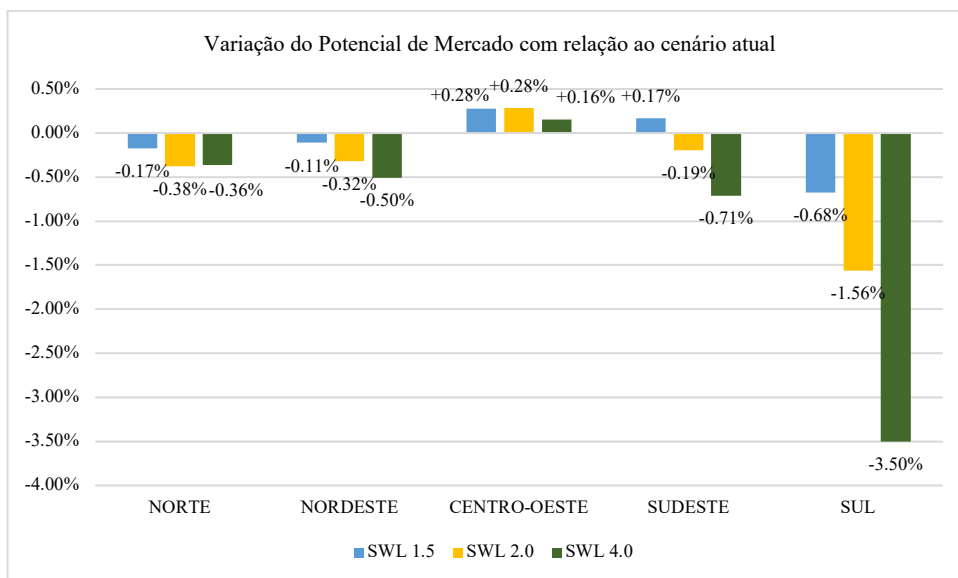


Figura 45. Variação percentual do Potencial de Mercado em TWh/ano em cenários de Mudanças Climáticas com relação ao cenário atual, por região brasileira

Nota-se que as variações percentuais foram mínimas em todas as regiões brasileiras, inferiores a 1%, com exceção da Região Sul. Nesta, a maior queda no Potencial de Mercado seria registrada, de cerca de 3,50%, entre os cenários SWL 4.0 e atual. Para melhor entendimento dos dados, a análise do Potencial de Mercado pode ser segmentada também em estados brasileiros, em GWh por ano e MWp por ano, conforme exibido pela Tabela 19.

Tabela 19. Potencial de Mercado, em GWh/ano e MWp/ano, em cenários de Mudanças Climáticas por estado.

	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Potencial de Mercado (MWp/ano)			
	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
<i>Rondônia</i>	561	562	562	564	369	369	369	369
<i>Acre</i>	240	241	241	244	157	157	157	157
<i>Amazonas</i>	1.028	1.026	1.025	1.029	708	708	708	708
<i>Roraima</i>	157	156	156	156	98	98	98	98
<i>Pará</i>	2.710	2.699	2.690	2.683	1716	1716	1716	1716
<i>Amapá</i>	220	219	218	219	141	141	141	141
<i>Tocantins</i>	574	578	577	576	339	339	339	339
<i>Maranhão</i>	1.416	1.411	1.408	1.404	837	837	837	837
<i>Piauí</i>	722	721	720	716	392	392	392	392
<i>Ceará</i>	1.788	1.775	1.770	1.756	942	942	942	942
<i>Rio Grande do Norte</i>	812	809	807	802	427	427	427	427
<i>Paraíba</i>	888	885	883	880	473	473	473	473
<i>Pernambuco</i>	2.129	2.124	2.119	2.115	1.176	1.176	1.176	1.176
<i>Alagoas</i>	699	697	695	694	392	392	392	392
<i>Sergipe</i>	520	520	518	518	293	293	293	293
<i>Bahia</i>	3.443	3.460	3.456	3.469	1986	1986	1986	1986
<i>Minas Gerais</i>	8.728	8.776	8.771	8.787	5.184	5.184	5.184	5.184
<i>Espírito Santo</i>	1.539	1.541	1.537	1.532	950	950	950	950
<i>Rio de Janeiro</i>	8.061	8.061	8.025	7.948	5184	5184	5184	5184
<i>São Paulo</i>	17.592	17.602	17.518	17.399	11.266	11.268	11.266	11.262
<i>Paraná</i>	4.464	4.442	4.414	4.353	2.866	2.866	2.866	2.866
<i>Santa Catarina</i>	2.023	2.005	1.985	1.927	1.407	1.407	1.406	1.400
<i>Rio Grande do Sul</i>	4.550	4.516	4.466	4.370	2.967	2.967	2.967	2.967
<i>Mato Grosso do Sul</i>	1.044	1.041	1.038	1.035	619	619	619	619
<i>Mato Grosso</i>	1.238	1.241	1.240	1.241	761	762	762	762
<i>Goiás</i>	2.933	2.944	2.946	2.940	1.681	1.681	1.681	1.681
<i>Distrito Federal</i>	1.113	1.120	1.122	1.122	626	626	626	626
Total	71.192	71.172	70.908	70.478	43.957	43.961	43.957	43.948

Observa-se que o Potencial de Mercado por estado, tanto em geração de energia elétrica quanto em capacidade instalada, seria praticamente constante em todos os cenários avaliados. A capacidade instalada nacional cairia apenas 0,02% entre os cenários atual e SWL 4.0, o mais agressivo, o que indica que as Mudanças Climáticas vão impactar muito pouco o número de municípios com sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis.

Entre os cenários SWL 4.0 e atual, observa-se que a geração de energia em GWh por ano tem uma queda mais significativa que a queda da capacidade instalada em MWp por ano. As quedas destes foram de 1,0% e 0,02%, respectivamente. Esta diferença pode ser justificada porque a queda do potencial em GWh por ano é atribuída a dois aspectos:

redução da geração de energia elétrica por metro quadrado de painel e a diminuição do número de sistemas economicamente viáveis por município, em cenários de Mudanças Climáticas. A queda do potencial em MWp por ano é provocada somente pela redução do número de sistemas viáveis.

Conforme esperado, o fator de capacidade nos estados altera-se muito pouco em cenários de Mudanças Climáticas. O estado de Santa Catarina teria um fator de 16% em todos os cenários avaliados. Os estados do Ceará e Rio Grande Norte registrariam uma queda de 1% no fator de capacidade entre o cenário SWL 4.0 e o atual, tendo um valor de 21% no cenário mais extremo. A Figura 46 exibe as variações registradas por estado, em valores absolutos e percentuais, a fim de se compreender melhor em quais estados haveria uma maior oscilação do Potencial de Mercado.

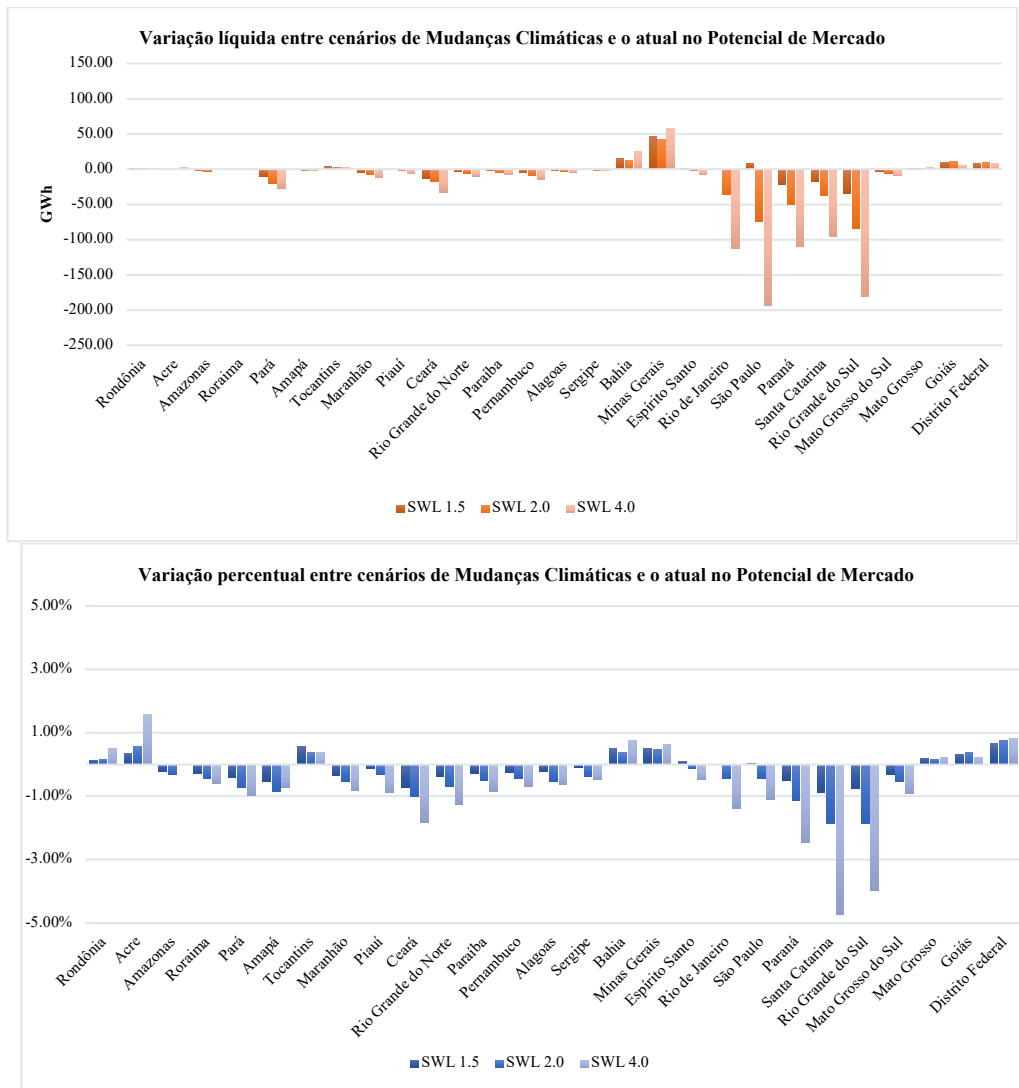


Figura 46. Varição líquida e percentual do Potencial de Mercado dos cenários de Mudanças Climáticas com relação ao atual, por estado brasileiro

No SWL 1.5, o Potencial de Mercado no Brasil decresceria -0,03%, ou o equivalente a 20 GWh. A região que sofreria a maior queda seria a Região Sul, com uma redução de -0,68% do Potencial de Mercado, enquanto o maior aumento ocorreria na Região Centro-Oeste, com alta de +0,28%. O estado do Rio Grande do Sul teria a maior perda líquida, de 35 GWh. A maior queda percentual ocorreria no estado de Santa Catarina, de -0,88%. Por outro lado, Minas Gerais teria o maior ganho líquido de Potencial de Mercado, de 47 GWh, com alta percentual de apenas +0,55%.

No SWL 2.0, o Potencial de Mercado nacional teria uma queda de -0,40% com relação ao cenário atual, ou o equivalente a 284 GWh. A região que teria a maior queda seria a Região Sul, com uma redução de -1,6% do Potencial de Mercado com relação ao cenário atual. O estado do Rio Grande do Sul teria a maior perda líquida, de 85 GWh. A maior queda percentual ocorreria no estado de Santa Catarina, de -1,89%. Por outro lado, Minas Gerais teria o maior ganho líquido de Potencial de Mercado, de 43 GWh, com alta percentual de +0,50%.

No SWL 4.0, o Potencial de Mercado brasileiro teria uma redução de -1,00% com relação ao cenário atual, ou o equivalente a 714 GWh. A região que teria a maior queda seria a Região Sul, com uma redução de -3,50% do Potencial de Mercado com relação ao cenário atual. O estado do São Paulo teria a maior perda líquida, de 194 GWh. A maior queda percentual ocorreria no estado de Santa Catarina, de -4,73%, seguida pelo Rio Grande do Sul, com queda de -3,96%. Por outro lado, Minas Gerais teria o maior ganho líquido de Potencial de Mercado, de 58 GWh, com alta percentual de +0,67%. As maiores quedas registradas por município ocorreriam em São Paulo (SP), de 56 GWh; Rio de Janeiro (RJ), de 55 GWh e Porto Alegre (RS), de 27 GWh.

A Figura 47 ilustra graficamente a variação líquida do Potencial de Mercado por município brasileiro.

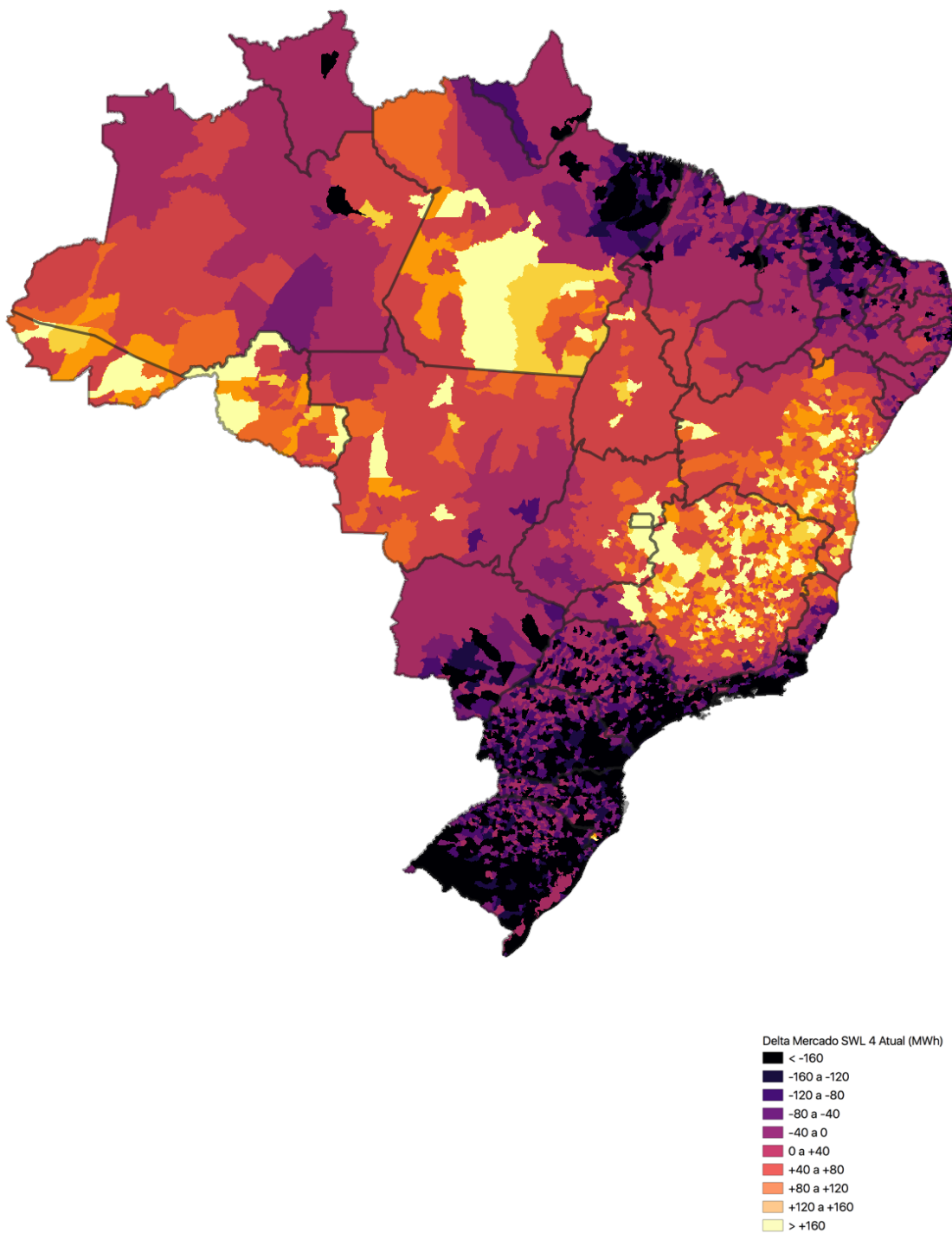


Figura 47. Variação líquida do Potencial de Mercado por município, em MWh por ano, entre os cenários SWL 4.0 e atual. Fonte: Elaboração própria.

A Figura 47 mostra que os municípios presentes na Região Sul, faixa litorânea da Região Sudeste e costa norte da Região Nordeste tendem a registrar reduções do Potencial de Mercado entre os cenários SWL 4.0 e o atual. Municípios presentes em grande parte do estado de Minas Gerais e na Bahia, além de outros localizados no Amazonas, Pará, Acre e Rondônia, tendem a ter um aumento do Potencial de Mercado em cenários de

Mudanças Climáticas, de forma análoga ao que ocorre no Potencial Técnico. A Tabela 20 exibe a diferença de Potencial de Mercado entre os cenários SWL 1.5 e atual, por faixa de consumo mensal em cada estado brasileiro.

Tabela 20. Diferença do Potencial de Mercado em GWh por faixa de consumo mensal, por estado brasileiro, entre os cenários SWL 1.5 e atual

Diferença entre SWL 1.5 e Atual (GWh)	31-100 kWh	101-200 kWh	201-300 kWh	301-400 kWh	401-500 kWh	501-1000 kWh	>1000 kWh
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0
Acre	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	-1	0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0
Pará	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-2
Amapá	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	0	0	0	0	1	1
Maranhão	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
Piauí	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1
Rio Grande do Norte	-1	-1	-1	0	0	-1	0
Paraíba	0	0	0	0	0	0	0
Pernambuco	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	3	3	3	2	1	3	2
Minas Gerais	5	7	10	9	4	7	6
Espírito Santo	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0
São Paulo	2	1	2	2	1	1	1
Paraná	-2	-4	-6	-4	-2	-3	-2
Santa Catarina	0	0	-6	-4	-2	-4	-2
Rio Grande do Sul	-3	-6	-9	-6	-3	-5	-3
Mato Grosso do Sul	0	-1	-1	0	0	-1	0
Mato Grosso	1	0	0	0	0	0	0
Goiás	1	2	2	2	1	2	1
Distrito Federal	1	1	2	1	1	1	1

Verifica-se que a maior queda registrada por estado entre os cenários SWL 1.5 e atual ocorreria no Rio Grande do Sul na faixa de consumo mensal entre 201 e 300 kWh, de apenas 9 GWh. O maior aumento por faixa de consumo mensal ocorreria no estado de Minas Gerais, de 10 GWh na faixa 201-300 kWh.

Nenhum município no Brasil registraria perda de capacidade instalada entre os cenários SWL 1.5 e o atual. Em outras palavras, não haveria perda de viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos em nenhum município do Brasil em um cenário SWL 1.5, em comparação com o cenário atual. Por outro lado, 14 municípios registrariam

aumento na capacidade instalada entre estes cenários, sinalizando um ganho de viabilidade econômica em faixas de consumo nas quais os sistemas eram inviáveis economicamente no cenário atual. Estes municípios estariam concentrados em estados como Minas Gerais e Mato Grosso.

No entanto, o município que teria o maior aumento da capacidade instalada estaria em São Paulo, sendo este o município de Campos do Jordão (SP), que teria um aumento de 1,2 MWp entre os cenários SWL 1.5 e atual, devido ao ganho de viabilidade de sistemas fotovoltaicos em 4,6 mil domicílios na faixa de consumo mensal de 31-100 kWh. A Tabela 21 exhibe a diferença entre os cenários SWL 2.0 e atual por faixa de consumo mensal, em GWh.

Tabela 21. Diferença do Potencial de Mercado em GWh por faixa de consumo mensal, por estado brasileiro, entre os cenários SWL 2.0 e atual

Diferença entre SWL 2.0 e atual (GWh)	31-100 kWh	101-200 kWh	201-300 kWh	301-400 kWh	401-500 kWh	501-1000 kWh	>1000 kWh
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0
Acre	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	-1	-1
Roraima	0	0	0	0	0	0	0
Pará	-1	-2	-3	-2	-2	-6	-3
Amapá	0	0	0	0	0	-1	0
Tocantins	0	0	0	0	0	1	0
Maranhão	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Piauí	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	-3	-3	-3	-2	-1	-3	-2
Rio Grande do Norte	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
Paraíba	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
Pernambuco	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1
Alagoas	-1	-1	-1	0	0	-1	0
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	2	3	2	2	1	2	1
Minas Gerais	4	7	9	8	4	6	5
Espírito Santo	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	-3	-5	-8	-7	-3	-5	-5
São Paulo	-1	-6	-19	-17	-7	-13	-11
Paraná	-4	-9	-13	-8	-4	-7	-4
Santa Catarina	0	0	-14	-8	-4	-7	-4
Rio Grande do Sul	-7	-15	-22	-14	-7	-13	-7
Mato Grosso do Sul	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Mato Grosso	1	0	0	0	0	0	0
Goiás	1	2	3	2	1	2	1
Distrito Federal	1	1	2	1	1	2	1

Entre os cenários SWL 2.0 e atual, a maior perda de Potencial ocorreria no estado do Rio Grande do Sul na faixa de consumo mensal 201-300 kWh, com uma redução de 22 GWh. Por outro lado, o maior aumento por faixa de consumo ocorreu no estado de Minas Gerais na faixa 201-300 kWh, de 9 GWh.

Apenas 4 municípios em todo o Brasil teriam sistemas fotovoltaicos viáveis no Cenário Atual e inviáveis economicamente no Cenário SWL 2.0 em alguma faixa de consumo mensal. As faixas de consumo mensal onde ocorrem esta perda de viabilidade são as inferiores a 200 kWh por mês, como 31-100 kWh e 101-200 kWh. Estes municípios estão concentrados nos estados de São Paulo e Santa Catarina, que possuíam sistemas fotovoltaicos com VPL pouco superior a zero no Cenário Atual nestas faixas de consumo. Destes 4 municípios, 2 possuíam sistemas viáveis na faixa 31-100 kWh (Itaberá (SP) e Lagoinha (SP)), 1 continha sistemas viáveis na faixa 101-200 kWh (Lutécia (SP)) e 1 possuía sistemas viáveis na faixa 201-300 kWh (Meleiro (SC)) no Cenário Atual. No cenário SWL 2.0, esses números caíram para zero.

O município que registrou a maior perda de capacidade instalada economicamente viável entre os cenários atual e SWL 2.0 foi Itaberá (SP). Nesta cidade, a perda da capacidade seria da ordem de 0,5 MWp, devido à perda de viabilidade de sistemas fotovoltaicos em cerca de 1,8 mil domicílios presentes na faixa de consumo mensal de 31-100 kWh, levando a uma perda líquida anual de aproximadamente 100 MWh nesta faixa. A Tabela 22 exhibe as diferenças entre os cenários SWL 4.0 e atual por estado brasileiro, em GWh, em cada faixa de consumo mensal.

Tabela 22. Diferença do Potencial de Mercado em GWh por faixa de consumo mensal, por estado brasileiro, entre os cenários SWL 4.0 e atual

Diferença entre SWL 4.0 e atual (GWh)	31-100 kWh	101-200 kWh	201-300 kWh	301-400 kWh	401-500 kWh	501-1000 kWh	>1000 kWh
Rondônia	0	0	0	0	0	1	1
Acre	0	0	1	1	0	1	1
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0
Pará	-2	-2	-4	-3	-3	-8	-5
Amapá	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	0	0	0	0	1	0
Maranhão	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1
Piauí	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Ceará	-6	-6	-6	-4	-3	-6	-3
Rio Grande do Norte	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1
Paraíba	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Pernambuco	-2	-3	-3	-2	-1	-3	-1
Alagoas	-1	-1	-1	-1	0	-1	0
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	5	5	5	3	2	5	2
Minas Gerais	5	9	13	11	5	9	7
Espírito Santo	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1
Rio de Janeiro	-9	-17	-25	-21	-9	-17	-14
São Paulo	-2	-21	-48	-42	-18	-34	-28
Paraná	-9	-20	-29	-18	-10	-16	-9
Santa Catarina	0	-9	-32	-19	-9	-17	-10
Rio Grande do Sul	-14	-32	-48	-29	-16	-27	-15
Mato Grosso do Sul	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1
Mato Grosso	2	0	0	0	0	0	0
Goiás	1	1	1	1	1	1	1
Distrito Federal	1	2	2	1	1	2	1

A Tabela 22 exibe as maiores perdas de Potencial de Mercado por faixa de consumo mensal registradas em cenários de Mudanças Climáticas, por comparar os cenários mais distantes. A maior perda ocorreria na faixa de consumo mensal 201-300 kWh nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, de cerca de 48 GWh em cada.

As perdas líquidas em GWh nas faixas superiores a 201-300 kWh são causadas quase em sua totalidade por perdas da geração de energia elétrica por metro quadrado de painel fotovoltaico com as Mudanças Climáticas. Praticamente não há municípios cujos sistemas fotovoltaicos teriam perdido viabilidade econômica em Mudanças Climáticas em faixas de consumo mensal superiores a 200 kWh. Os valores na faixa 201-300 kWh tendem a ser mais elevados devido à maior quantidade de domicílios presentes nesta faixa.

Apenas 20 municípios em todo o Brasil teriam sistemas fotovoltaicos viáveis no Cenário Atual e inviáveis economicamente no Cenário SWL 4.0 em alguma faixa de

consumo mensal. As faixas de consumo mensal onde ocorrem esta perda de viabilidade são as inferiores a 200 kWh por mês, como 31-100 kWh e 101-200 kWh. Estes municípios estão concentrados nos estados de São Paulo e Santa Catarina, que possuíam sistemas fotovoltaicos com VPL pouco superior a zero no Cenário Atual nestas faixas de consumo. Destes 20 municípios, 7 possuíam sistemas viáveis na faixa 31-100 kWh no Cenário Atual e 18 continham sistemas viáveis na faixa 101-200 kWh. No cenário SWL 4.0, esses números caíram para 0 e 7, respectivamente.

O município que registrou a maior perda de capacidade instalada economicamente viável entre os cenários atual e SWL 4.0 foi Tubarão (SC). Nesta cidade, a perda da capacidade seria da ordem de 5 MW_p, devido à perda de viabilidade de sistemas fotovoltaicos em 13 mil domicílios presentes na faixa de consumo mensal de 101-200 kWh, levando a uma perda líquida anual de aproximadamente 2 GWh nesta faixa. Rancharia (SP) teria uma queda de 1,4 MW_p de capacidade instalada entre estes cenários, devido à perda de viabilidade de sistemas fotovoltaicos de quase 4 mil domicílios presentes na faixa de consumo de 101-200 kWh, acarretando uma perda líquida anual superior a 0,5 GWh.

4.3. Análise Financeira

A Análise Financeira consiste em avaliar a viabilidade de sistemas fotovoltaicos que cubram toda a área aproveitável de telhados em municípios através dos seguintes indicadores financeiros: VPL, TIR e LCOE.

4.3.1. Análise Financeira no Cenário Atual

A Análise Financeira do Potencial de Mercado no Cenário Atual está disposta logo abaixo, por meio dos três indicadores financeiros supracitados, para cada faixa de consumo mensal.

LCOE

Em primeiro lugar, busca-se avaliar o LCOE, porque esta variável independe das tarifas de energia elétrica cobradas pelas distribuidoras e indica quais são os melhores sítios para se implementar sistemas fotovoltaicos no país, do ponto de vista natural, tomando como base fatores climáticos como irradiação global horizontal, temperatura

ambiente e velocidade do vento. A Tabela 23 exibe a média ponderada de LCOE, em R\$/kWh, por estado brasileiro em cada faixa de consumo mensal.

Tabela 23. Média ponderada do LCOE para cada estado brasileiro, por faixa de consumo mensal

<i>LCOE (R\$/kWh)</i>	31-100	101-200	201-300	301-400	401-500	501-1000	>1000
<i>Estados</i>	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
<i>Rondônia</i>	0.665	0.632	0.539	0.501	0.477	0.437	0.391
<i>Acre</i>	0.662	0.628	0.537	0.498	0.475	0.434	0.389
<i>Amazonas</i>	0.691	0.656	0.560	0.521	0.496	0.454	0.406
<i>Roraima</i>	0.636	0.604	0.516	0.479	0.457	0.418	0.374
<i>Pará</i>	0.643	0.611	0.522	0.485	0.462	0.422	0.378
<i>Amapá</i>	0.651	0.618	0.528	0.490	0.467	0.427	0.383
<i>Tocantins</i>	0.605	0.575	0.491	0.456	0.435	0.397	0.356
<i>Maranhão</i>	0.608	0.577	0.493	0.458	0.436	0.399	0.357
<i>Piauí</i>	0.565	0.537	0.459	0.426	0.406	0.371	0.332
<i>Ceará</i>	0.549	0.522	0.445	0.414	0.394	0.361	0.323
<i>Rio Grande do Norte</i>	0.549	0.521	0.445	0.413	0.394	0.360	0.323
<i>Paraíba</i>	0.553	0.526	0.449	0.417	0.397	0.363	0.325
<i>Pernambuco</i>	0.572	0.543	0.464	0.431	0.410	0.375	0.336
<i>Alagoas</i>	0.581	0.551	0.471	0.437	0.417	0.381	0.341
<i>Sergipe</i>	0.582	0.553	0.472	0.439	0.418	0.382	0.342
<i>Bahia</i>	0.593	0.563	0.481	0.447	0.426	0.389	0.349
<i>Minas Gerais</i>	0.609	0.578	0.493	0.458	0.437	0.400	0.358
<i>Espírito Santo</i>	0.629	0.597	0.510	0.474	0.451	0.413	0.370
<i>Rio de Janeiro</i>	0.652	0.620	0.529	0.492	0.468	0.428	0.384
<i>São Paulo</i>	0.652	0.619	0.529	0.491	0.468	0.428	0.383
<i>Paraná</i>	0.651	0.618	0.528	0.490	0.467	0.427	0.383
<i>Santa Catarina</i>	0.697	0.662	0.565	0.525	0.500	0.458	0.410
<i>Rio Grande do Sul</i>	0.660	0.627	0.535	0.497	0.474	0.433	0.388
<i>Mato Grosso do Sul</i>	0.608	0.578	0.493	0.458	0.437	0.399	0.358
<i>Mato Grosso</i>	0.628	0.597	0.509	0.473	0.451	0.412	0.369
<i>Goiás</i>	0.590	0.560	0.478	0.444	0.423	0.387	0.347
<i>Distrito Federal</i>	0.580	0.551	0.470	0.437	0.416	0.381	0.341

De forma geral, nota-se que os estados da Região Nordeste possuem os menores valores de LCOE em todas as faixas de consumo mensal analisadas. Por ser localizada próxima à Linha do Equador e por ter um clima semiárido em seu interior, com pouca nebulosidade, aumenta a irradiação global horizontal ao longo do ano e intensifica a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar, diminuindo assim o LCOE. Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba destacam-se como os estados que têm os menores índices de LCOE.

O LCOE cai com o aumento da faixa de consumo mensal devido a economias de escala. O custo destes sistemas em R\$/Wp cai com o aumento da capacidade instalada, conforme visto anteriormente. Faixas de consumo maiores requerem sistemas fotovoltaicos de maior porte. Logo, os sistemas fotovoltaicos de faixas de consumo superiores têm os menores custos por Wp instalado, resultando assim em menores valores de LCOE.

Outro importante aspecto a ser levado em conta é a queda considerável do LCOE entre as faixas de consumo mensal 101-200 kWh e 201-300 kWh. Em praticamente todos os estados brasileiros, o LCOE cai aproximadamente R\$ 0,10/kWh, uma queda muito mais intensa que a registrada entre as demais faixas de consumo. Isto indica que, dados os custos envolvidos com sistemas fotovoltaicos no Brasil, a transição entre as faixas de consumo 101-200 kWh e 201-300 kWh tende a marcar um salto na viabilidade de sistemas fotovoltaicos em todo o Brasil, a ser comprovada pelos demais indicadores financeiros.

A Figura 48 apresenta a LCOE média ponderada dentre todas as faixas de consumo mensal analisadas.

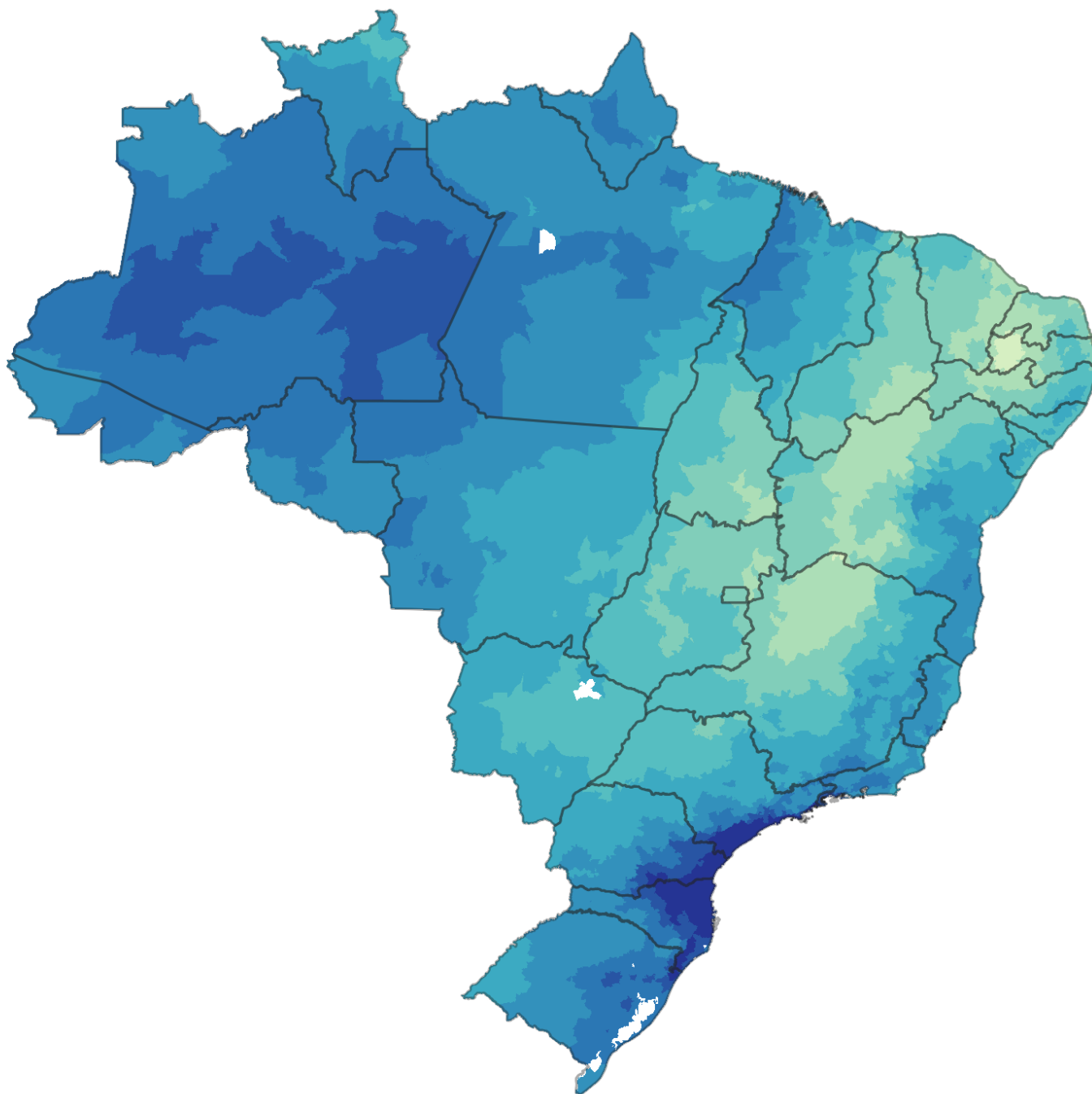


Figura 48. LCOE médio ponderado atual, considerando todas as faixas de consumo mensal. Fonte: Elaboração própria.

Legenda do Custo Nivelado de Eletricidade (LCOE) em R\$/kWh:

- < 0.47
- 0.47 - 0.49
- 0.49 - 0.51
- 0.51 - 0.53
- 0.53 - 0.55
- 0.55 - 0.57
- 0.57 - 0.59
- 0.59 - 0.61
- 0.61 - 0.63
- > 0.63

Os estados da Região Sul e Norte são os que têm os maiores valores de LCOE, ou seja, possuem os maiores custos para se produzir eletricidade de sistemas fotovoltaicos. Ambas as regiões têm os menores índices de irradiação global horizontal no Brasil, mas por motivos distintos. A Região Sul devido à sua elevada latitude; a Região Norte, apesar de estar na mesma latitude que a Região Nordeste, tem excesso de nebulosidade ao longo do ano, o que diminui a radiação solar que chega ao solo. Estas razões diminuem a produção de energia elétrica dos sistemas fotovoltaicos localizados nestas regiões, fazendo assim com que o LCOE fique elevado. Os estados de Santa Catarina e Amazonas, embora completamente opostos geograficamente, possuem os maiores valores de LCOE médio considerando todas as faixas de consumo mensal. Amazonas possui um LCOE médio de R\$ 0,614/kWh, enquanto Santa Catarina possui um LCOE médio de R\$ 0,630/kWh. Por outro lado, Ceará e Rio Grande do Norte possuem o menor valor de LCOE médio considerando todas as faixas de consumo, igual a R\$ 0,513/kWh.

Municípios com sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis terão LCOE inferior ao valor da tarifa de energia elétrica cobrada pela distribuidora. A Figura 49 ilustra a diferença líquida, em R\$/kWh, entre o LCOE médio ponderado estimado e a tarifa de energia elétrica média ponderada, considerando todas as faixas de consumo avaliadas.

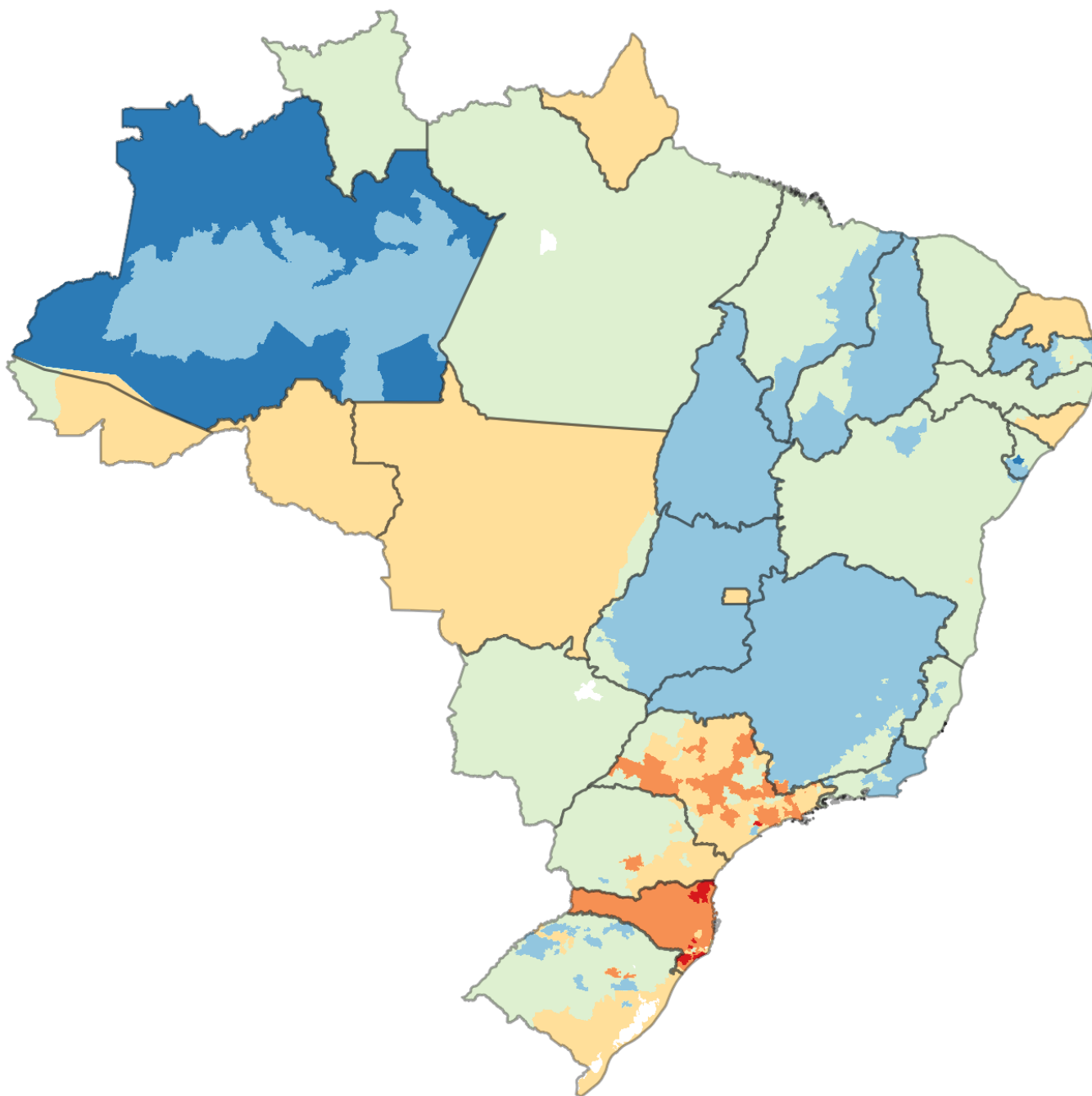
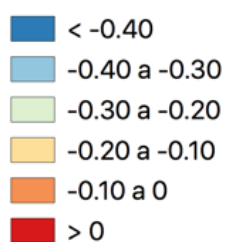


Figura 49. Diferença entre LCOE Médio Ponderado e Tarifa de Energia Elétrica Média Ponderada em R\$/kWh, para todas as faixas de consumo, por município. Fonte: Elaboração própria.

Diferença líquida entre LCOE Médio Ponderado e Tarifa de Energia Elétrica Média Ponderada, para todas as faixas de consumo mensal, por município (Legenda em R\$/kWh):



Observa-se que a grande maioria dos municípios brasileiros tem um valor de LCOE média ponderada inferior ao valor da tarifa de energia elétrica média ponderada, considerando todas as faixas de consumo mensal. Apesar de ter um dos mais elevados valores de LCOE do país, o estado do Amazonas teria a maior diferença entre o valor do LCOE médio ponderado e a Tarifa de Energia Elétrica média ponderada. Isto ocorre porque a tarifa de energia elétrica no estado do Amazonas é a maior do Brasil, em média. Desta forma, surpreendentemente, este delta muito negativo entre o LCOE e a tarifa de energia elétrica tende a fazer do estado do Amazonas um dos mais viáveis economicamente para a implementação de sistemas fotovoltaicos. Em diversos municípios do estado, o LCOE é mais de R\$ 0,40/kWh mais barato que a tarifa de energia elétrica, o que viabiliza o investimento nesta fonte de energia.

Os estados de Minas Gerais, Tocantins, Goiás e Piauí possuem um delta negativo também entre o LCOE e a tarifa de energia elétrica, com valores de LCOE cerca de R\$ 0,30/kWh inferiores ao valor da tarifa de energia elétrica, favorecendo a implementação da energia solar fotovoltaica. Por outro lado, o estado de Santa Catarina possui os menores deltas entre LCOE e tarifa de energia elétrica do país. Ainda assim, a maior parte do estado de Santa Catarina tende a ter um valor de LCOE abaixo da tarifa de energia elétrica, tornando assim o investimento viável.

Nota-se também diferentes valores de delta para os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, apesar de ambos terem valores de LCOE similares. Isto ocorre porque a tarifa de energia elétrica do Rio Grande do Norte é consideravelmente menor que a tarifa do estado da Paraíba, conforme visto na Figura 37. Assim, o retorno do investimento tende a ser menor no Rio Grande do Norte em comparação com a Paraíba, apesar de ambos os estados terem LCOEs praticamente idênticos.

VPL

A análise de viabilidade consiste em verificar os municípios nos quais estes sistemas fotovoltaicos tenham um VPL superior a zero, sendo assim economicamente viáveis por definição. A Tabela 24 exhibe a média ponderada do VPL por domicílio por estado, para cada faixa de consumo mensal.

Tabela 24. Média ponderada do VPL por domicílio e por estado brasileiro, para cada faixa de consumo mensal

VPL Médio por domicílio							
Estados	31-100 kWh	101-200 kWh	201-300 kWh	301-400 kWh	401-500 kWh	501-1000 kWh	>1000 kWh
<i>Rondônia</i>	R\$ 513	R\$ 524	R\$ 4,647	R\$ 8,754	R\$13,158	R\$ 27,390	R\$ 66,165
<i>Acre</i>	R\$ (138)	R\$ 1,907	R\$ 6,214	R\$ 11,276	R\$16,671	R\$ 33,918	R\$ 80,431
<i>Amazonas</i>	R\$ 1,339	R\$ 1,960	R\$ 8,153	R\$ 14,861	R\$21,876	R\$ 43,982	R\$ 102,766
<i>Roraima</i>	R\$ 697	R\$ 1,032	R\$ 5,207	R\$ 9,896	R\$14,870	R\$ 30,775	R\$ 73,617
<i>Pará</i>	R\$ 232	R\$ 1,600	R\$10,312	R\$ 16,749	R\$23,513	R\$ 44,561	R\$ 99,770
<i>Amapá</i>	R\$ 346	R\$ 579	R\$ 3,740	R\$ 7,416	R\$11,375	R\$ 24,251	R\$ 59,576
<i>Tocantins</i>	R\$ 1,009	R\$ 1,415	R\$ 6,497	R\$ 12,097	R\$17,970	R\$ 36,525	R\$ 85,801
<i>Maranhão</i>	R\$ 1,024	R\$ 1,566	R\$ 6,465	R\$ 11,849	R\$17,504	R\$ 46,218	R\$ 104,781
<i>Piauí</i>	R\$ 1,271	R\$ 1,573	R\$ 8,432	R\$ 14,575	R\$20,965	R\$ 40,936	R\$ 93,178
<i>Ceará</i>	R\$ 1,291	R\$ 1,546	R\$ 6,082	R\$ 11,099	R\$16,370	R\$ 33,056	R\$ 77,196
<i>Rio Grande do Norte</i>	R\$ 539	R\$ 670	R\$ 3,566	R\$ 6,935	R\$10,557	R\$ 22,282	R\$ 53,919
<i>Paraíba</i>	R\$ 1,000	R\$ 1,783	R\$ 6,767	R\$ 12,215	R\$17,913	R\$ 35,872	R\$ 83,120
<i>Pernambuco</i>	R\$ 1,044	R\$ 1,167	R\$ 5,234	R\$ 9,769	R\$14,561	R\$ 29,804	R\$ 70,271
<i>Alagoas</i>	R\$ 607	R\$ 2,263	R\$ 6,249	R\$ 10,646	R\$15,310	R\$ 30,172	R\$ 68,574
<i>Sergipe</i>	R\$ 1,144	R\$ 1,260	R\$ 6,216	R\$ 11,200	R\$16,432	R\$ 32,842	R\$ 76,474
<i>Bahia</i>	R\$ 762	R\$ 1,247	R\$ 6,033	R\$ 10,879	R\$15,992	R\$ 32,016	R\$ 74,932
<i>Minas Gerais</i>	R\$ 178	R\$ 2,244	R\$ 8,309	R\$ 14,886	R\$21,744	R\$ 43,252	R\$ 100,282
<i>Espírito Santo</i>	R\$ 1,000	R\$ 995	R\$ 5,107	R\$ 9,670	R\$14,504	R\$ 29,964	R\$ 71,303
<i>Rio de Janeiro</i>	R\$ 910	R\$ 869	R\$ 5,626	R\$ 16,733	R\$24,101	R\$ 45,177	R\$ 99,789
<i>São Paulo</i>	R\$ (397)	R\$ 144	R\$ 5,909	R\$ 9,897	R\$14,137	R\$ 26,610	R\$ 62,589
<i>Paraná</i>	R\$ 827	R\$ 885	R\$ 4,239	R\$ 8,123	R\$12,260	R\$ 25,251	R\$ 62,889
<i>Santa Catarina</i>	R\$ (457)	R\$ (500)	R\$ 4,147	R\$ 7,017	R\$ 9,618	R\$ 18,947	R\$ 49,632
<i>Rio Grande do Sul</i>	R\$ 699	R\$ 790	R\$ 4,062	R\$ 7,759	R\$11,550	R\$ 24,724	R\$ 64,652
<i>Mato Grosso do Sul</i>	R\$ 781	R\$ 953	R\$ 6,105	R\$ 10,944	R\$16,038	R\$ 37,264	R\$ 85,323
<i>Mato Grosso</i>	R\$ 48	R\$ 977	R\$ 6,184	R\$ 14,790	R\$20,925	R\$ 42,006	R\$ 93,426
<i>Goiás</i>	R\$ 1,196	R\$ 1,662	R\$ 6,751	R\$ 12,356	R\$18,231	R\$ 36,781	R\$ 86,070
<i>Distrito Federal</i>	R\$ 493	R\$ 678	R\$ 5,002	R\$ 10,754	R\$15,529	R\$ 34,860	R\$ 79,331

Observa-se que o VPL médio de sistemas fotovoltaicos seria negativo apenas nos estados do Acre, São Paulo e Santa Catarina na faixa 31-100 kWh e em Santa Catarina na faixa de consumo 101-200 kWh. Percebe-se também um grande salto nos valores de VPL em todos os estados brasileiros entre as faixas de consumo 101-200 kWh e 201-300 kWh, conforme indicado pela análise de LCOE.

O estado que obteve a maior média ponderada de VPL, considerando todas as faixas de consumo mensal, foi o Pará, com um VPL médio de +R\$ 10.059. Em seguida, viria o estado do Amazonas, com VPL médio de +R\$ 9.980. Este resultado no Amazonas é inesperado devido ao estado ter tido um dos maiores valores de LCOE registrados no Brasil, conforme supracitado. No entanto, o alto valor da tarifa de energia elétrica cobrada no Amazonas, superior a R\$ 1/kWh em todas as faixas de consumo mensal, foi o principal responsável pelos elevados valores de VPL médio neste estado. O valor elevado da tarifa

de energia elétrica cobrada também explica o elevado VPL médio no Pará. Em terceiro lugar, apareceria o estado do Tocantins, com VPL médio de +R\$ 8.128. Em quarto, Minas Gerais, com VPL médio de +R\$ 6.671 por domicílio.

A recíproca é a mesma para o caso contrário, envolvendo estados com baixos valores de LCOE que tiveram VPL relativamente baixos. Este é o caso do Rio Grande do Norte, que teve o menor LCOE médio registrado no Brasil e um VPL médio igual a +R\$ 2.280, considerando todas as faixas de consumo mensal, superior apenas ao VPL médio de Santa Catarina. Isto é explicado pelo baixo valor da tarifa de energia elétrica cobrada no estado, igual a R\$ 0,648/kWh em todas as faixas de consumo mensal, uma das tarifas mais baixas dentre todas as distribuidoras de energia elétrica no país.

Santa Catarina é o estado que teve o menor VPL médio, igual a +R\$ 2.111, muito abaixo dos demais estados. A justificativa para isto está nos baixos valores cobrados pela tarifa de energia elétrica no estado, cujos valores máximos chegariam a R\$ 0,74/kWh, além do estado ter tido o maior LCOE médio no Brasil, igual a R\$ 0,630/kWh.

A Figura 50 exhibe graficamente os municípios com sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis por domicílio para a faixas de consumo mensal de 31-100 kWh. A cor branca representa os municípios nos quais sistemas fotovoltaicos são viáveis. A cor preta representa os municípios nos quais os sistemas fotovoltaicos não são viáveis.



Figura 50. Número de municípios com sistemas viáveis para faixa de consumo 31-100 kWh no Potencial de Mercado (na cor preta). Fonte: Elaboração própria.

Apenas 954 municípios brasileiros não comportariam sistemas fotovoltaicos residenciais capazes de atender a faixa de consumo mensal entre 31 e 100 kWh de forma economicamente viável, ao contrário dos demais 4.616 municípios. Estes municípios estariam concentrados nos estados de São Paulo, Acre e Santa Catarina. A Figura 51 exhibe os municípios que comportariam sistemas viáveis na faixa 101-200 kWh.



Figura 51. Número de municípios com sistemas viáveis para faixa de consumo 101-200 kWh no Potencial de Mercado (na cor preta). Fonte: Elaboração própria.

Nesta faixa de consumo entre 101 e 200 kWh, verifica-se que municípios nos estados do Acre, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo passaram a comportar sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis. Os municípios com sistemas não-viáveis estão concentrados no estado de Santa Catarina. Apesar do grande aumento de viabilidade de sistemas no estado de São Paulo, a capital São Paulo teria sistemas economicamente inviáveis nesta faixa de consumo. A Figura 52 apresenta os municípios com sistemas viáveis na faixa de consumo 201-300 kWh.



Figura 52. Número de municípios com sistemas viáveis para faixa de consumo 201-300 kWh no Potencial de Mercado (na cor preta). Fonte: Elaboração própria.

Os sistemas fotovoltaicos capazes de atender residências com consumo mensal entre 201 e 300 kWh seriam economicamente viáveis em praticamente todos os municípios brasileiros. Apenas os municípios de Forquilha, Morro Grande, Nova Veneza, Timbé do Sul e Turvo, localizados próximos à Serra Catarinense, comportariam sistemas economicamente inviáveis. Este aumento considerável do número de municípios nos quais os sistemas são viáveis deve-se principalmente ao aumento da receita gerada pela maior área destes sistemas, além do aumento da tarifa de energia elétrica que ocorre em diversas cidades com um maior consumo mensal de eletricidade.

Nas faixas de consumo seguintes, o número de municípios com sistemas viáveis fica ainda menor. Como o número de municípios com sistemas viáveis já é muito pequeno nesta faixa de consumo, não serão mostrados os mapas de número de municípios viáveis para as faixas de consumo superiores. Estes poucos municípios inviáveis seriam os mesmos da faixa de 201 e 300 kWh, concentrados próximos à Serra Catarinense. Na faixa

superior a 1000 kWh, todos os municípios brasileiros têm sistemas economicamente viáveis.

TIR

Para cada faixa de consumo mensal de energia elétrica, foi elaborada uma média ponderada da TIR por sistema fotovoltaico em cada domicílio por estado, considerando o número de domicílios por faixa de consumo, conforme exibido pela Tabela 25.

Tabela 25. Média ponderada da TIR de cada sistema fotovoltaico por domicílio em cada estado, para cada faixa de consumo mensal

TIR Média por domicílio	31-100 kWh	101-200 kWh	201-300 kWh	301-400 kWh	401-500 kWh	501-1000 kWh	>1000 kWh
<i>Rondônia</i>	11.93%	10.99%	17.72%	20.05%	21.81%	25.64%	31.74%
<i>Acre</i>	7.59%	18.54%	21.74%	24.46%	26.63%	31.51%	39.66%
<i>Amazonas</i>	17.44%	18.13%	25.83%	30.06%	33.29%	40.55%	53.08%
<i>Roraima</i>	13.41%	13.85%	19.78%	22.89%	25.20%	30.19%	38.16%
<i>Pará</i>	10.04%	16.98%	35.19%	37.10%	39.40%	45.60%	57.26%
<i>Amapá</i>	10.79%	11.33%	16.00%	18.37%	20.08%	23.67%	29.14%
<i>Tocantins</i>	16.01%	16.25%	23.73%	27.82%	30.90%	37.69%	48.90%
<i>Maranhão</i>	16.31%	17.33%	24.03%	27.79%	30.66%	52.79%	69.28%
<i>Piauí</i>	19.77%	18.08%	32.64%	37.03%	40.67%	49.39%	64.94%
<i>Ceará</i>	20.03%	18.02%	24.26%	27.95%	30.80%	37.21%	47.54%
<i>Rio Grande do Norte</i>	12.91%	12.45%	17.10%	19.61%	21.46%	25.41%	31.16%
<i>Paraíba</i>	16.74%	19.79%	26.60%	30.70%	33.90%	41.18%	53.30%
<i>Pernambuco</i>	17.08%	15.28%	21.14%	24.32%	26.70%	31.89%	39.90%
<i>Alagoas</i>	13.21%	23.57%	24.41%	26.19%	27.90%	32.12%	38.05%
<i>Sergipe</i>	18.01%	15.93%	24.34%	27.80%	30.51%	36.47%	46.62%
<i>Bahia</i>	14.23%	15.49%	22.83%	25.83%	28.18%	33.20%	41.67%
<i>Minas Gerais</i>	9.79%	21.81%	29.72%	34.61%	38.50%	47.49%	63.84%
<i>Espírito Santo</i>	15.91%	13.72%	19.63%	22.58%	24.76%	29.49%	36.78%
<i>Rio de Janeiro</i>	14.92%	12.91%	20.69%	37.23%	40.92%	46.91%	58.59%
<i>São Paulo</i>	5.91%	9.27%	21.30%	22.57%	23.85%	26.01%	31.40%
<i>Paraná</i>	14.36%	13.01%	17.23%	19.58%	21.27%	24.57%	31.23%
<i>Santa Catarina</i>	5.65%	6.21%	16.42%	17.17%	17.46%	19.20%	23.92%
<i>Rio Grande do Sul</i>	13.32%	12.50%	16.82%	18.97%	20.41%	24.24%	32.11%
<i>Mato Grosso do Sul</i>	14.40%	13.65%	22.84%	25.69%	27.91%	38.77%	48.73%
<i>Mato Grosso</i>	8.82%	13.62%	22.45%	33.02%	35.22%	43.33%	53.56%
<i>Goiás</i>	18.13%	18.08%	25.07%	29.14%	32.28%	39.33%	51.28%
<i>Distrito Federal</i>	12.26%	12.23%	20.12%	25.77%	27.66%	36.93%	45.70%

Na faixa de consumo entre 31 e 100 kWh, os únicos estados que tiveram uma TIR média de um sistema fotovoltaico residencial inferior à taxa de desconto de mercado foram Acre, São Paulo e Santa Catarina. Os demais estados, em geral, comportariam sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis nesta faixa de consumo. Na faixa de

consumo entre 101 e 200 kWh, apenas o estado de Santa Catarina teve uma TIR média inferior à taxa de desconto aplicada.

Na faixa de consumo mensal entre 201 e 300 kWh, todos os estados possuem uma TIR média superior à taxa de desconto considerada. Registra-se também um aumento considerável da TIR média em todos os estados brasileiros com relação à faixa anterior, conforme evidenciado pela análise de LCOE e VPL.

Os estados que registrariam o maior valor médio de TIR, considerando todas as faixas de consumo mensais, seriam o Pará e o Amazonas, com 23,25% ao ano e 23,20% ao ano, respectivamente. As tarifas de energia elétrica cobradas seriam as principais responsáveis pelo elevado retorno do investimento em ambos os estados. O estado do Piauí ficaria na terceira posição, com um valor médio da TIR igual a 22,83% ao ano considerando todas as faixas de consumo mensal.

O estado de Santa Catarina registraria o menor valor médio de TIR, igual a 9,68% ao ano, muito inferior aos demais estados, devido aos mesmos motivos que fizeram o estado ter um VPL baixo. Ainda assim, a TIR média de Santa Catarina é superior à taxa de desconto aplicada.

A Figura 53 apresenta a taxa interna de retorno média ponderada de todas as faixas de consumo mensal analisadas.

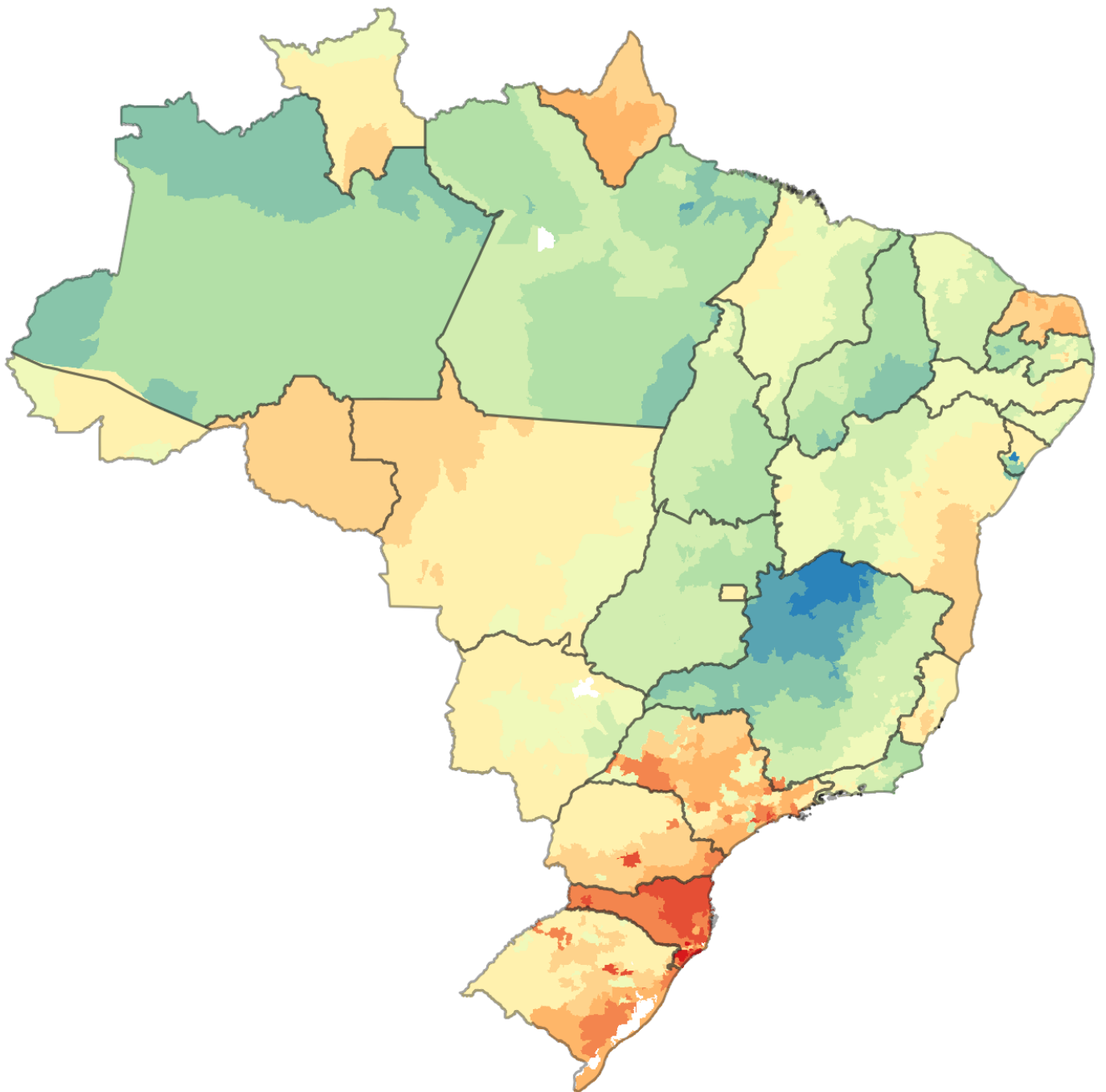


Figura 53. TIR média ponderada no cenário atual, considerando todas as faixas de consumo mensal. Fonte: Elaboração própria.

Legenda da Taxa interna de retorno (TIR):

- < 8%
- 8% - 10%
- 10% - 12%
- 12% - 14%
- 14% - 16%
- 16% - 18%
- 18% - 20%
- 20% - 22%
- 22% - 24%
- 24% - 26%
- 26% - 28%
- > 28%

Neste gráfico, observa-se que as maiores médias ponderadas da TIR estão localizadas no norte do estado de Minas Gerais, considerando todas as faixas de consumo mensal. O maior valor pontual de TIR média ponderada localiza-se na cidade de Lagarto, no Sergipe, com 36,65% ao ano. Em seguida, diversas cidades do norte de Minas Gerais apresentam os valores mais elevados de TIR, como São João das Missões (29,24% a.a.), Manga (29,17% a.a.), Miravânia (29,15% a.a.) e Montalvânia (29,09% a.a.). Isto se justifica pelos menores custos em se gerar energia elétrica nesta região, conforme análise do LCOE, e a elevadas tarifas de energia elétrica.

Nota-se que os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, apesar de possuírem os mesmos valores de LCOE, têm valores bem distintos de TIR média ponderada. Enquanto o Ceará tem uma TIR média de 20,99% ao ano, o Rio Grande do Norte teria uma TIR média de 14,11% ao ano. Isto se justifica pelo baixo valor da tarifa de energia elétrica cobrada no estado do Rio Grande do Norte, de R\$ 0,648/kWh. No Ceará, a tarifa de energia elétrica cobrada é de R\$ 0,784/kWh.

4.3.2. Análise Financeira em Cenários de Mudanças Climáticas

A Análise Financeira em Mudanças Climáticas consiste em avaliar a viabilidade de sistemas fotovoltaicos dimensionados para atender apenas ao consumo mensal de cada domicílio em municípios brasileiros através de VPL, TIR e LCOE, em cenários de aumento da temperatura média global.

LCOE

A Tabela 26 exhibe a média ponderada de LCOE de sistemas fotovoltaicos para cada estado brasileiro, considerando todas as faixas de consumo mensal envolvidas.

Tabela 26. Média ponderada do LCOE, em R\$/kWh, por estado brasileiro em cada cenário de Mudanças Climáticas

LCOE (R\$/kWh)	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
<i>Rondônia</i>	0.590	0.590	0.589	0.587
<i>Acre</i>	0.587	0.585	0.584	0.578
<i>Amazonas</i>	0.614	0.615	0.616	0.613
<i>Roraima</i>	0.565	0.566	0.567	0.568
<i>Pará</i>	0.571	0.574	0.576	0.577
<i>Amapá</i>	0.578	0.581	0.583	0.582
<i>Tocantins</i>	0.537	0.534	0.535	0.535
<i>Maranhão</i>	0.568	0.570	0.571	0.572
<i>Piauí</i>	0.528	0.529	0.530	0.533
<i>Ceará</i>	0.513	0.517	0.518	0.523
<i>Rio Grande do Norte</i>	0.513	0.515	0.516	0.519
<i>Paraíba</i>	0.517	0.519	0.520	0.522
<i>Pernambuco</i>	0.534	0.535	0.537	0.538
<i>Alagoas</i>	0.542	0.544	0.545	0.546
<i>Sergipe</i>	0.544	0.545	0.546	0.547
<i>Bahia</i>	0.554	0.551	0.552	0.550
<i>Minas Gerais</i>	0.549	0.547	0.547	0.546
<i>Espírito Santo</i>	0.568	0.567	0.569	0.571
<i>Rio de Janeiro</i>	0.589	0.589	0.592	0.598
<i>São Paulo</i>	0.589	0.588	0.591	0.595
<i>Paraná</i>	0.589	0.592	0.595	0.604
<i>Santa Catarina</i>	0.630	0.636	0.642	0.658
<i>Rio Grande do Sul</i>	0.597	0.602	0.608	0.622
<i>Mato Grosso do Sul</i>	0.551	0.553	0.554	0.556
<i>Mato Grosso</i>	0.569	0.568	0.568	0.568
<i>Goiás</i>	0.534	0.533	0.532	0.533
<i>Distrito Federal</i>	0.525	0.522	0.521	0.521

Verifica-se que, entre os cenários SWL 4.0 e atual, os valores de LCOE médio tendem a crescer ligeiramente na maior parte dos estados brasileiros, por volta de 1% em muitas unidades da federação. Como os custos dos sistemas fotovoltaicos permaneceriam os mesmos, estes resultados indicam uma pequena redução da geração de energia elétrica em cenários mais agressivos de Mudanças Climáticas na maior parte do país. Estados da Região Centro-Oeste, Minas Gerais e alguns estados da Região Norte, pelo contrário, registrariam uma pequena diminuição do LCOE em cenários de Mudanças Climáticas, o que indica um ligeiro aumento na geração de energia elétrica por metro quadrado de painel nestes locais com o aumento da temperatura média global. Contudo, ressalta-se que estas variações foram mínimas, próximas ou até inferiores a 1%, o que reforça que não haveria impactos significativos de Mudanças Climáticas nestes locais supracitados.

As maiores variações de LCOE no Brasil seriam registradas em estados da Região Sul. Em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, o LCOE médio cresceria mais de 4%

entre os cenários SWL 4.0 e atual. No Paraná, o LCOE médio aumentaria em mais de 2% entre estes cenários. Estes resultados evidenciam que a Região Sul, hoje a menos privilegiada em termos de geração de energia solar fotovoltaica, seria também a maior prejudicada em cenários de Mudanças Climáticas, que reduziram ainda mais a viabilidade de sistemas fotovoltaicos na região.

VPL

A Tabela 27 exibe a média ponderada do VPL por domicílio por estado, para cada faixa de consumo mensal.

Tabela 27. Média ponderada do VPL por domicílio por estado brasileiro em cada cenário de Mudanças Climáticas

<i>VPL Médio Estado</i>	Atual		SWL 1.5		SWL 2.0		SWL 4.0	
<i>Rondônia</i>	R\$	5,815.70	R\$	5,844.76	R\$	5,844.90	R\$	5,872.97
<i>Acre</i>	R\$	7,435.07	R\$	7,488.65	R\$	7,524.67	R\$	7,681.10
<i>Amazonas</i>	R\$	9,979.80	R\$	9,955.93	R\$	9,937.49	R\$	9,989.37
<i>Roraima</i>	R\$	6,701.05	R\$	6,665.46	R\$	6,642.66	R\$	6,628.43
<i>Pará</i>	R\$	10,058.89	R\$	9,990.99	R\$	9,939.24	R\$	9,882.45
<i>Amapá</i>	R\$	5,074.02	R\$	5,013.27	R\$	4,966.06	R\$	4,964.98
<i>Tocantins</i>	R\$	8,128.34	R\$	8,188.94	R\$	8,185.95	R\$	8,178.23
<i>Maranhão</i>	R\$	4,402.74	R\$	4,375.90	R\$	4,362.79	R\$	4,333.16
<i>Piauí</i>	R\$	4,717.09	R\$	4,702.22	R\$	4,686.30	R\$	4,633.38
<i>Ceará</i>	R\$	3,914.24	R\$	3,853.52	R\$	3,830.01	R\$	3,765.23
<i>Rio Grande do Norte</i>	R\$	2,280.46	R\$	2,255.80	R\$	2,235.57	R\$	2,198.22
<i>Paraíba</i>	R\$	4,125.94	R\$	4,105.42	R\$	4,085.06	R\$	4,055.23
<i>Pernambuco</i>	R\$	3,359.65	R\$	3,342.76	R\$	3,321.81	R\$	3,297.07
<i>Alagoas</i>	R\$	3,698.28	R\$	3,670.84	R\$	3,621.29	R\$	3,590.67
<i>Sergipe</i>	R\$	3,760.74	R\$	3,753.72	R\$	3,726.15	R\$	3,702.04
<i>Bahia</i>	R\$	3,508.94	R\$	3,534.77	R\$	3,529.10	R\$	3,527.32
<i>Minas Gerais</i>	R\$	6,671.41	R\$	6,725.72	R\$	6,721.58	R\$	6,724.40
<i>Espírito Santo</i>	R\$	4,500.96	R\$	4,507.24	R\$	4,484.56	R\$	4,412.04
<i>Rio de Janeiro</i>	R\$	6,186.83	R\$	6,200.30	R\$	6,158.37	R\$	6,075.00
<i>São Paulo</i>	R\$	3,738.70	R\$	3,749.27	R\$	3,725.09	R\$	3,673.28
<i>Paraná</i>	R\$	3,431.78	R\$	3,430.80	R\$	3,392.20	R\$	3,317.39
<i>Santa Catarina</i>	R\$	2,110.56	R\$	2,091.29	R\$	2,038.11	R\$	1,944.60
<i>Rio Grande do Sul</i>	R\$	3,276.19	R\$	3,247.65	R\$	3,175.25	R\$	3,086.21
<i>Mato Grosso do Sul</i>	R\$	4,985.61	R\$	4,963.19	R\$	4,945.77	R\$	4,912.55
<i>Mato Grosso</i>	R\$	5,460.51	R\$	5,486.75	R\$	5,482.68	R\$	5,487.19
<i>Goiás</i>	R\$	5,653.27	R\$	5,682.97	R\$	5,701.65	R\$	5,687.76
<i>Distrito Federal</i>	R\$	4,438.27	R\$	4,496.50	R\$	4,506.20	R\$	4,516.79

Observa-se que, na maior parte dos estados brasileiros, registra-se uma pequena redução do Valor Presente Líquido médio por domicílio entre os cenários SWL 4.0 e atual. As maiores reduções ocorreriam em estados da Região Sul, como Rio Grande do

Sul e Santa Catarina, cujas respectivas quedas entre estes cenários foram de R\$ 190 e R\$ 166. No entanto, estados de diferentes regiões tiveram quedas desta magnitude, como Pará (-R\$ 176), Ceará (-R\$ 149), Rio de Janeiro (-R\$ 112) e Amapá (-R\$ 109).

Estes resultados são esperados, visto que o LCOE tende a aumentar ligeiramente na maior parte dos estados brasileiros. Com maior LCOE, menor é a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar, o que diminui a receita adquirida pelo proprietário do sistema e, deste modo, diminui o retorno do investimento deste. Verificou-se também a variação do número de municípios cujos sistemas fotovoltaicos por domicílio teriam VPL superior a zero no Potencial de Mercado nos cenários de Mudanças Climáticas, conforme exibido pela Tabela 28.

Estados	31-100 kWh			101-200 kWh			201-300 kWh			301-400 kWh			401-500 kWh			501-1000 kWh			>1000 kWh			
	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	
Rondônia	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Acre	0	0	0	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Amazonas	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Roraima	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Pará	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
Amapá	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Tocantins	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Maranhão	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217
Piauí	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224
Ceará	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Rio Grande do Norte	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167
Parabá	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223
Pernambuco	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Alagoas	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Sergipe	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Bahia	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
Minas Gerais	744	751	748	843	843	843	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853	853
Espírito Santo	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
Rio de Janeiro	91	91	91	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
São Paulo	168	169	166	593	594	592	586	644	644	644	644	644	644	644	644	644	644	644	644	644	644	644
Paraná	395	395	395	398	398	398	398	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399
Santa Catarina	3	3	3	9	9	9	5	290	290	289	288	293	293	289	291	291	293	293	295	295	295	295
Rio Grande do Sul	480	480	480	480	480	480	480	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
Mato Grosso do Sul	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
Mato Grosso	110	113	112	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
Goiás	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Distrito Federal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabela 28. Número de municípios por estado com sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis por faixa de consumo mensal, em cenários de Mudanças Climáticas

Observa-se que, em todas as faixas de consumo, a variação do número de municípios contendo sistemas fotovoltaicos economicamente viáveis foi muito pequena. As maiores variações registradas ocorreriam nas faixas de consumo mensal inferiores, entre 31 e 200 kWh, nos estados de São Paulo e Santa Catarina. Entre os cenários SWL 4.0 e atual, na faixa de consumo 31-100 kWh, o número de municípios com sistemas viáveis cairia de 168 para 164 em São Paulo, uma queda de apenas 2%. Na faixa 101-200 kWh, Santa Catarina teria uma queda de 44% no número de municípios viáveis, de 9 para 5, entre os SWL 4.0 e cenário atual. Nas faixas de consumo superiores, praticamente não haveria variação do número de municípios com sistemas viáveis em cenários de Mudanças Climáticas.

TIR

A Tabela 29 exibe a média ponderada da TIR por sistema fotovoltaico em cada domicílio, considerando todas as faixas de consumo mensal, em todos os estados brasileiros em cenários de Mudanças Climáticas.

Tabela 29. Média ponderada da TIR para cada estado brasileiro, em cenário de Mudanças Climáticas

TIR Média por estado	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
<i>Rondônia</i>	15.10%	15.16%	15.16%	15.21%
<i>Acre</i>	17.85%	17.97%	18.06%	18.35%
<i>Amazonas</i>	23.20%	23.17%	23.13%	23.22%
<i>Roraima</i>	17.63%	17.56%	17.51%	17.46%
<i>Pará</i>	23.25%	23.09%	22.98%	22.82%
<i>Amapá</i>	14.16%	14.07%	13.98%	13.96%
<i>Tocantins</i>	21.26%	21.37%	21.38%	21.37%
<i>Maranhão</i>	19.56%	19.47%	19.42%	19.31%
<i>Piauí</i>	22.83%	22.72%	22.65%	22.40%
<i>Ceará</i>	20.99%	20.62%	20.51%	20.17%
<i>Rio Grande do Norte</i>	14.11%	14.01%	13.93%	13.77%
<i>Paraíba</i>	20.67%	20.57%	20.48%	20.35%
<i>Pernambuco</i>	17.94%	17.85%	17.75%	17.63%
<i>Alagoas</i>	19.47%	19.32%	19.01%	18.80%
<i>Sergipe</i>	19.33%	19.29%	19.17%	19.04%
<i>Bahia</i>	17.05%	17.15%	17.13%	17.11%
<i>Minas Gerais</i>	22.54%	22.72%	22.71%	22.71%
<i>Espirito Santo</i>	17.24%	17.26%	17.18%	16.98%
<i>Rio de Janeiro</i>	19.38%	19.41%	19.29%	19.04%
<i>São Paulo</i>	12.77%	12.80%	12.74%	12.63%
<i>Paraná</i>	15.34%	15.36%	15.24%	15.03%
<i>Santa Catarina</i>	9.68%	9.63%	9.51%	9.30%
<i>Rio Grande do Sul</i>	14.70%	14.63%	14.42%	14.17%
<i>Mato Grosso do Sul</i>	17.92%	17.82%	17.77%	17.65%
<i>Mato Grosso</i>	17.19%	17.29%	17.26%	17.27%
<i>Goiás</i>	21.55%	21.63%	21.72%	21.67%
<i>Distrito Federal</i>	16.18%	16.36%	16.39%	16.43%

Observa-se pela tabela acima que a TIR média por sistema fotovoltaico em cada domicílio diminui ligeiramente na maior parte dos estados brasileiros. Estes resultados são esperados devido às estimativas de que o LCOE médio aumentaria levemente. As maiores quedas da TIR seriam verificadas no estado do Ceará, diminuindo de 20,99% ao ano para 20,17% ao ano entre os cenários SWL 4.0 e atual.

4.4. Análise Paramétrica de Sensibilidade da Geração de Energia a Variáveis Climáticas

Os resultados da análise de sensibilidade estão expressos na Tabela 30.

Tabela 30. Análise de sensibilidade para a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar. Fonte: Elaboração própria.

<i>Variáveis de Entrada</i>	Dados de Entrada	Varição da geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar com aumento de 1% em cada variável de entrada
<i>Temperatura Ambiente (K)</i>	303	-1,338%
<i>Velocidade do Vento (m/s)</i>	2	+0,025%
<i>Irradiação Global Horizontal (Wh/m².dia)</i>	5000	+0,917%

Observa-se que a temperatura ambiente é o fator que mais impacta a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar. Em geral, o aumento de 1% na temperatura ambiente diminui a geração de eletricidade do painel em aproximadamente 1,34%, mantidas as demais variáveis fixas. Isto significa que, para se aumentar a geração de energia elétrica em 1%, a temperatura ambiente deve diminuir 0,75%.

O crescimento de 1% na irradiação global horizontal aumenta a geração de energia elétrica por metro quadrado em aproximadamente 0,92%. Em outras palavras, para se aumentar a geração de eletricidade em 1%, a irradiação global horizontal teria que crescer 1,1%. A velocidade do vento é a variável que menos impacta a eficiência de um painel, já que um aumento de 1% em sua intensidade contribui para aumentar a geração de eletricidade do painel em apenas 0,025%. Ou seja, para aumentar a geração de energia elétrica em 1%, a velocidade do vento precisaria crescer 40%.

4.5. Discussões

Analisando-se os resultados de forma nacional, pode-se inferir que os impactos de Mudanças Climáticas não seriam significativos. No cenário de alterações climáticas mais agressivo, o Potenciais Técnico nacional teria variação inferior a 1%, enquanto o Potencial de Mercado teria uma perda inferior a 1 TWh. Os resultados deste estudo só serão bem compreendidos caso uma análise por região e por estado seja realizada, fornecendo uma melhor dimensão do impacto da mudança no clima na energia solar fotovoltaica.

Nos cenários de Mudanças Climáticas, os potenciais encontrados estão dispostos na Tabela 31.

Tabela 31. Potenciais de energia solar fotovoltaica atual e em cenários de Mudanças Climáticas

Potenciais (TWh/ano)	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0
Potencial Técnico	772.64	772.45	770.12	766.26
Potencial de Mercado	71.19	71.17	70.91	70.48

De forma geral, os dados indicam que, com o aumento da temperatura média global, menor seria a geração de energia elétrica. No entanto, observa-se que o impacto das Mudanças Climáticas no potencial nacional de energia solar fotovoltaica é mínimo, com uma queda de apenas 0,8% no Potencial Técnico no cenário SWL 4.0, o mais agressivo, em comparação com o cenário atual. No Potencial de Mercado, a queda seria de cerca de 1,0% no SWL 4.0 em comparação com o cenário atual. Ou seja, o Potencial Técnico seria reduzido em somente 6 TWh por ano, enquanto o Potencial de Mercado teria uma diminuição de aproximadamente 0,7 TWh por ano.

Contudo, conforme visto anteriormente, os resultados só seriam melhor esclarecidos caso fossem analisados por partes, por regiões ou estados. Observou-se que a Região Sul sofreria impactos muito mais intensos que o restante do Brasil. Esta região registraria quedas nos Potenciais Técnico e de Mercado de 3,16% e 3,50%, respectivamente, no cenário SWL 4.0. Estas reduções são mais intensas que as registradas nas outras regiões brasileiras, que teriam quedas inferiores a 1% neste mesmo cenário, em ambos os potenciais.

Dentre os estados, os impactos das Mudanças Climáticas ficam mais significativos. Rio Grande do Sul e Santa Catarina seriam os mais afetados pelas Mudanças Climáticas. No Rio Grande do Sul, entre os cenários SWL 4.0 e atual, os Potenciais Técnico e de Mercado cairiam 3,94% e 3,96%, respectivamente. Em Santa Catarina, seriam registradas quedas de 3,63% e 4,73% nos respectivos potenciais. O principal motivo de estados da Região Sul serem mais afetados que os demais estados é a estimativa de que esta região seria a única do país a ter uma queda nos índices de irradiação global horizontal em cenários de Mudanças Climáticas.

Vistos os resultados, busca-se investigar como que os potenciais seriam influenciados pelas Mudanças Climáticas em cada região brasileira e os motivos que levaram a Região Sul a apresentar a maior queda dos potenciais avaliados. Para isto, é necessário realizar uma análise de sensibilidade da geração de energia elétrica por metro quadrado de painéis solares com a oscilação das variáveis climáticas de entrada, compostas por temperatura ambiente, velocidade do vento e irradiação global horizontal.

Como se deseja avaliar o impacto das variáveis climáticas na geração de energia média ao longo do ano, assume-se que a irradiância é equivalente à razão entre a irradiação global horizontal e o valor 12, referentes à média de 12 horas de sol por dia em cada região do território nacional ao longo do ano. Os dados de temperatura ambiente, velocidade do vento e irradiação global horizontal também são obtidos a partir de médias anuais por região.

Com o emprego da Equação 45, consegue-se calcular a energia gerada por metro quadrado de painel solar em cada cenário em função da temperatura ambiente, velocidade do vento e irradiação global horizontal médias anuais, conforme exibido na Tabela 32.

Tabela 32. Variáveis climáticas e energia gerada por metro quadrado de painel estimada em cada cenário de Mudanças Climáticas

		Irradiação global horizontal (Wh/m ² .dia)	Delta Irradiação em relação ao cenário atual	Temperatura Ambiente (°C)	Delta Temperatura em relação ao cenário atual (medido com temperatura em Kelvin)	Velocidade do Vento (m/s)	Delta Velocidade do Vento em relação ao cenário atual	Energia gerada por metro quadrado de painel (Wh/m ² .dia)	Delta Energia em relação ao cenário atual
<i>Norte</i>	Atual	4834	-	28.90		1.44		741.97	
	SWL 1.5	4864	+0.62%	30.10	+0.40%	1.37	+1.33%	742.37	+0.054%
	SWL 2.0	4875	+0.85%	30.87	+0.65%	1.37	+1.79%	741.49	-0.065%
	SWL 4.0	4942	+2.23%	33.57	+1.55%	1.44	+6.47%	742.35	+0.051%
<i>Nordeste</i>	Atual	5461		28.39		2.97		845.47	
	SWL 1.5	5480	+0.35%	29.35	+0.32%	2.68	+2.26%	845.19	-0.032%
	SWL 2.0	5490	+0.53%	30.01	+0.54%	2.68	+2.40%	844.16	-0.155%
	SWL 4.0	5534	+1.33%	32.11	+1.23%	2.68	+2.11%	842.39	-0.364%
<i>Centro-Oeste</i>	Atual	5162	-	26.88		1.13		794.44	
	SWL 1.5	5202	+0.76%	28.14	+0.42%	1.34	+0.58%	795.59	+0.145%
	SWL 2.0	5226	+1.23%	28.95	+0.69%	1.34	+0.21%	795.98	+0.193%
	SWL 4.0	5289	+2.45%	31.80	+1.64%	1.35	+1.32%	794.59	+0.018%
<i>Sudeste</i>	Atual	4936		24.22		1.50		773.17	
	SWL 1.5	4974	+0.78%	25.27	+0.35%	1.48	+0.97%	775.28	+0.272%
	SWL 2.0	4984	+0.98%	25.99	+0.59%	1.48	+1.05%	774.25	+0.139%
	SWL 4.0	5032	+1.96%	28.46	+1.43%	1.51	+2.99%	773.01	-0.021%
<i>Sul</i>	Atual	4533		21.09		2.17		729.90	
	SWL 1.5	4517	-0.36%	22.00	+0.31%	2.07	+0.55%	724.77	-0.703%
	SWL 2.0	4491	-0.93%	22.61	+0.52%	2.07	+0.62%	719.04	-1.488%
	SWL 4.0	4451	-1.80%	24.84	+1.28%	2.10	+1.96%	706.60	-3.192%

Conforme visto na Tabela 32, a Região Nordeste tem, em média, a maior geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar. Todas as regiões brasileiras, exceto a Região Sul, registrariam uma variação da geração de eletricidade por metro quadrado inferior a 1% em todos os cenários de Mudanças Climáticas, o que corrobora os dados de Potencial Técnico de cada cenário exibidos na Tabela 13. A Região Sul registrou a maior queda da produção de energia elétrica por metro quadrado de painel, de aproximadamente -3,19% no SWL 4.0 em comparação com o cenário atual, uma redução similar à registrada pelo Potencial Técnico da região.

Assim, pode-se analisar a variação das variáveis de entrada utilizadas acima em cada região brasileira e verificar quais delas tiveram papel mais determinante ao influenciar a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel em cada região, por meio da Figura 54.

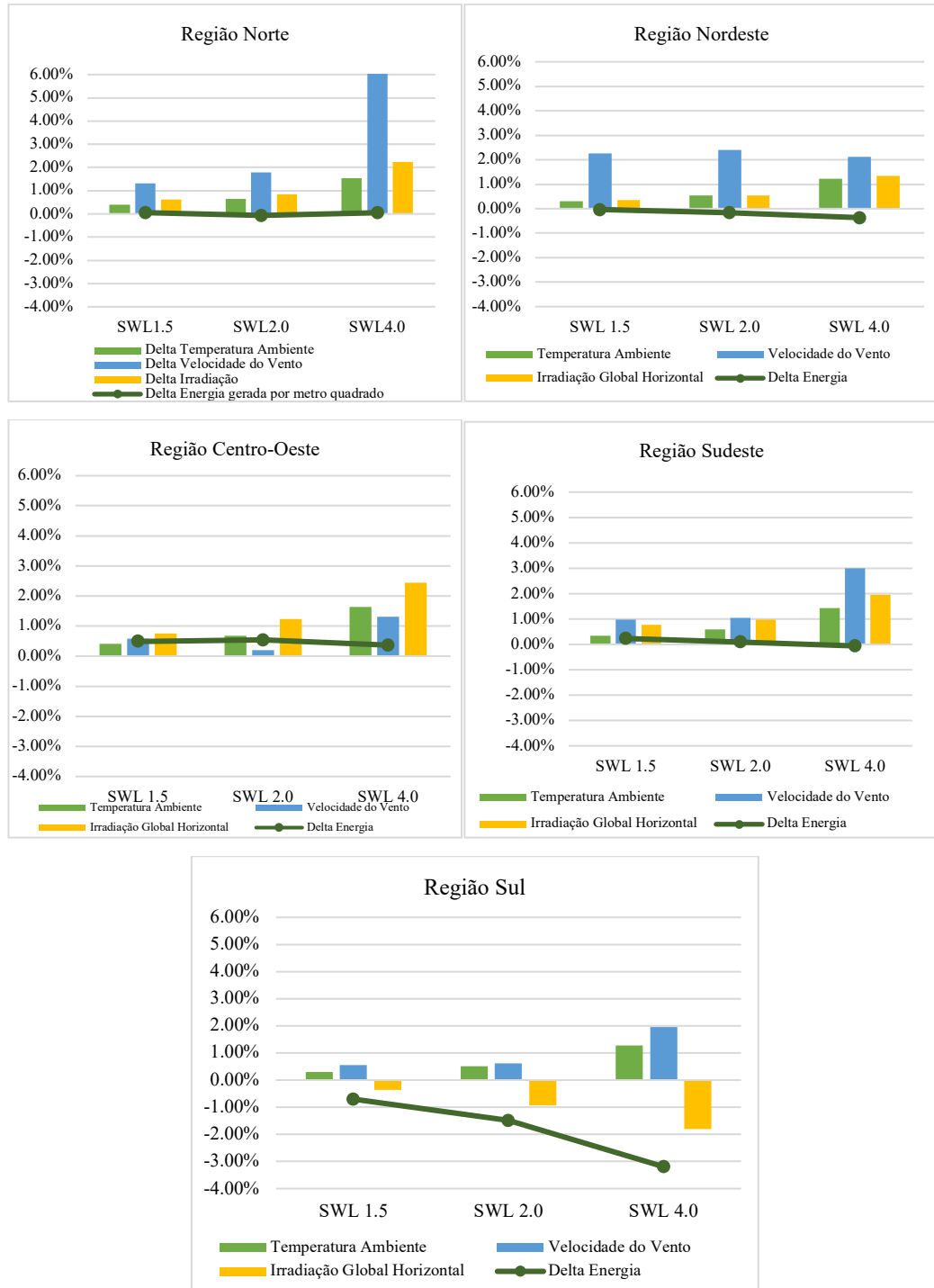


Figura 54. Variação da temperatura ambiente, velocidade do vento, irradiação global horizontal e energia gerada por metro quadrado nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul nos cenários de Mudanças Climáticas. Fonte: Elaboração própria.

Conforme visto na análise de sensibilidade, os crescimentos da temperatura ambiente e irradiação global horizontal impactam a geração de energia elétrica por metro quadrado de formas opostas. Além disso, as magnitudes dos impactos destas variáveis são semelhantes, sendo que a variação de 1% destas fazem a geração de energia oscilar aproximadamente 1% em módulo. Logo, quando a temperatura ambiente e a irradiação global horizontal crescem em proporções similares, a tendência é de que uma variável anule a outra e que a variação da geração de energia elétrica por metro quadrado de painel seja de aproximadamente zero.

Observando os gráficos acima, nota-se que em todas as regiões brasileiras, com exceção da Região Sul, o crescimento da temperatura ambiente média vem acompanhado de um crescimento ligeiramente maior da irradiação global horizontal. Este crescimento levemente superior da irradiação global horizontal compensa o maior impacto que a temperatura ambiente tem sobre a geração de energia do painel. Como o aumento da temperatura diminui a geração de energia elétrica por metro quadrado e o aumento da irradiação aumenta esta geração, a tendência é de que o impacto na produção de eletricidade por metro quadrado de painel seja de praticamente zero.

A Região Sul foi a única no país na qual a irradiação global horizontal média anual diminuiria continuamente com o aumento da severidade dos cenários de Mudanças Climáticas. Como a temperatura ambiente média anual seguiu a tendência das outras regiões e registrou crescimento, a variação de ambas as variáveis contribuiu para um impacto mais considerável na geração de energia elétrica por metro quadrado, resultando em uma diminuição mais significativa da produção de eletricidade por painel na Região Sul.

A variação da velocidade do vento foi superior a 1% em todos os cenários em todas as regiões, tendo um máximo de +6% na Região Norte no cenário SWL 4.0. No entanto, como esta variável precisa ter um oscilação de 40% para modificar a energia gerada em 1%, é pouco provável que a velocidade do vento irá provocar impactos significativos na geração de energia, sendo pouco influente na variação dos potenciais avaliados.

É necessário então quantificar o impacto de cada variável na geração de energia elétrica por metro quadrado de painel. A Figura 55 ilustra a variação de geração de energia elétrica por metro quadrado provocada por cada variável.

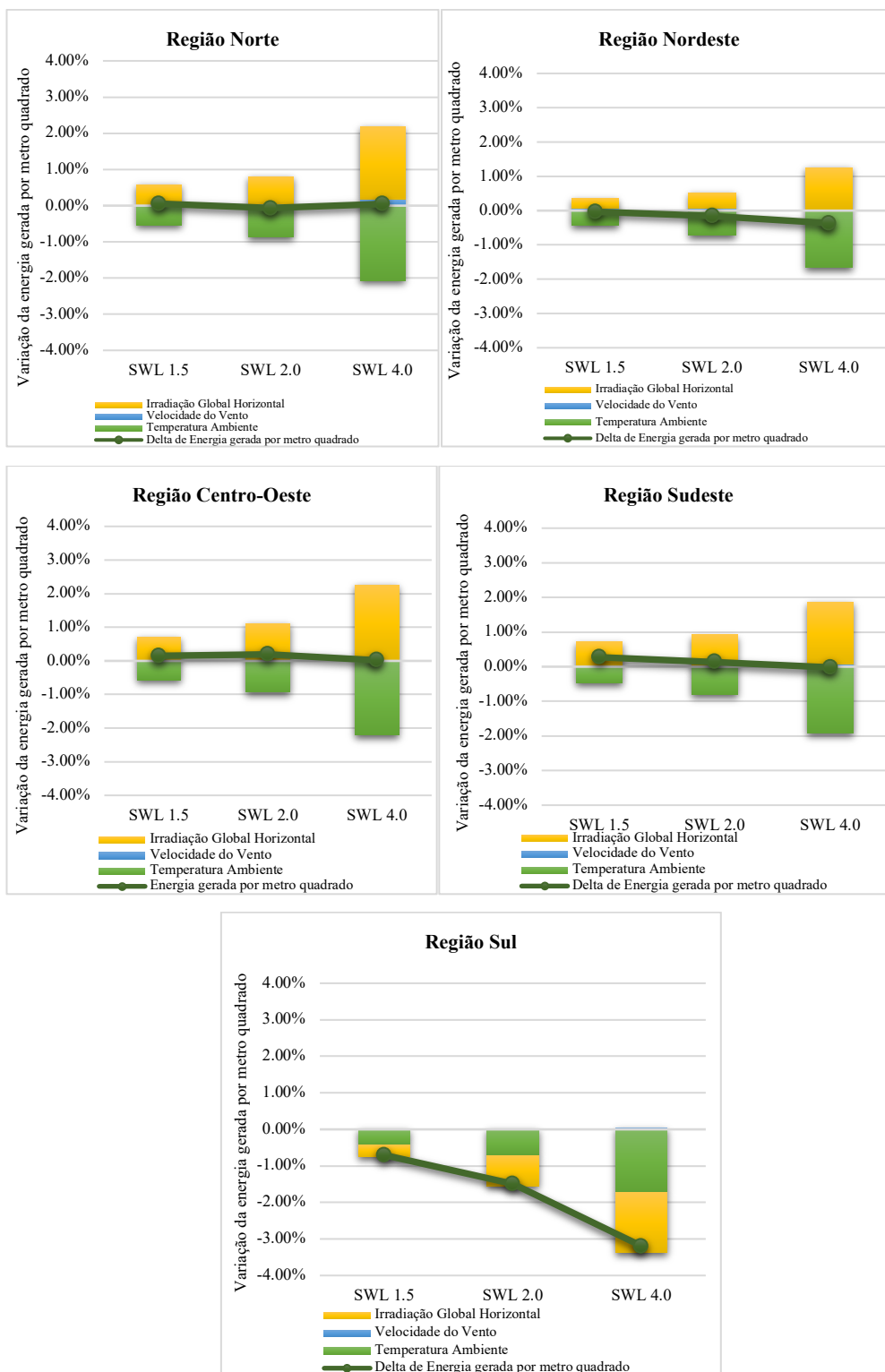


Figura 55. Variação da energia gerada por metro quadrado nas regiões brasileiras provocada por cada variável climática de entrada nos cenários de Mudanças Climáticas. Fonte: Elaboração própria.

Na Figura 55, verifica-se nitidamente que os crescimentos da temperatura ambiente e da irradiação global horizontal têm efeitos opostos na variação de energia gerada por metro quadrado de painel em quase todas as regiões brasileiras. O aumento da temperatura tende a diminuir a geração de eletricidade, enquanto o crescimento da

irradiação tende a aumentar a produção de energia elétrica. Como os módulos dos crescimentos destas variáveis são semelhantes na maior parte das regiões brasileiras, observa-se nos gráficos acima que as variações de energia gerada por metro quadrado de painel provocadas por estas variáveis são espelhadas no valor zero no eixo horizontal, tendendo a zerar a variação global de energia produzida por painel em cenários de Mudanças Climáticas. Em todas as regiões brasileiras, a variação da velocidade do vento teria influência desprezível na geração de eletricidade dos painéis.

A Região Sul é a única região na qual tanto a variação das variáveis temperatura ambiente média diurna quanto a irradiação global horizontal reduzem a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel, já que esta região seria a única a registrar uma diminuição da irradiação global horizontal nos cenários de Mudanças Climáticas. A oscilação da velocidade do vento também contribui para reduzir a produção de eletricidade, já que esta diminuiria em cenários de Mudanças Climáticas. Estes fatores explicam o porquê de a Região Sul ter registrado a maior redução percentual da geração de energia elétrica por metro quadrado e do Potencial Técnico.

A velocidade do vento, por ser a variável menos influente, conforme estimado na análise de sensibilidade da equação da energia, só afetaria a geração de energia de forma significativa com elevadas variações. Como a oscilação da velocidade do vento é da mesma magnitude que as demais variáveis, a variação da velocidade do vento tem um efeito praticamente desprezível nos potenciais avaliados em cenários de Mudanças Climáticas.

A redução de irradiação global horizontal média e o aumento da temperatura ambiente média diurna fariam a Região Sul ter também uma redução da eficiência elétrica ajustada pelo clima dos painéis solares. Com uma redução da irradiação global horizontal e da eficiência elétrica ajustada pelo clima na Região Sul, a geração de energia elétrica por metro quadrado de painel diminui nesta área, vide Equação 22. A Figura 56 exibe a variação de irradiação global horizontal e da eficiência elétrica ajustada pelo clima por região.

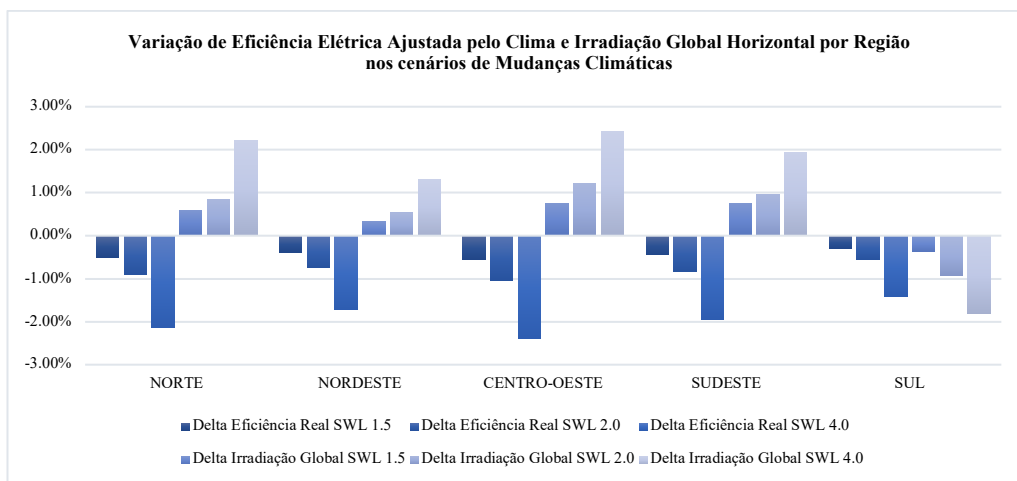


Figura 56. Variação de irradiação global horizontal e eficiência elétrica ajustada pelo clima por região brasileira, em cada cenário de Mudanças Climáticas

Nota-se que as oscilações de irradiação global horizontal e de eficiência elétrica ajustada pelo clima tendem a anular o efeito uma na outra em todas as regiões brasileiras, fazendo-as registrarem variações quase nulas de geração de eletricidade por metro quadrado de painel, exceto na Região Sul, onde o comportamento destas variáveis ao longo dos cenários de Mudanças Climáticas contribui para a redução da energia gerada por metro quadrado de painel solar, justificando assim as quedas mais significativas dos potenciais avaliados na Região Sul, em comparação com as demais.

Com relação aos potenciais calculados, o Potencial de Mercado (71,19 TWh) seria muito inferior ao Potencial Técnico (772,64 TWh) devido à limitação da compensação de energia elétrica no abatimento da conta de luz pelo consumo, impedindo assim o consumidor de ter sistemas fotovoltaicos capazes de fornecer um excedente de eletricidade do qual o consumidor não pode ter retornos financeiros, restringindo assim a injeção de elevadas quantidades de energia elétrica oriunda de geração distribuída na rede. Além disso, as condições de financiamento desempenham um papel importante no valor do Potencial de Mercado. Conforme visto anteriormente, o Potencial de Mercado máximo a ser alcançado seria de 75 TWh. Com condições de financiamento mais favoráveis ao proprietário, mais próximo o valor do Potencial de Mercado vai ficar de 75 TWh. Como resultado, o Potencial de Mercado é equivalente a 6,2% do Potencial Técnico e a 95% do Potencial de Mercado máximo.

Com relação à Análise Financeira, observa-se que os índices de TIR e LCOE tornam-se mais favoráveis em faixas de consumo mensal mais elevadas, devido ao maior aproveitamento da área disponível de sistemas fotovoltaicos e, conseqüentemente, maior receita adquirida ao longo do ano. Logo, o retorno do investimento tende a ser maior em

todas as regiões brasileiras com faixas de consumo mensal de energia elétrica superiores. Há mudanças importantes do TIR, VPL e LCOE de sistemas fotovoltaicos de acordo com a região. Áreas de Minas Gerais, Piauí, Pará e Rio de Janeiro possuem os maiores de TIR e VPL do país, devido ao elevado recurso solar e ao alto valor da tarifa de energia elétrica cobrada. Santa Catarina possui os valores mais baixos de TIR e VPL devido ao menor recurso solar disponível e ao baixo valor da tarifa de energia elétrica cobrada. Os menores valores de LCOE seriam observados no interior da Região Nordeste, por causa da elevada irradiação solar ao longo do ano.

Em cenários de Mudanças Climáticas, os indicadores financeiros analisados sofreriam pequenas variações. A tendência seria de uma maior disparidade dos extremos observados, com aumento de TIR e VPL em estados com elevados valores como Minas Gerais e Bahia, e diminuição destes indicadores em estados como Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que já possuíam os menores valores. Com relação ao LCOE, o mesmo ocorreria: maior aumento ocorreria em estados da Região Sul, por volta de 4% no cenário mais agressivo nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e uma maior queda aconteceria em Minas Gerais e Bahia. Logo, os estados da Região Sul, que já possuem os índices de retorno de investimento mais baixos, seriam os mais impactados financeiramente pelas Mudanças Climáticas.

Os estados de Minas Gerais, Bahia, Rondônia e Acre estariam entre os que têm incremento de potencial em cenários de Mudanças Climáticas, com um aumento modesto, porém constante, de todos os seus potenciais em todos os cenários avaliados. Estes estados se destacariam pelo aumento considerável de irradiação global horizontal registrado neles nos cenários de Mudanças Climáticas, sendo superior ao aumento da temperatura ambiente de tal forma que superasse a tendência de redução dos potenciais com maiores temperaturas e promovesse um crescimento percentual considerável destes potenciais. Na Região Sudeste, haveria tendência de queda dos potenciais, principalmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A Região Nordeste, que hoje possui o maior recurso solar do Brasil, apresentaria ligeira queda dos potenciais porque a irradiação global horizontal permaneceria praticamente constante em todos os cenários analisados, enquanto haveria um aumento ligeiramente superior da temperatura ambiente. A queda da velocidade do vento contribuiria ainda mais para a redução dos potenciais nesta região. As Regiões Norte e Centro-Oeste apresentariam os maiores crescimentos de irradiação global horizontal em cenários de Mudanças Climáticas. No entanto, também teriam os maiores aumentos de

temperatura ambiente. Como o aumento de ambas as variáveis tende a anular a outra, estas regiões teriam seus potenciais praticamente inalterados.

As Mudanças Climáticas tendem a aumentar os contrastes entre as regiões brasileiras de geração de energia solar fotovoltaica, estimulando uma redução mais significativa do potencial em regiões com menor recurso solar e um aumento considerável em regiões com elevado recurso solar. Os principais sítios para instalação destes sistemas permaneceriam os mesmos. O norte de Minas Gerais continuaria a ter os maiores índices de retorno do investimento em todos os cenários de Mudanças Climáticas. O interior da Região Nordeste continuaria a ter os valores mais baixos de LCOE do Brasil. Os maiores potenciais permaneceriam na Região Sudeste, pelo maior número de domicílios e cidades presentes nela. As Regiões Norte e Centro-Oeste não teriam alterações relevantes em seus potenciais e teriam leves aumentos de seus índices de viabilidade financeira. Por fim, a Região Sul sofreria as maiores reduções percentuais de potenciais e continuaria a ter os índices de viabilidade financeira mais baixos.

5. Conclusões

A geração de energia elétrica dos módulos solares fotovoltaicos depende diretamente da irradiação global horizontal e da eficiência elétrica ajustada pelo clima. Os impactos de Mudanças Climáticas na maior parte do Brasil são relativamente pequenos porque, em geral, estas mudanças acarretariam, ao mesmo tempo, queda de eficiência elétrica e aumento de irradiação global horizontal. Tal oscilação destas variáveis tende a anular o efeito uma da outra, minimizando assim uma variação da geração de energia elétrica por metro quadrado de painel solar. Entretanto, a modelagem climática possui diferentes graus de incerteza para diferentes variáveis. Na medida em que temperatura é uma variável primária de modelos climáticos, a partir da qual outras variáveis são calculadas, a incerteza com relação a irradiação é maior do que com relação a temperatura, indicando que os resultados aqui encontrados são conservadores no que diz respeito à magnitude dos impactos sobre a eficiência dos painéis fotovoltaicos. A variação da velocidade do vento tem um efeito praticamente nulo nos potenciais avaliados em cenários de Mudanças Climáticas.

No entanto, excepcionalmente na Região Sul, as Mudanças Climáticas provocariam uma diminuição da irradiação global horizontal e um aumento da temperatura ambiente média diurna. Desta forma, a geração de eletricidade por metro quadrado tenderia a cair de forma mais significativa na Região Sul em cenários de

Mudanças Climáticas, o que explica as quedas nos potenciais. A queda da irradiação global horizontal foi o fator mais decisivo para a redução dos potenciais nesta região.

Estes resultados refletem-se na Análise Financeira realizada em todos os cenários. Em suma, os estados da Região Sul, que já estão atualmente entre os estados com os piores índices financeiros, seriam os mais impactados financeiramente em cenários de Mudanças Climáticas, tendendo assim a ter uma redução da viabilidade econômica de seus sistemas fotovoltaicos.

Contudo, isto não significa que a Região Sul seria necessariamente prejudicada. Condições de financiamento mais favoráveis, como menores taxas de empréstimo, assim como mudanças no valor das tarifas de energia elétrica, podem elevar os potenciais e índices de viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos nesta região. Este estudo teve como objetivo apenas avaliar o impacto de Mudanças Climáticas no Brasil, mas não quer dizer nada sobre a sorte da energia solar fotovoltaica de geração distribuída no setor residencial nos próximos anos. A isso cabe os investidores, a população, as instituições financeiras, aos agentes reguladores, às autoridades e demais fatores relevantes que possam contribuir para a expansão desta fonte de energia no país e contribuir para uma matriz energética menos poluente e mais segura.

A principal limitação deste trabalho consiste no cálculo da área aproveitável de telhados, cuja metodologia adotou que os dados de área média construída de telhados residenciais de apenas 166 cidades seriam representativos para 5.570 municípios, de forma que uma área média tenha sido escolhida para cada estado com base nas áreas de telhados residenciais dos municípios presentes nesses estados. Como o foco do trabalho é analisar os potenciais de energia solar fotovoltaica em uma escala municipal, o ideal seria ter dados de área construída de telhados por município. Recomenda-se para estudos futuros, que tiverem como objetivo analisar potencial solar em uma escala municipal, obter dados mais específicos de área construída de telhados para o maior número de municípios possível, se não puderem ser todos.

Uma outra limitação deste trabalho consiste em não utilizar a tarifa de energia elétrica rural e em não segmentar os domicílios particulares permanentes em urbano e rural. A tarifa de energia elétrica rural não foi utilizada neste trabalho porque muitas concessionárias de energia elétrica não a divulgaram. Apenas a tarifa de energia elétrica urbana, para residências convencionais, foi divulgada para todas as concessionárias em ANEEL (2019). Assumiu-se então, neste estudo, que apenas a tarifa de energia elétrica urbana seria considerada, e que esta seria aplicada a domicílios particulares permanentes

rurais também. Apesar das residências urbanas comporem a grande maioria no Brasil, há milhões de residências rurais no país, cujas tarifas devem preferencialmente ser consideradas como de residências rurais para uma maior confiabilidade dos resultados. Recomenda-se então, para estudos futuros, que se aplique a tarifa de energia elétrica rural para residências rurais.

Além disso, a tarifa de energia elétrica escolhida neste trabalho baseou-se apenas no último ano, em 2019. Devido a frequentes oscilações interanuais do valor da tarifa de energia elétrica, seria mais confiável utilizar um valor médio da tarifa de energia elétrica em um período de tempo mais longo. Como não se encontrou os valores da tarifa de energia elétrica de todas as concessionárias em anos passados, decidiu-se neste estudo que apenas a tarifa do ano de 2019 fosse utilizada. Recomenda-se para futuros trabalhos que se trabalhe com valores médios da tarifa convencional de energia elétrica ao longo de diversos anos, de forma a se calcular um resultado mais confiável mesmo com oscilações significativas da tarifa de energia elétrica em anos futuros.

Outra limitação deste estudo foi em não conseguir avaliar os efeitos de ilha de calor em grandes centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro. Nestas cidades, as temperaturas ambientes podem ser bem superiores às temperaturas registradas nas estações convencionais do INMET devido a efeitos de urbanização, e assim provocar maiores impactos na eficiência dos painéis que estiverem nestas áreas. Conseqüentemente, a temperatura ambiente em grandes centros urbanos seria bem superior à de áreas rurais. Este efeito não foi analisado neste trabalho porque os domicílios não são georreferenciados, não se sabe a localização destes e nem de seus telhados na área urbana. Contudo, em estudos futuros, pode-se avaliar o efeito de ilhas de calor para geração centralizada, que não dependem da localização precisa de domicílios.

Recomenda-se também para estudos futuros analisar o potencial solar fotovoltaico brasileiro com base em um novo arcabouço regulatório, já que o atual sistema de compensação por *net metering* vigente pode sofrer alterações nos próximos anos, o que modificaria o cálculo da receita gerada por sistemas fotovoltaicos e o retorno do investimento, tornando os cálculos realizados neste trabalho obsoletos. Além disso, este trabalho teve como limitação dimensionar os sistemas fotovoltaicos residenciais com base em um consumo anual. Como o sistema de compensação por *net metering* atual permite o ganho de créditos energéticos em um período de 5 anos, o mais correto seria dimensionar os painéis solares com base em um consumo ao longo de 5 anos.

Referências Bibliográficas

ABRADEE (2019). ABRADDEE | Associação Brasileira De Distribuidores De Energia Elétrica. [online] Abradee.org.br. Available at: <<https://www.abradee.org.br/>> [Accessed 2 May 2020].

ABSOLAR (2018). Geração Distribuída Solar Fotovoltaica: Benefícios Liquidados. Absolar. Retrieved from <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/16832773/4+-+ABSOLAR+GD+Solar+Fotovoltaica.pdf/f0d41ea4-4bba-8cf8-fb02-b864dc83c293>

ABSOLAR (2019). Perspectivas para a Geracao Centralizada Solar Fotovoltaica no Brasil | Artigos da Absolar | ABSOLAR. Retrieved 29 October 2019, from <http://www.absolar.org.br/noticia/artigos-da-absolar/perspectivas-para-a-geracao-centralizada-solar-fotovoltaica-no-brasil.html>

ABSOLAR (2020). Geração Distribuída de energia solar fotovoltaica atinge 2 GW, diz ABSOLAR | Artigos da Absolar | ABSOLAR. Retrieved 29 January 2020, from <http://www.absolar.org.br/noticia/noticias-externas/energia-solar-deve-ganhar-marco-legal-para-desenvolvimento-da-fonte-.html>

Alonge, C. and Cosgrove, B. (2007). Bias Correction of NARR Downward Shortwave Radiation Fluxes Using GOES Data.

ANEEL (2006). Energia eólica. Acessível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-energia_eolica\(3\).pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-energia_eolica(3).pdf)

ANEEL (2010) ‘Resolução Normativa Número 414’, Resolução Normativa no 414, p. 205.

ANEEL (2012). Resolução Normativa Número 482 (Vol. 66).

ANEEL (2015). Resolução Normativa no 687 de 2015 da ANEEL. Aneel, 24. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

ANEEL (2016). “Micro e Minigeração Distribuídas.” Cadernos Temáticos ANEEL: 34. http://www.aneel.gov.br/informacoes-tecnicas/-/asset_publisher/CegkWaVJWF5E/content/geracao-distribuida-introducao-1/656827?inheritRedirect=false.

ANEEL (2018). Revisão das regras aplicáveis à micro e minigeração distribuída - Resolução Normativa no482/2012. Relatório de Análise de Impacto Regulatório N°0004/2018-SRD/SGC/SMA/ANEEL, 60. Retrieved from http://www.aneel.gov.br/audiencias-publicas?p_p_id=audienciaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&_audienciaspublicasv

ANEEL (2019). Ranking das Tarifas - ANEEL. [online] Available at: <http://www.aneel.gov.br/ranking-das-tarifas> [Accessed 6 Aug. 2019].

ANEEL (2020). Geração - ANEEL. [online] Aneel.gov.br. Available at: <https://www.aneel.gov.br/dados/geracao> [Accessed 1 May 2020].

Bluesol (2020). Financiamento de Energia Solar e as 9 Melhores Linhas Para Você. [online] | Blog Blue Sol. Available at: <https://blog.bluesol.com.br/financiamento-de-energia-solar/> [Accessed 8 Feb. 2020].

BNDES (2020). BNDES Finame - Energia Renovável. [online] BNDES. Available at: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finame-energia-renovavel> [Accessed 8 Feb. 2020].

CAIXA (2019). Cartões ConstruCard - Cartões para Casa | Caixa. [online] Available at: <http://www.caixa.gov.br/voce/cartoes/casa/construcard/Paginas/default.aspx> [Accessed 16 Aug. 2019].

Canadian Solar (2019). [online] Available at: <https://www.canadiansolar.com/upload/9af6c207e648ca8f/eed96ea807d66b18.pdf> [Accessed 20 Aug. 2019].

Cantor, G. (2017). Influência Dos Fatores Climáticos No Desempenho de Módulos Fotovoltaicos em Regiões de Clima Tropical. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Da Paraíba - Centro de Energias Alternativas e Renováveis, 176.

Carvalho, A. M. G. (1989). Conexões entre a circulação em altitude e a convecção sobre a América do Sul. Dissertação de Mestrado/INPE, São José dos Campos, Fev., 1989.

Carvalho, L. M. V.; Jones, C.; Liebmann, B. (2002). Extreme Precipitation Events in Southeastern South America and Large-Scale Convective Patterns in the South Atlantic Convergence Zone. *Journal of Climate*, v. 15, p. 2377-2394, 2002.

Castro, N. J. de, Dantas, G., Tommasso, F., & Camara, L. (2018). Impactos da Geração Distribuída na Rede de Distribuição de Energia Elétrica. Canal Energia. Retrieved from http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/53_castro195.pdf

Confaz (2017). Convênio ICMS 114/17. Retrieved 03 May 2020, from https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2017/CV114_17

Conservation Strategy (2019). Taxa de desconto | Conservation Strategy Fund. [online] Available at: <https://www.conservation->

strategy.org/pt/hydrocalculator-help-article/taxa-de-desconto [Accessed 16 Aug. 2019].

Correia, A. L., & Yamasoe, M. A. (2014). Primeiro Relatório de Avaliação Nacional - Forçantes Radiativas Naturais E Antrópicas. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas, 1(Cap.7), 237–277. Retrieved from <http://citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/article/view/222>

Dalvi, G. (2017). Avaliação de Feed-In Tariff para incentivo da geração distribuída solar fotovoltaica no Brasil. Retrieved 24 October 2019, from <https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/20932/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Del Chiaro, B., & Gibson, R. (2006). Government's Role in Creating a Vibrant Solar Power Market in California. Golden Gate University Law Review, 36(3), 347–392.

Diário Oficial (2019). SUPERINTENDÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTROLE DE CONTRATOS E CONVÊNIOS. 800144. Acessível em: https://www.aneel.gov.br/consultas-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_idDocumento=38556&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_tipoFaseReuniao=fase&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_jspPage=%2Fhtml%2Fpp%2Fvisualizar.jsp

Dubey, S., Sarvaiya, J. N., & Seshadri, B. (2013). Temperature dependent photovoltaic (PV) efficiency and its effect on PV production in the world - A review. Energy Procedia, 33, 311–321. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2013.05.072>

Duffie, J. A.; Beckman, W. A. (2013). *Solar engineering of thermal processes*. 4th ed. Wiley: Madison, United States of America, 2013.

EIA (2020). U.S. Energy Information Administration (EIA). [online] Eia.gov. Available at: <<https://www.eia.gov/>> [Accessed 1 May 2020].

EPE (2018a). Anuário Estatístico de Energia Elétrica. [online] Available at: <http://epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica> [Accessed 16 Aug. 2019].

EPE (2018b) ‘Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) - Sumário Executivo’, p. 30. Available at: [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/Sumario Executivo PDE 2027.pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/Sumario%20Executivo%20PDE%202027.pdf).

EPE. (2019). Considerações sobre a Expansão Hidrelétrica nos Estudos de Planejamento Energético de Longo Prazo. 23. Retrieved from [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-457/Considerações sobre a Expansão Hidrelétrica nos Estudos de Planejamento Energético de Longo Prazo.pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-457/Considerações%20sobre%20a%20Expansão%20Hidrelétrica%20nos%20Estudos%20de%20Planejamento%20Energético%20de%20Longo%20Prazo.pdf). Acesso em: 06 out. 2019

García, A. M. C., Balenzategui, J. L. (2004). “Estimation of photovoltaic module yearly temperature and performance based on Nominal Operation Cell Temperature calculations”, *Renewable Energy* v. 29, pp. 1997–2010, Mar 2004.

Ghisi, E. (2006). Potential for potable water savings by using rainwater in the residential sector of Brazil. *Building and Environment*, 41(11), 1544–1550. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.03.018>

Greener Estratégia e Pesquisa (2020). Estudo Estratégico: Mercado Fotovoltaico GD. 78. Retrieved from: <https://www.greener.com.br/pesquisas-de-mercado/estudo-estrategico-mercado-fotovoltaico-de-geracao-distribuida-4o-trimestre-de-2019/>

Hanfang Li, Lin, H., Tan, Q., Wu, P., Wang, C., Gejirifu De, & Huang, L. (2020). Research on the policy route of China's distributed photovoltaic power generation. *Energy Reports*, 6, 254–263. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.12.027>

Helix Climate (2020). Our Research. [online] Helix Climate. Available at: <https://helixclimate.eu/our-research/> [Accessed 29 Jan. 2020].

Hinrichs, R., & Kleinbach, M. (2013). *Energy*. Pacific Grove, Calif.: Brooks/Cole.

Hong, L., Zhou, N., Fridley, D. and Raczkowski, C. (2013). Assessment of China's renewable energy contribution during the 12th Five Year Plan. *Energy Policy*, 62, pp.1533-1543.

IBGE (2010). Tabela 3325: Domicílios particulares permanentes, total e com rendimento domiciliar, e valor do rendimento nominal médio e mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, total e com rendimento domiciliar, segundo a situação do domicílio, o tipo de domicílio e a existência de energia elétrica. (SIDRA) [online] Available at: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3325> [Accessed 16 Aug. 2019].

ICF International (2010). Photovoltaic (PV) Cost and Performance Characteristics for Residential and Commercial Applications - Final Report. 2010. Disponível em: <<https://www.eia.gov/analysis/studies/distribgen/system/pdf/full.pdf>>. Acesso em: 30 abr 2020.

IEA (2018). *Renewables 2018 – Analysis and forecasts to 2023*, Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency, Paris.

IEA. (2019a). Emissions – Global Energy & CO2 Status Report 2019 – Analysis - IEA. Retrieved 29 January 2020, from <https://www.iea.org/reports/global-energy-and-co2-status-report-2019/emissions>

IEA. (2019b). Countries & Regions - IEA. Retrieved 29 January 2020, from <https://www.iea.org/countries>

IEA (2019c). Solar PV – Tracking Power – Analysis - IEA. Retrieved 29 January 2020, from <https://www.iea.org/reports/tracking-power-2019/solar-pv>

IEA (2019d). Renewables 2019, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/renewables-2019>

INMET (2019). Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. (2019) Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/>.

INPE (2020). INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. [online] Inpe.br. Available at: <http://www.inpe.br/> [Accessed 8 Feb. 2020].

IPCC (2015). Climate Change 2014: Synthesis Report. [online] ar5-syr.ipcc.ch. Available at: https://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/ipcc/resources/pdf/IPCC_SynthesisReport.pdf [Accessed 29 Jan. 2020].

IPCC (2020). IPCC DDC Glossary. [online] [ipcc-data.org](https://www.ipcc-data.org). Available at: https://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/glossary/glossary_c.html [Accessed 29 Jan. 2020].

IRENA (2019a). Climate Change and Renewable Energy: National policies and the role of communities, cities and regions (Report to the G20 Climate Sustainability Working Group (CSWG)). Retrieved from www.irena.org.

IRENA (2019b). Data And Statistics - IRENA Resource. [online] Available at:

<<http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/?topic=3&subTopic=32>>
[Accessed 1 May 2020].

IRENA (2019c). Renewable Power Generation Costs in 2018. In International Renewable Energy Agency. https://doi.org/10.1007/SpringerReference_7300

IZQUIERDO, S.; RODRIGUES, M.; FUEYO, N. (2008). A method for estimating the geographical distribution of the available roof surface area for large-scale photovoltaic energy-potential evaluations. *Solar Energy*, v. 82, n. 10, p. 929–939, out. 2008.

Jacobsson, S.; Lauber, V. (2006). The politics and policy of energy system transformation— explaining the German diffusion of renewable energy technology. *Energy Policy*, v. 34, n. 3, p. 256–276, fev. 2006.

Jordan, D. C., & Kurtz, S. R. (2013). Photovoltaic degradation rates - An Analytical Review. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 21(1), 12–29. <https://doi.org/10.1002/pip.1182>

Li, J., Heap, A.D. (2008). A Review of Spatial Interpolation Methods for Environmental Scientists. *Geoscience Australia, Record*. 2008.

Martins, E., & Júnior, F. (2017). O clima da Região Nordeste entre 2009 e 2017: monitoramento e previsão. *Parc. Estrat*, 22(44), 63–80.

Martins, F. R., Pereira, E. B., Abreu, S.L. (2007). “Satellite-derived solar resource maps for Brazil under SWERA project”, *Solar Energy*, v. 81, pp. 517–528, Set. 2007.

MDIC (2018). Energia Solar Fotovoltaica. Retrieved 24 October 2019, from <http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/sustentabilidade/energia-renovavel>

Met Office (2020). What is an ensemble forecast? - Met Office. [online] Met Office. Available at: <https://www.metoffice.gov.uk/research/weather/ensemble-forecasting/what-is-an-ensemble-forecast> [Accessed 29 Jan. 2020].

Mideksa, T. K., & Kallbekken, S. (2010). The impact of climate change on the electricity market: A review. *Energy Policy*, 38(7), 3579–3585. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.02.035>

Miranda, R. F. C., Szklo, A., & Schaeffer, R. (2015). Technical-economic potential of PV systems on Brazilian rooftops. *Renewable Energy*, 75 (December 2012), 694–713. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.10.037>

Mitidieri, M. F. (2017). Análise do Potencial de Geração Distribuída de Energia Solar Fotovoltaica nos Setores Bancário, de Educação Básica e Postos de Gasolina. Retrieved 7 November 2019, from http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/Mauricio_Franco_Mitidieri.pdf.

Muniz Alves, L. et al. (2019) Estratégia adotada pelo INPE e sub-rede Modelagem Climática da Rede Clima para as projeções climáticas em atendimento as demandas do MCTIC para a 4CN.

Nakabayashi, R. (2015). Microgeração Fotovoltaica no Brasil: Viabilidade Econômica. Mar. 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/106/106131/tde-26012015-141237/pt-br.php>. Acesso em: 30 abr 2020.

NASA (2020). Global Surface Temperature | NASA Global Climate Change. Retrieved 7 January 2020, from <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>

NOAA. (2020). Retrieved 8 January 2020, from <https://www.climate.gov/maps-data/primer/climate-models>

Oliveira, A. S. (1986). Interações entre sistemas na América do Sul e convecção na Amazônia. Dissertação de Mestrado em meteorologia - INPE, São José dos Campos, Out. 1986 (INPE-4008-TDL/239).

ONS (2019a). Boletim Mensal de Geração Solar Fotovoltaica Dezembro/2019. Ons.org.br. Available at: <http://www.ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/Boletim%20Mensal%20de%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Solar%202019-12.pdf> [Accessed 29 Jan. 2020].

ONS. (2019b). Boletim Mensal de Geração Eólica Dezembro/2019. Retrieved 29 January 2020, from <http://www.ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/Boletim%20Mensal%20de%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Eolica%202019-12.pdf>

Pereira, E. B., Martins, F. R., Gonçalves, A. R., Costa, R. S., Lima, F. J. L. de, Rüther, R., ... Souza, J. G. de. (2017). Atlas Brasileiro de Energia Solar. 80. Retrieved from <http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP3W34P/3PERDJE>

Philipps, S., & Warmuth, W. (2019). Fraunhofer ISE 2019. (November), 1–49. Retrieved from <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Photovoltaics-Report.pdf>

Pinho, J. T., & Galdino, M. A. (2014). Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. CEPEL - DTE - CRESESB.

Portal de Contabilidade (2020). ANÁLISE DE INVESTIMENTOS. [online] Portaldecontabilidade.com.br. Available at: <http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/analiseinvestimentos.htm> [Accessed 30 Jan. 2020].

Portal de Finanças (2019). Portal de Finanças. Retrieved 21 November 2019, from <http://www.portaldefinancas.com/>

Portal Solar (2019). Quanto Custa para Instalar Energia Solar - Portal Solar - Tudo sobre Energia Solar Fotovoltaica. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/quanto-custa-para-instalar-energia-solar.html> [Accessed 20 Aug. 2019].

Poullikkas, A. (2013). A comparative assessment of net metering and feed in tariff schemes for residential PV systems. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, v. 3, p. 1–8, set. 2013.

Procel (2019). Pesquisa de Posse e Hábitos. Retrieved 29 January 2020, from http://www.procelinfo.com.br/resultadosprocel2019/Procel_rel_2019_web.pdf

Ramalho, M., Câmara, L., Pereira, G. I., Silva, P. P. da, & Dantas, G. (2012). Photovoltaic energy diffusion through net-metering and feed-in tariff policies: learning from Germany, California, Japan and Brazil. 1–28. Retrieved from http://gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/24_Ramalho.pdf

Schaeffer, Roberto et al. (2012). Energy sector vulnerability to climate change: a review. *Energy*, v. 38, n.1, p.1-12, 2012.

SIGEL (2019). [online] Sigel.aneel.gov.br. Available at: [<https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/>](https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/) [Accessed 30 April 2020].

Simioni, T., & Schaeffer, R. (2019). Georeferenced operating-efficiency solar potential maps with local weather conditions – An application to Brazil. *Solar Energy*, 184 (October 2018), 345–355. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.04.006>

Singh, P., Ravindra, N.M. (2012). "Temperature dependence of solar cell performance an analysis". *Solar Energy Materials & Solar Cells*, v. 101, pp. 36–45. 2012.

Skoplaki, E., Boudouvis, A.G., Palyvos, J.A. (2008). "A simple correlation for the operating temperature of photovoltaic modules of arbitrary mounting", *Solar Energy Materials & Solar Cells*, v.92, pp. 1393-1402, Mai. 2008.

Skoplaki, E., Palyvos, J.A. (2008). "Operating temperatura of photovoltaic modules: A survey of pertinent correlations", *Renewable Energy*, v. 34, pp. 23-29, Jun. 2008.

Solar Power Europe (2019). *Global Market Outlook for Solar Power: 2019-2023. Global Market Outlook*, 92. Retrieved from <http://www.solarpowereurope.org/wp-content/uploads/2019/05/SolarPower-Europe-Global-Market-Outlook-2019-2023.pdf>

Squatrito, R., Sgroi, F., Tudisca, S., Trapani, A., & Testa, R. (2014). Post Feed-in Scheme Photovoltaic System Feasibility Evaluation in Italy: Sicilian Case Studies. *Energies*, 7(11), 7147-7165. doi: 10.3390/en7117147

Tolmasquim, M.T., et al. (2016). *Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica / Mauricio Tiomno Tolmasquim (coord.)*. – EPE: Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:<http://www.epe.gov.br/Documents/Energia%20Renov%C3%A1vel%20-%20Online%2016maio2016.pdf>. Acesso em: 30 abr 2020.

Uvo, C.B. *Dissertação de Mestrado: A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e sua relação com a precipitação da Região Norte do Nordeste Brasileiro*, 1989.

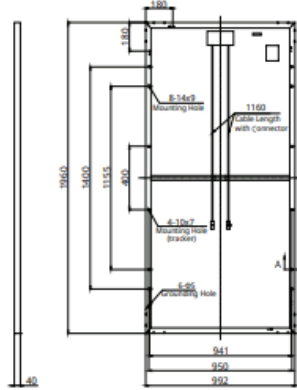
Valor Tributário (2019). *ICMS - Valor Tributário*. [online] Available at: <https://www.valortributario.com.br/tributos/icms/> [Accessed 16 Aug. 2019].

Vásquez Arroyo, E. M. (2012) Proposta Metodológica para Avaliação da Vulnerabilidade da Geração Termelétrica a Carvão Mineral no Brasil às Mudanças Climáticas, COPPE/UFRJ.

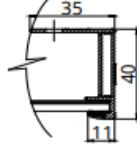
Apêndice I - Data Sheet do Módulo Solar Canadian Solar CS6U-330P

MÓDULO / DESENHOS DE ENGENHARIA (mm)

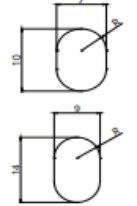
Vista Traseira



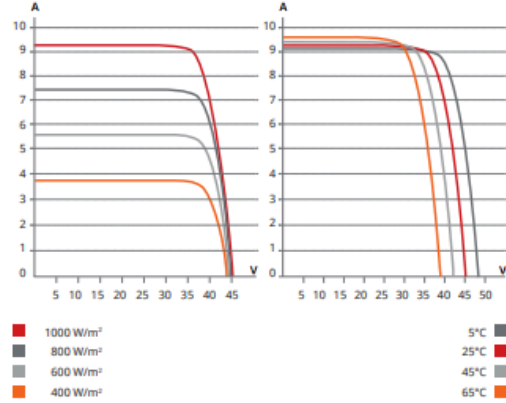
Seção marco A-A



Furo de montagem



CS6U-320P / CURVAS I-V



DADOS ELÉTRICOS | STC*

CS6U	315P	320P	325P	330P
Potência nominal máx. (Pmax)	315 W	320 W	325 W	330 W
Tensão operacional opt. (Vmp)	36.6 V	36.8 V	37.0 V	37.2 V
Corrente operacional opt. (Imp)	8.61 A	8.69 A	8.78 A	8.88 A
Tensão circuito aberto (Voc)	45.1 V	45.3 V	45.5 V	45.6 V
Corrente curto-circuito (Isc)	9.18 A	9.26 A	9.34 A	9.45 A
Eficiência do módulo	16.20%	16.46%	16.72%	16.97%
Temperatura operacional	-40°C ~ +85°C			
Tensão do sistema máx.	1000 V (IEC) ou 1000 V (UL)			
Proteção contra incêndio	TIPO 1 (UL 1703) ou CLASSE C (IEC 61730)			
Class. máx. fusíveis em série	15 A			
Classificação da aplicação	Classe A			
Tolerância de potência	0 ~ + 5 W			

* Sob Condições de Teste Padrão (STC) de irradiação de 1000 W/m², espectro AM de 1.5 e temperatura de célula de 25°C.

DADOS ELÉTRICOS | NOCT*

CS6U	315P	320P	325P	330P
Potência nominal máx. (Pmax)	231 W	235 W	239 W	242 W
Tensão operacional opt. (Vmp)	33.7 V	33.9 V	34.0 V	34.2 V
Corrente operacional opt. (Imp)	6.87 A	6.94 A	7.01 A	7.08 A
Tensão circuito aberto (Voc)	42.0 V	42.2 V	42.4 V	42.5 V
Corrente curto-circuito (Isc)	7.41 A	7.48 A	7.54 A	7.63 A

* Sob Temperatura Operacional Nominal Célula (NOCT), Irradiação de 800 W/m², espectro AM 1.5, temperatura ambiente de 20°C, velocidade do vento 1 m/s.

DESEMPENHO A BAIXA IRRADIAÇÃO

Desempenho excepcional em ambientes de baixa irradiação, média de eficiência relativa de 96.0 % a partir de uma irradiação de 1000 W/m² a 200 W/m² (AM 1.5, 25°C).

A especificação e os principais recursos descritos nesta ficha técnica podem ser um pouco diferentes e não estão garantidos. Devido à contínua inovação, pesquisa e melhoria de produtos, a Canadian Solar Inc. reserva-se o direito de fazer modificações nas informações descritas neste documento a qualquer momento e sem aviso prévio. Sempre adquira a versão mais recente da ficha técnica, que deve ser devidamente incorporada ao contrato legal firmado pelas partes regulamentando todas as transações relativas à compra e venda dos produtos aqui descritos.

Atenção: Apenas para uso profissional. A instalação e manuseio de módulos fotovoltaicos requerem habilidades profissionais. Apenas profissionais qualificados devem realizá-los. Leia as instruções de segurança e instalação antes de usar os módulos.

DADOS MECÂNICOS

Especificação	Dados
Tipo célula	Policristalina, 6 polegadas
Configuração cél.	72 (6 × 12)
Dimensões	1960 × 992 × 40 mm (77.2 × 39.1 × 1.57 in)
Peso	22.4 kg (49.4 lbs)
Vidro dianteiro	Vidro temperado de 3.2 mm
Material do marco	Alumínio anodizado
J-Box	IP67, 3 diodos
Cabo	4 mm ² (IEC) ou 4 mm ² & 12 AWG 1000V (UL), 1160 mm (45.7 in)
Conectores	T4 series ou PV2 series
Por Pallet	26 peças, 635 kg (1400 lbs)
Por Container (40' HQ)	624 peças

CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA

Especificações	Dados
Coefficiente de temperatura (Pmax)	-0.41 % / °C
Coefficiente de temperatura (Voc)	-0.31 % / °C
Coefficiente de temperatura (Isc)	0.053 % / °C
Temp. operacional nominal da célula	43 ± 2 °C

SEÇÃO DO PARCEIRO



Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

Apêndice II - Resultados por Município

MUNICÍPIOS	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ABADIA DE GOIÁS	GO	141,720	42.01	42.14	42.17	42.06	24.06	1.91	3.34	3.35	3.35	3.34	20%	0.534	22%
ABADIA DOS DOURADOS	MG	128,565	39.20	39.45	39.49	39.61	21.82	1.88	3.38	3.40	3.40	3.41	21%	0.520	26%
ABADIÂNIA	GO	308,569	90.61	91.01	91.11	91.01	52.38	4.16	7.19	7.22	7.23	7.22	20%	0.539	21%
ABAETÉ	MG	425,960	127.48	128.38	128.50	128.79	72.31	6.50	11.46	11.55	11.56	11.58	20%	0.527	25%
ABAETETUBA	PA	1,000,213	280.76	278.56	277.31	276.30	169.79	24.53	40.57	40.25	40.07	39.92	19%	0.548	25%
ABAIARA	CE	119,688	38.51	38.51	38.40	38.13	20.32	1.10	2.09	2.09	2.08	2.07	22%	0.514	21%
ABAÍRA	BA	143,994	43.72	44.12	44.23	44.55	24.44	1.24	2.22	2.24	2.24	2.26	20%	0.539	18%
ABARÉ	BA	214,169	69.03	69.01	68.93	68.76	36.36	1.72	3.26	3.26	3.25	3.25	22%	0.514	20%
ABATIÁ	PR	141,350	39.68	39.69	39.47	39.22	23.99	2.09	3.46	3.46	3.44	3.42	19%	0.559	17%
ABDON BATISTA	SC	45,596	12.00	11.91	11.79	11.56	7.74	0.55	0.85	0.85	0.84	0.82	18%	0.592	11%
ABEL FIGUEIREDO	PA	72,911	19.75	19.77	19.72	19.66	12.38	1.83	2.92	2.93	2.92	2.91	18%	0.566	24%
ABELARDO LUZ	SC	253,815	67.92	67.41	66.95	65.82	43.09	3.13	4.94	4.90	4.87	4.79	18%	0.583	11%
ABRE CAMPO	MG	212,159	58.97	59.23	59.22	59.39	36.01	3.53	5.78	5.81	5.81	5.82	19%	0.561	21%
ABREU E LIMA	PE	1,477,518	450.25	448.90	447.47	445.97	250.81	13.28	23.83	23.76	23.69	23.61	20%	0.538	18%
ABREULÂNDIA	TO	27,171	7.77	7.82	7.81	7.83	4.61	0.52	0.88	0.89	0.89	0.89	19%	0.541	21%
ACAIACA	MG	70,615	19.44	19.55	19.55	19.63	11.99	1.16	1.88	1.89	1.89	1.90	19%	0.566	21%
AÇAILÂNDIA	MA	1,078,668	289.96	289.84	289.18	288.02	183.11	15.42	24.43	24.41	24.36	24.26	18%	0.600	17%
ACAJUTIBA	BA	231,101	67.98	68.22	68.06	68.17	39.23	2.03	3.52	3.53	3.52	3.53	20%	0.555	17%
ACARÁ	PA	314,593	86.86	86.26	85.98	85.60	53.40	7.72	12.56	12.47	12.43	12.38	19%	0.556	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ACARAPE	CE	177,663	56.49	55.99	55.80	55.22	30.16	1.71	3.20	3.17	3.16	3.13	21%	0.517	20%
ACARAÚ	CE	600,315	183.70	182.35	181.94	180.54	101.91	5.72	10.31	10.23	10.21	10.13	21%	0.539	19%
ACARI	RN	165,065	53.41	53.33	53.26	53.15	28.02	1.56	2.98	2.97	2.97	2.96	22%	0.512	14%
ACAUÃ	PI	77,552	25.43	25.47	25.44	25.30	13.16	0.88	1.69	1.70	1.69	1.68	22%	0.507	25%
ACEGUÁ	RS	51,006	13.64	13.56	13.42	13.16	8.66	1.12	1.77	1.76	1.74	1.71	18%	0.584	13%
ACOIARA	CE	634,320	204.31	204.05	203.53	201.95	107.68	5.90	11.20	11.18	11.15	11.07	22%	0.514	21%
ACORIZAL	MT	90,621	25.27	25.30	25.30	25.32	15.38	1.46	2.40	2.40	2.40	2.40	19%	0.564	18%
ACRELÂNDIA	AC	137,759	35.19	35.30	35.37	35.64	23.39	2.97	4.47	4.49	4.50	4.53	17%	0.594	17%
ACREÚNA	GO	427,008	128.14	128.32	128.44	128.09	72.49	5.72	10.12	10.13	10.14	10.12	20%	0.528	22%
AÇU	RN	737,526	240.15	239.17	238.39	236.80	125.20	6.83	13.11	13.06	13.01	12.93	22%	0.510	14%
AÇUCENA	MG	161,177	44.11	44.39	44.37	44.66	27.36	2.63	4.24	4.27	4.27	4.29	18%	0.570	21%
ADAMANTINA	SP	738,436	213.89	213.69	212.94	211.78	125.35	9.85	16.81	16.80	16.74	16.65	19%	0.544	12%
ADELÂNDIA	GO	54,602	16.32	16.36	16.37	16.32	9.27	0.76	1.34	1.34	1.34	1.34	20%	0.529	22%
ADOLFO	SP	79,633	23.49	23.50	23.45	23.35	13.52	1.05	1.82	1.82	1.81	1.81	20%	0.534	12%
ADRIANÓPOLIS	PR	103,849	25.69	25.54	25.34	24.95	17.63	1.75	2.55	2.54	2.52	2.48	17%	0.622	14%
ADUSTINA	BA	240,288	71.28	71.40	71.28	71.43	40.79	2.09	3.65	3.66	3.65	3.66	20%	0.551	17%
AFOGADOS DA INGAZEIRA	PE	573,693	191.79	191.73	191.62	190.69	97.39	4.70	9.25	9.25	9.24	9.20	22%	0.496	20%
AFONSO BEZERRA	RN	145,883	46.73	46.54	46.38	46.11	24.76	1.38	2.61	2.60	2.59	2.58	22%	0.516	14%
AFONSO CLÁUDIO	ES	502,162	134.37	134.59	134.25	134.11	85.24	8.89	14.01	14.03	14.00	13.98	18%	0.580	16%
AFONSO CUNHA	MA	51,013	15.53	15.48	15.46	15.44	8.66	0.62	1.11	1.11	1.11	1.11	20%	0.541	22%
AFRÂNIO	PE	246,294	80.22	80.29	80.21	79.82	41.81	2.03	3.89	3.90	3.89	3.88	22%	0.509	19%
AFUÁ	PA	83,005	21.93	21.77	21.69	21.70	14.09	2.12	3.30	3.28	3.27	3.27	18%	0.579	23%
AGRESTINA	PE	357,530	108.19	108.37	108.20	108.26	60.69	3.24	5.78	5.79	5.78	5.78	20%	0.541	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
AGRICOLÂNDIA	PI	64,372	19.86	19.83	19.80	19.69	10.93	0.77	1.40	1.40	1.40	1.39	21%	0.534	22%
AGROLÂNDIA	SC	154,652	37.73	37.31	36.95	36.01	26.25	2.11	3.04	3.01	2.98	2.90	16%	0.629	9%
AGRÔNÔMICA	SC	76,020	18.62	18.39	18.20	17.72	12.90	1.08	1.56	1.54	1.52	1.48	16%	0.627	9%
ÁGUA AZUL DO NORTE	PA	199,345	54.24	54.57	54.41	54.55	33.84	4.96	7.96	8.01	7.98	8.00	18%	0.563	23%
ÁGUA BOA	MG	216,703	61.87	62.33	62.35	62.82	36.79	3.40	5.72	5.76	5.76	5.81	19%	0.549	22%
ÁGUA BOA	MT	325,861	92.78	93.01	92.94	92.43	55.32	5.31	8.90	8.92	8.92	8.87	19%	0.553	18%
ÁGUA BRANCA	PI	197,862	61.33	61.28	61.17	60.82	33.59	2.36	4.31	4.31	4.30	4.28	21%	0.532	22%
ÁGUA BRANCA	PB	137,992	46.86	46.86	46.84	46.58	23.42	1.05	2.10	2.10	2.10	2.09	23%	0.489	23%
ÁGUA BRANCA	AL	240,565	74.76	74.59	74.50	74.48	40.84	2.10	3.84	3.84	3.83	3.83	21%	0.530	20%
ÁGUA CLARA	MS	312,709	90.29	90.12	89.96	89.69	53.08	3.56	6.06	6.05	6.04	6.02	19%	0.547	18%
ÁGUA COMPRIDA	MG	40,083	11.79	11.82	11.80	11.78	6.80	0.60	1.03	1.03	1.03	1.03	20%	0.537	24%
ÁGUA DOCE	SC	112,640	29.57	29.34	29.09	28.59	19.12	1.37	2.11	2.10	2.08	2.04	18%	0.593	11%
ÁGUA DOCE DO MARANHÃO	MA	108,052	33.80	33.57	33.49	33.29	18.34	1.31	2.41	2.39	2.38	2.37	21%	0.527	23%
ÁGUA DOCE DO NORTE	ES	190,154	51.19	51.38	51.29	51.48	32.28	3.30	5.23	5.25	5.24	5.26	18%	0.578	16%
ÁGUA FRIA	BA	249,398	72.62	72.92	72.81	73.13	42.34	2.23	3.83	3.85	3.84	3.86	20%	0.559	17%
ÁGUA FRIA DE GOIÁS	GO	103,632	31.60	31.80	31.82	31.80	17.59	1.38	2.48	2.49	2.49	2.49	21%	0.520	22%
ÁGUA LIMPA	GO	48,721	14.42	14.48	14.48	14.46	8.27	0.65	1.13	1.13	1.13	1.13	20%	0.536	22%
ÁGUA NOVA	RN	39,946	13.25	13.23	13.19	13.07	6.78	0.37	0.72	0.72	0.72	0.71	22%	0.501	15%
ÁGUA PRETA	PE	393,631	116.18	116.05	115.72	115.55	66.82	3.62	6.30	6.29	6.27	6.26	20%	0.553	17%
ÁGUA SANTA	RS	42,305	11.42	11.32	11.21	11.00	7.18	0.94	1.49	1.48	1.46	1.43	18%	0.579	15%
AGUAÍ	SP	650,806	184.39	184.55	184.05	183.05	110.48	9.67	16.14	16.15	16.11	16.02	19%	0.553	19%
AGUANIL	MG	76,431	21.51	21.63	21.60	21.58	12.97	1.18	1.95	1.97	1.96	1.96	19%	0.558	22%
ÁGUAS BELAS	PE	561,528	172.76	172.16	171.98	172.04	95.32	4.81	8.72	8.69	8.68	8.68	21%	0.536	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ÁGUAS DA PRATA	SP	162,460	44.81	44.89	44.84	44.65	27.58	2.50	4.06	4.06	4.06	4.04	19%	0.567	19%
ÁGUAS DE CHAPECÓ	SC	101,133	26.86	26.64	26.43	25.96	17.17	1.25	1.96	1.95	1.93	1.90	18%	0.587	11%
ÁGUAS DE LINDÓIA	SP	340,373	95.68	95.80	95.54	95.15	57.78	5.02	8.31	8.32	8.29	8.26	19%	0.558	13%
ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA	SP	122,374	33.98	34.01	33.85	33.65	20.77	1.70	2.78	2.78	2.77	2.75	19%	0.564	14%
ÁGUAS DE SÃO PEDRO	SP	60,742	16.49	0.00	0.00	0.00	10.31	0.92	1.47	1.48	1.47	1.46	18%	0.575	13%
ÁGUAS FORMOSAS	MG	289,680	81.80	82.32	82.34	82.88	49.17	4.53	7.54	7.59	7.59	7.64	19%	0.555	21%
ÁGUAS FRIAS	SC	38,294	10.16	10.09	10.01	9.84	6.50	0.47	0.73	0.72	0.72	0.71	18%	0.587	11%
ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS	GO	2,868,547	850.72	854.99	855.72	854.85	486.94	39.54	69.08	69.43	69.49	69.42	20%	0.534	21%
ÁGUAS MORNAS	SC	90,753	21.57	21.35	21.14	20.57	15.41	1.24	1.73	1.71	1.69	1.65	16%	0.644	10%
ÁGUAS VERMELHAS	MG	191,997	54.92	55.38	55.52	56.04	32.59	2.95	4.97	5.01	5.02	5.07	19%	0.549	22%
AGUDO	RS	189,584	49.42	48.98	48.39	47.41	32.18	4.43	6.80	6.74	6.66	6.53	18%	0.597	16%
AGUDOS	SP	672,404	187.87	188.14	187.29	186.27	114.14	9.21	15.16	15.18	15.11	15.03	19%	0.560	13%
AGUDOS DO SUL	PR	141,781	34.00	33.69	33.37	32.58	24.07	2.41	3.40	3.37	3.34	3.26	16%	0.642	13%
ÁGUIA BRANCA	ES	148,045	39.58	39.70	39.60	39.63	25.13	2.59	4.08	4.10	4.08	4.09	18%	0.582	20%
AGUIAR	PB	90,340	31.63	31.61	31.54	31.32	15.34	0.67	1.39	1.38	1.38	1.37	24%	0.476	24%
AGUIARNÓPOLIS	TO	59,826	16.93	17.00	16.96	16.92	10.16	1.18	1.96	1.97	1.96	1.96	19%	0.545	21%
AIMORÉS	MG	449,932	123.35	123.72	123.31	123.62	76.38	7.44	12.02	12.06	12.02	12.05	18%	0.568	20%
AIQUARA	BA	74,442	21.18	21.30	21.30	21.46	12.64	0.70	1.17	1.17	1.17	1.18	19%	0.568	16%
AIUABA	CE	182,631	58.80	58.72	58.65	58.22	31.00	1.67	3.16	3.16	3.16	3.13	22%	0.515	21%
AIURUOCA	MG	110,678	30.21	30.30	30.22	30.12	18.79	1.81	2.91	2.92	2.91	2.90	18%	0.572	21%
AJURICABA	RS	87,796	23.65	23.43	23.21	22.79	14.90	1.98	3.14	3.11	3.08	3.03	18%	0.579	11%
ALAGOA	MG	48,190	12.74	12.75	12.71	12.65	8.18	0.81	1.25	1.26	1.25	1.25	18%	0.587	20%
ALAGOA GRANDE	PB	435,637	131.12	130.89	130.57	130.41	73.95	3.71	6.58	6.57	6.56	6.55	20%	0.543	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ALAGOA NOVA	PB	297,261	91.00	90.81	90.64	90.51	50.46	2.48	4.48	4.47	4.46	4.46	21%	0.535	20%
ALAGOINHA	PB	196,725	59.29	59.24	59.11	59.00	33.39	1.69	3.01	3.01	3.00	2.99	20%	0.542	19%
ALAGOINHA	PE	217,095	67.80	67.78	67.76	67.91	36.85	1.86	3.43	3.43	3.42	3.43	21%	0.528	18%
ALAGOINHA DO PIAUÍ	PI	76,178	24.09	24.11	24.06	23.88	12.93	0.85	1.59	1.59	1.59	1.58	21%	0.526	23%
ALAGOINHAS	BA	2,358,280	681.36	684.17	682.56	685.34	400.33	21.38	36.39	36.54	36.45	36.60	19%	0.563	17%
ALAMBARI	SP	101,188	27.05	27.08	26.93	26.74	17.18	1.42	2.24	2.25	2.23	2.22	18%	0.583	13%
ALBERTINA	MG	50,628	13.95	13.97	13.94	13.88	8.59	0.81	1.31	1.31	1.31	1.31	19%	0.568	21%
ALCÂNTARA	MA	239,610	69.25	68.74	68.72	68.39	40.67	3.10	5.27	5.24	5.23	5.21	19%	0.565	20%
ALCÂNTARAS	CE	120,883	36.68	36.52	36.40	36.06	20.52	1.16	2.07	2.06	2.05	2.03	20%	0.543	18%
ALCANTIL	PB	85,035	26.41	26.37	26.33	26.33	14.43	0.70	1.28	1.28	1.27	1.27	21%	0.529	20%
ALCINÓPOLIS	MS	113,239	32.54	32.51	32.49	32.45	19.22	1.29	2.19	2.19	2.18	2.18	19%	0.549	18%
ALCOBAÇA	BA	327,028	92.77	93.03	92.82	93.25	55.51	3.05	5.10	5.11	5.10	5.12	19%	0.571	16%
ALDEIAS ALTAS	MA	200,840	60.83	60.68	60.59	60.52	34.09	2.46	4.38	4.37	4.37	4.36	20%	0.543	21%
ALECRIM	RS	89,875	24.34	24.12	23.93	23.51	15.26	1.98	3.16	3.13	3.11	3.05	18%	0.576	11%
ALEGRE	ES	501,216	137.04	137.28	136.99	136.72	85.08	8.57	13.80	13.83	13.80	13.77	18%	0.571	17%
ALEGRETE	RS	879,294	242.62	240.86	238.41	234.42	149.26	19.93	32.39	32.15	31.83	31.29	19%	0.569	17%
ALEGRETE DO PIAUÍ	PI	61,234	19.51	19.54	19.49	19.35	10.39	0.68	1.28	1.28	1.28	1.27	21%	0.522	23%
ALEGRIA	RS	54,440	14.81	14.68	14.55	14.30	9.24	1.20	1.92	1.90	1.89	1.85	18%	0.574	18%
ALÉM PARAÍBA	MG	596,787	158.76	159.12	158.80	157.92	101.31	9.50	14.88	14.92	14.89	14.81	18%	0.585	18%
ALENQUER	PA	339,393	89.00	88.89	88.74	88.91	57.61	8.53	13.18	13.17	13.14	13.17	18%	0.584	22%
ALEXANDRIA	RN	195,380	66.79	66.69	66.55	66.00	33.17	1.78	3.58	3.57	3.56	3.53	23%	0.487	15%
ALEXÂNIA	GO	486,594	143.00	143.67	143.84	143.74	82.60	6.64	11.50	11.55	11.56	11.56	20%	0.539	21%
ALFENAS	MG	1,285,727	362.42	363.71	363.15	362.36	218.26	20.41	33.90	34.02	33.97	33.89	19%	0.557	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

ALFREDO CHAVES	ES	218,470	57.33	57.39	57.26	56.99	37.09	4.11	6.35	6.36	6.34	6.31	18%	0.592	16%
ALFREDO MARCONDES	SP	89,545	26.02	25.97	25.87	25.72	15.20	1.17	2.00	2.00	1.99	1.98	20%	0.542	12%
ALFREDO VASCONCELOS	MG	99,662	27.05	27.14	27.07	27.05	16.92	1.66	2.65	2.66	2.65	2.65	18%	0.573	20%
ALFREDO WAGNER	SC	154,501	38.03	37.61	37.20	36.20	26.23	2.10	3.05	3.01	2.98	2.90	17%	0.624	10%
ALGODÃO DE JANDAÍRA	PB	36,254	11.16	11.13	11.11	11.08	6.15	0.30	0.54	0.54	0.54	0.54	21%	0.534	20%
ALHANDRA	PB	266,319	83.26	82.92	82.65	82.38	45.21	2.18	4.01	3.99	3.98	3.97	21%	0.526	21%
ALIANÇA	PE	541,215	164.70	164.40	164.15	164.05	91.87	4.84	8.68	8.67	8.65	8.65	20%	0.538	18%
ALIANÇA DO TOCANTINS	TO	78,017	23.01	23.17	23.13	23.15	13.24	1.46	2.53	2.55	2.55	2.55	20%	0.526	22%
ALMADINA	BA	104,718	28.67	28.86	28.85	29.04	17.78	1.01	1.64	1.65	1.65	1.66	18%	0.588	15%
ALMAS	TO	84,167	25.50	25.62	25.60	25.58	14.29	1.54	2.75	2.77	2.77	2.76	20%	0.514	23%
ALMEIRIM	PA	215,601	55.87	55.72	55.60	55.59	36.60	5.74	8.76	8.74	8.72	8.72	17%	0.589	22%
ALMENARA	MG	620,367	174.59	175.70	175.78	177.20	105.31	9.78	16.22	16.32	16.33	16.46	19%	0.557	21%
ALMINO AFONSO	RN	72,130	24.49	24.40	24.35	24.17	12.24	0.65	1.30	1.30	1.30	1.29	23%	0.490	15%
ALMIRANTE TAMANDARÉ	PR	1,675,759	419.85	417.35	413.82	405.93	284.47	27.99	41.31	41.06	40.72	39.94	17%	0.616	14%
ALMIRANTE TAMANDARÉ DO SUL	RS	26,706	7.18	7.11	7.05	6.92	4.53	0.58	0.91	0.91	0.90	0.88	18%	0.582	18%
ALOÂNDIA	GO	53,526	15.88	15.93	15.93	15.89	9.09	0.71	1.24	1.25	1.25	1.25	20%	0.534	22%
ALPERCATA	MG	119,382	33.55	33.70	33.68	33.85	20.27	1.97	3.27	3.28	3.28	3.30	19%	0.556	21%
ALPESTRE	RS	97,261	25.86	25.64	25.43	24.96	16.51	2.17	3.40	3.37	3.34	3.28	18%	0.586	16%
ALPINÓPOLIS	MG	316,028	91.04	91.39	91.31	91.21	53.65	4.84	8.21	8.24	8.24	8.23	19%	0.546	23%
ALTA FLORESTA	MT	779,433	209.51	210.24	209.80	209.89	132.31	12.14	19.22	19.29	19.25	19.26	18%	0.582	16%
ALTA FLORESTA D'OESTE	RO	386,684	101.06	101.29	101.47	102.07	65.64	5.62	8.66	8.68	8.69	8.75	18%	0.584	15%
ALTAIR	SP	78,369	23.41	23.41	23.39	23.31	13.30	1.01	1.77	1.77	1.77	1.76	20%	0.529	15%
ALTAMIRA	PA	955,497	249.89	250.59	250.06	251.02	162.20	24.51	37.75	37.86	37.78	37.93	18%	0.584	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ALTAMIRA DO MARANHÃO	MA	102,432	28.68	28.62	28.58	28.56	17.39	1.38	2.28	2.28	2.27	2.27	19%	0.579	19%
ALTAMIRA DO PARANÁ	PR	75,121	20.93	20.82	20.72	20.47	12.75	1.11	1.82	1.81	1.80	1.78	19%	0.563	16%
ALTANEIRA	CE	89,424	29.74	29.74	29.68	29.48	15.18	0.81	1.59	1.59	1.59	1.58	22%	0.499	22%
ALTEROSA	MG	256,464	71.83	72.10	71.99	71.81	43.54	4.04	6.67	6.69	6.68	6.67	19%	0.560	22%
ALTINHO	PE	371,755	113.26	113.10	113.01	113.27	63.11	3.32	5.95	5.94	5.94	5.95	20%	0.538	18%
ALTINÓPOLIS	SP	321,998	90.26	90.42	90.21	89.80	54.66	4.21	6.94	6.96	6.94	6.91	19%	0.562	14%
ALTO ALEGRE	RR	60,769	16.31	16.28	16.26	16.28	10.32	1.91	3.01	3.01	3.01	3.01	18%	0.571	17%
ALTO ALEGRE	SP	91,209	26.58	26.58	26.51	26.38	15.48	1.20	2.06	2.06	2.05	2.04	20%	0.540	14%
ALTO ALEGRE	RS	22,383	5.95	5.91	5.84	5.74	3.80	0.50	0.78	0.77	0.76	0.75	18%	0.588	15%
ALTO ALEGRE DO MARANHÃO	MA	232,709	67.41	67.26	67.16	67.11	39.50	2.98	5.09	5.08	5.07	5.07	19%	0.564	20%
ALTO ALEGRE DO PINDARÉ	MA	273,163	74.68	74.43	74.29	74.13	46.37	3.77	6.07	6.05	6.04	6.02	18%	0.591	18%
ALTO ALEGRE DOS PARECIS	RO	188,527	49.18	49.28	49.35	49.62	32.00	2.74	4.21	4.22	4.22	4.25	18%	0.585	15%
ALTO ARAGUAIA	MT	260,675	73.44	73.46	73.46	73.33	44.25	4.21	6.98	6.98	6.98	6.97	19%	0.558	18%
ALTO BELA VISTA	SC	36,536	9.82	9.77	9.69	9.51	6.20	0.43	0.67	0.67	0.66	0.65	18%	0.582	11%
ALTO BOA VISTA	MT	62,372	17.39	17.49	17.46	17.43	10.59	1.01	1.66	1.66	1.66	1.66	19%	0.564	17%
ALTO CAPARAÓ	MG	88,928	23.98	24.03	23.94	23.94	15.10	1.63	2.58	2.59	2.58	2.58	18%	0.576	20%
ALTO DO RODRIGUES	RN	178,552	56.97	56.73	56.52	56.18	30.31	1.70	3.20	3.18	3.17	3.15	21%	0.518	14%
ALTO FELIZ	RS	35,529	9.08	9.00	8.90	8.72	6.03	0.85	1.28	1.27	1.26	1.23	17%	0.606	16%
ALTO GARÇAS	MT	176,197	49.59	49.63	49.61	49.49	29.91	2.85	4.72	4.73	4.73	4.71	19%	0.559	18%
ALTO HORIZONTE	GO	96,495	29.23	29.37	29.37	29.26	16.38	1.29	2.30	2.31	2.31	2.30	20%	0.523	22%
ALTO JEQUITIBÁ	MG	150,789	40.54	40.78	40.72	40.75	25.60	2.37	3.76	3.78	3.77	3.78	18%	0.577	18%
ALTO LONGÁ	PI	140,490	43.95	43.85	43.76	43.50	23.85	1.64	3.03	3.02	3.02	3.00	21%	0.528	23%
ALTO PARAGUAI	MT	136,579	37.80	37.83	37.84	37.87	23.18	2.23	3.63	3.63	3.64	3.64	19%	0.568	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ALTO PARAÍSO	RO	272,869	69.77	69.89	69.86	70.04	46.32	4.12	6.21	6.22	6.22	6.24	17%	0.594	15%
ALTO PARAÍSO	PR	60,015	17.01	16.93	16.86	16.72	10.19	0.87	1.45	1.44	1.43	1.42	19%	0.555	17%
ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	GO	129,684	39.11	39.33	39.35	39.30	22.01	1.77	3.15	3.17	3.17	3.17	20%	0.525	22%
ALTO PARANÁ	PR	242,199	69.45	69.26	68.99	68.45	41.11	3.49	5.89	5.88	5.85	5.81	19%	0.549	18%
ALTO PARNAÍBA	MA	74,396	22.60	22.71	22.68	22.64	12.63	0.94	1.67	1.68	1.68	1.68	20%	0.539	21%
ALTO PIQUIRI	PR	181,610	51.16	50.90	50.68	50.14	30.83	2.65	4.40	4.38	4.36	4.31	19%	0.558	17%
ALTO RIO DOCE	MG	198,541	53.65	53.86	53.80	53.79	33.70	3.32	5.28	5.30	5.30	5.29	18%	0.575	20%
ALTO RIO NOVO	ES	118,989	31.59	31.69	31.59	31.66	20.20	2.05	3.20	3.21	3.20	3.21	18%	0.585	19%
ALTO SANTO	CE	194,178	63.85	63.62	63.47	62.99	32.96	1.77	3.43	3.42	3.41	3.38	22%	0.505	22%
ALTO TAQUARI	MT	123,534	34.73	34.73	34.72	34.67	20.97	2.05	3.39	3.39	3.39	3.38	19%	0.559	18%
ALTÔNIA	PR	374,394	105.38	104.83	104.39	103.39	63.55	5.46	9.05	9.00	8.96	8.88	19%	0.559	17%
ALTOS	PI	429,786	133.48	133.17	132.88	132.18	72.96	5.06	9.25	9.23	9.21	9.16	21%	0.532	22%
ALUMÍNIO	SP	327,091	88.13	88.25	87.77	87.36	55.52	4.60	7.30	7.31	7.27	7.23	18%	0.579	14%
ALVARÃES	AM	57,737	14.31	14.35	14.29	14.32	9.80	1.43	2.09	2.10	2.09	2.09	17%	0.611	23%
ALVARENGA	MG	76,647	20.52	20.62	20.57	20.66	13.01	1.30	2.04	2.05	2.05	2.06	18%	0.579	20%
ÁLVARES FLORENCE	SP	94,877	27.87	27.86	27.83	27.71	16.11	1.33	2.30	2.30	2.30	2.29	20%	0.538	21%
ÁLVARES MACHADO	SP	490,004	141.85	141.67	141.12	140.28	83.18	6.45	11.00	10.99	10.95	10.88	19%	0.544	12%
ÁLVARO DE CARVALHO	SP	67,192	19.38	19.38	19.30	19.20	11.41	0.90	1.52	1.52	1.52	1.51	19%	0.545	14%
ALVINLÂNDIA	SP	60,473	17.13	17.14	17.06	16.97	10.27	0.82	1.36	1.36	1.36	1.35	19%	0.554	13%
ALVINÓPOLIS	MG	248,441	66.81	67.21	67.24	67.47	42.17	4.30	6.82	6.86	6.86	6.88	18%	0.578	20%
ALVORADA	TO	120,567	35.67	35.89	35.84	35.80	20.47	2.26	3.93	3.96	3.95	3.95	20%	0.525	22%
ALVORADA	RS	2,089,512	533.83	529.83	523.68	511.62	354.70	50.56	76.09	75.52	74.64	72.92	17%	0.607	12%
ALVORADA D'OESTE	RO	279,124	72.14	72.27	72.36	72.67	47.38	4.12	6.28	6.29	6.30	6.32	17%	0.589	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ALVORADA DE MINAS	MG	46,852	12.98	13.09	13.11	13.20	7.95	0.75	1.22	1.23	1.23	1.24	19%	0.564	21%
ALVORADA DO GURGUÉIA	PI	49,974	15.27	15.33	15.31	15.24	8.48	0.61	1.10	1.10	1.10	1.10	21%	0.538	22%
ALVORADA DO NORTE	GO	152,066	47.66	48.03	48.04	48.03	25.81	1.97	3.64	3.67	3.67	3.67	21%	0.508	23%
ALVORADA DO SUL	PR	158,359	45.09	45.01	44.82	44.53	26.88	2.30	3.86	3.86	3.84	3.81	19%	0.552	17%
AMAJARI	RR	27,018	7.55	7.54	7.53	7.53	4.59	0.82	1.34	1.34	1.34	1.34	19%	0.552	18%
AMAMBAI	MS	707,800	197.92	196.92	196.17	194.65	120.15	8.41	13.85	13.78	13.73	13.62	19%	0.562	17%
AMAPÁ	AP	63,730	16.94	16.82	16.76	16.79	10.82	1.47	2.30	2.28	2.28	2.28	18%	0.576	14%
AMAPÁ DO MARANHÃO	MA	60,158	16.22	16.08	16.03	15.96	10.21	0.84	1.33	1.32	1.32	1.31	18%	0.599	18%
AMAPORÃ	PR	90,304	25.74	25.65	25.55	25.34	15.33	1.30	2.18	2.17	2.16	2.15	19%	0.553	17%
AMARAJI	PE	309,440	89.48	89.08	88.79	88.72	52.53	2.91	4.95	4.93	4.92	4.91	19%	0.562	17%
AMARAL FERRADOR	RS	75,154	19.31	19.16	18.92	18.48	12.76	1.77	2.67	2.65	2.62	2.56	17%	0.602	12%
AMARALINA	GO	69,872	20.99	21.10	21.09	21.03	11.86	0.94	1.66	1.67	1.67	1.66	20%	0.527	22%
AMARANTE	PI	197,463	61.13	61.19	61.04	60.68	33.52	2.37	4.32	4.32	4.31	4.29	21%	0.532	22%
AMARANTE DO MARANHÃO	MA	314,710	86.73	86.82	86.67	86.38	53.42	4.29	6.96	6.97	6.95	6.93	19%	0.588	18%
AMARGOSA	BA	579,487	164.34	165.73	165.62	166.76	98.37	5.41	9.03	9.11	9.10	9.17	19%	0.570	16%
AMATURÁ	AM	35,890	8.97	8.95	8.94	8.96	6.09	0.90	1.33	1.33	1.32	1.33	17%	0.606	23%
AMÉLIA RODRIGUES	BA	408,181	117.89	118.47	118.26	118.81	69.29	3.69	6.27	6.30	6.29	6.32	19%	0.563	16%
AMÉRICA DOURADA	BA	235,041	76.21	76.93	77.11	77.49	39.90	1.86	3.56	3.59	3.60	3.62	22%	0.511	20%
AMERICANA	SP	4,056,987	1131.55	1132.05	1128.97	1121.98	688.69	60.89	100.04	100.09	99.81	99.20	19%	0.562	13%
AMERICANO DO BRASIL	GO	128,490	38.07	38.20	38.22	38.11	21.81	1.74	3.03	3.04	3.04	3.04	20%	0.534	22%
AMÉRICO BRASILIENSE	SP	675,976	192.29	192.52	192.04	191.03	114.75	9.29	15.57	15.59	15.55	15.47	19%	0.551	14%
AMÉRICO DE CAMPOS	SP	131,258	38.57	38.57	38.52	38.37	22.28	1.84	3.18	3.18	3.18	3.17	20%	0.537	21%
AMETISTA DO SUL	RS	84,727	22.58	22.38	22.18	21.77	14.38	1.94	3.04	3.01	2.99	2.93	18%	0.585	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
AMONTADA	CE	395,615	121.16	120.16	119.76	118.71	67.16	3.78	6.83	6.77	6.75	6.69	21%	0.539	19%
AMORINÓPOLIS	GO	84,945	25.22	25.27	25.29	25.22	14.42	1.16	2.03	2.03	2.03	2.03	20%	0.532	22%
AMPARO	PB	34,709	11.39	11.37	11.37	11.32	5.89	0.27	0.52	0.52	0.52	0.52	22%	0.505	22%
AMPARO	SP	1,292,867	362.57	362.74	361.57	359.59	219.47	18.31	30.24	30.26	30.16	30.00	19%	0.560	13%
AMPARO DE SÃO FRANCISCO	SE	32,530	9.83	9.79	9.76	9.76	5.52	0.34	0.60	0.60	0.60	0.60	20%	0.543	17%
AMPARO DO SERRA	MG	81,719	22.53	22.65	22.66	22.71	13.87	1.33	2.17	2.18	2.18	2.18	19%	0.565	21%
AMPÉRE	PR	301,708	82.76	82.13	81.59	80.35	51.22	4.64	7.49	7.44	7.39	7.28	18%	0.571	16%
ANADIA	AL	243,938	72.44	72.20	72.01	72.17	41.41	2.23	3.90	3.88	3.87	3.88	20%	0.551	19%
ANAGÉ	BA	371,312	110.54	111.43	111.59	112.62	63.03	3.27	5.74	5.79	5.80	5.85	20%	0.548	17%
ANAHY	PR	52,739	14.72	14.65	14.59	14.42	8.95	0.77	1.27	1.27	1.26	1.25	19%	0.562	16%
ANAJÁS	PA	76,040	19.55	19.40	19.33	19.31	12.91	1.97	2.99	2.96	2.95	2.95	17%	0.593	22%
ANAJATUBA	MA	245,999	70.79	70.43	70.28	70.28	41.76	3.18	5.39	5.37	5.35	5.35	19%	0.567	20%
ANALÂNDIA	SP	91,075	25.47	25.51	25.43	25.28	15.46	1.26	2.07	2.08	2.07	2.06	19%	0.559	13%
ANAMÃ	AM	45,453	11.40	11.36	11.34	11.35	7.72	1.14	1.69	1.68	1.68	1.68	17%	0.603	24%
ANANÁS	TO	119,828	33.09	33.24	33.15	33.08	20.34	2.41	3.92	3.94	3.93	3.92	19%	0.556	20%
ANANINDEUA	PA	5,104,985	1350.46	1339.82	1333.35	1325.27	866.59	134.64	209.82	208.17	207.16	205.91	18%	0.578	23%
ANÁPOLIS	GO	6,630,737	1935.44	1943.04	1944.09	1940.41	1125.59	94.30	162.14	162.78	162.87	162.56	20%	0.542	21%
ANAPU	PA	149,039	38.29	38.30	38.21	38.24	25.30	3.90	5.90	5.90	5.88	5.89	17%	0.592	21%
ANAPURUS	MA	129,815	39.06	38.85	38.78	38.66	22.04	1.58	2.80	2.79	2.78	2.77	20%	0.547	21%
ANASTÁCIO	MS	525,070	152.16	151.63	151.50	151.37	89.13	6.01	10.26	10.22	10.21	10.20	19%	0.544	18%
ANAURILÂNDIA	MS	185,540	53.46	53.30	53.11	52.79	31.50	2.11	3.57	3.56	3.55	3.53	19%	0.548	20%
ANCHIETA	ES	372,818	101.23	101.57	101.29	100.68	63.29	6.27	10.03	10.06	10.03	9.97	18%	0.575	17%
ANCHIETA	SC	105,258	28.02	27.78	27.58	27.12	17.87	1.27	2.00	1.98	1.97	1.93	18%	0.585	11%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ANDARAÍ	BA	191,164	54.30	54.85	55.01	55.44	32.45	1.74	2.91	2.94	2.94	2.97	19%	0.572	16%
ANDIRÁ	PR	374,658	105.40	105.33	104.78	104.11	63.60	5.52	9.15	9.15	9.10	9.04	19%	0.558	17%
ANDORINHA	BA	226,764	68.75	68.85	68.86	69.03	38.49	1.95	3.48	3.49	3.49	3.50	20%	0.540	18%
ANDRADAS	MG	670,818	183.17	183.34	182.92	182.14	113.87	11.11	17.86	17.88	17.84	17.76	18%	0.572	21%
ANDRADINA	SP	1,186,278	345.38	345.08	344.26	342.63	201.37	16.88	28.96	28.93	28.86	28.73	20%	0.542	20%
ANDRÉ DA ROCHA	RS	15,534	4.09	4.05	4.01	3.93	2.64	0.35	0.54	0.54	0.53	0.52	18%	0.591	17%
ANDRELÂNDIA	MG	215,596	58.29	58.56	58.46	58.38	36.60	3.57	5.69	5.71	5.70	5.69	18%	0.577	21%
ANGATUBA	SP	465,509	123.26	123.42	122.73	122.06	79.02	6.61	10.31	10.33	10.27	10.21	18%	0.588	17%
ANGELÂNDIA	MG	113,615	32.08	32.39	32.41	32.70	19.29	1.79	2.98	3.01	3.02	3.04	19%	0.554	22%
ANGÉLICA	MS	213,604	61.14	60.92	60.70	60.34	36.26	2.43	4.10	4.08	4.07	4.05	19%	0.552	18%
ANGELIM	PE	157,996	47.00	46.82	46.75	46.82	26.82	1.43	2.50	2.49	2.49	2.49	20%	0.550	17%
ANGELINA	SC	87,651	20.89	20.65	20.43	19.88	14.88	1.19	1.67	1.65	1.63	1.59	16%	0.642	10%
ANGICAL	BA	203,458	65.43	65.92	65.86	65.81	34.54	1.64	3.10	3.12	3.12	3.12	22%	0.514	20%
ANGICAL DO PIAUÍ	PI	86,980	26.79	26.79	26.73	26.58	14.77	1.05	1.90	1.90	1.90	1.88	21%	0.535	22%
ANGICO	TO	38,719	10.71	10.75	10.73	10.71	6.57	0.78	1.26	1.27	1.27	1.26	19%	0.555	20%
ANGICOS	RN	160,610	51.95	51.77	51.60	51.31	27.26	1.51	2.88	2.87	2.86	2.84	22%	0.512	14%
ANGRA DOS REIS	RJ	2,442,176	594.58	595.02	591.82	585.94	414.57	58.46	83.84	83.90	83.45	82.62	16%	0.630	18%
ANGUERA	BA	139,723	40.33	40.58	40.57	40.86	23.72	1.27	2.15	2.17	2.17	2.18	19%	0.563	16%
ÂNGULO	PR	52,062	14.77	14.76	14.69	14.58	8.84	0.76	1.28	1.28	1.27	1.26	19%	0.553	17%
ANHANGUERA	GO	23,447	7.03	7.06	7.05	7.05	3.98	0.31	0.54	0.55	0.54	0.54	20%	0.530	22%
ANHEMBI	SP	117,571	32.35	32.37	32.22	32.01	19.96	1.76	2.86	2.86	2.84	2.83	19%	0.568	18%
ANHUMAS	SP	76,706	22.02	21.98	21.89	21.76	13.02	1.11	1.87	1.87	1.86	1.85	19%	0.548	20%
ANICUNS	GO	453,330	134.95	135.29	135.39	135.02	76.95	6.12	10.74	10.77	10.78	10.75	20%	0.531	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ANÍSIO DE ABREU	PI	102,070	33.30	33.40	33.38	33.23	17.33	1.17	2.25	2.25	2.25	2.24	22%	0.508	25%
ANITA GARIBALDI	SC	143,819	38.12	37.84	37.49	36.75	24.41	1.75	2.73	2.71	2.68	2.63	18%	0.588	11%
ANITÁPOLIS	SC	57,213	13.84	13.71	13.57	13.21	9.71	0.97	1.38	1.36	1.35	1.06	16%	0.633	13%
ANORI	AM	83,374	20.88	20.85	20.79	20.75	14.15	2.08	3.07	3.07	3.06	3.06	17%	0.605	24%
ANTA GORDA	RS	67,862	17.61	17.45	17.26	16.92	11.52	1.61	2.46	2.44	2.42	2.37	17%	0.599	16%
ANTAS	BA	238,789	70.76	70.78	70.69	70.92	40.54	2.08	3.63	3.64	3.63	3.64	20%	0.552	17%
ANTONINA	PR	319,133	72.88	72.15	71.41	69.68	54.17	5.87	7.90	7.82	7.74	7.55	15%	0.666	12%
ANTONINA DO NORTE	CE	85,547	28.11	28.08	28.04	27.85	14.52	0.78	1.51	1.51	1.51	1.50	22%	0.504	21%
ANTÔNIO ALMEIDA	PI	30,888	9.35	9.39	9.37	9.34	5.24	0.38	0.68	0.69	0.68	0.68	20%	0.542	22%
ANTÔNIO CARDOSO	BA	161,806	47.08	47.27	47.26	47.62	27.47	1.46	2.50	2.51	2.51	2.52	20%	0.559	17%
ANTÔNIO CARLOS	MG	194,140	51.89	52.03	51.92	51.86	32.96	3.23	5.09	5.10	5.09	5.08	18%	0.581	20%
ANTÔNIO CARLOS	SC	116,150	27.44	27.13	26.86	26.11	19.72	1.66	2.32	2.29	2.27	2.20	16%	0.647	10%
ANTÔNIO DIAS	MG	157,915	42.42	42.75	42.77	43.00	26.81	2.61	4.13	4.16	4.17	4.19	18%	0.579	20%
ANTÔNIO GONÇALVES	BA	172,281	52.25	52.42	52.46	52.66	29.25	1.48	2.65	2.66	2.66	2.67	20%	0.540	18%
ANTÔNIO JOÃO	MS	164,365	46.43	46.23	46.09	45.86	27.90	1.91	3.19	3.17	3.16	3.15	19%	0.557	18%
ANTÔNIO MARTINS	RN	105,027	35.52	35.47	35.38	35.10	17.83	0.96	1.91	1.90	1.90	1.88	23%	0.492	15%
ANTÔNIO OLINTO	PR	133,015	32.67	32.44	32.19	31.59	22.58	2.22	3.22	3.20	3.17	3.11	17%	0.628	13%
ANTÔNIO PRADO	RS	136,556	35.72	35.45	35.08	34.38	23.18	3.53	5.44	5.39	5.34	5.23	18%	0.594	17%
ANTÔNIO PRADO DE MINAS	MG	31,269	8.58	8.64	8.61	8.59	5.31	0.46	0.75	0.75	0.75	0.75	18%	0.569	19%
APARECIDA	PB	119,042	41.46	41.39	41.30	40.99	20.21	0.89	1.82	1.82	1.82	1.80	23%	0.478	24%
APARECIDA	SP	635,901	170.98	171.22	170.46	169.06	107.95	9.66	15.30	15.33	15.26	15.13	18%	0.579	14%
APARECIDA D'OESTE	SP	103,250	30.09	30.07	30.01	29.87	17.53	1.45	2.49	2.48	2.48	2.47	20%	0.542	21%
APARECIDA DE GOIÂNIA	GO	8,470,116	2497.78	2505.84	2508.26	2502.34	1437.83	122.47	212.75	213.44	213.64	213.14	20%	0.537	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
APARECIDA DO RIO DOCE	GO	54,272	15.82	15.82	15.82	15.77	9.21	0.73	1.26	1.26	1.26	1.26	20%	0.543	21%
APARECIDA DO RIO NEGRO	TO	54,053	15.84	15.94	15.92	15.92	9.18	1.02	1.75	1.76	1.76	1.76	20%	0.529	22%
APARECIDA DO TABOADO	MS	541,941	156.94	156.82	156.53	155.86	92.00	6.04	10.31	10.30	10.28	10.24	19%	0.547	18%
APERIBÉ	RJ	164,735	46.19	46.35	46.13	45.89	27.96	3.30	5.44	5.46	5.44	5.41	19%	0.559	23%
APIACÁ	ES	126,863	33.88	34.01	33.89	33.67	21.54	2.14	3.37	3.38	3.37	3.35	18%	0.584	16%
APIACÁS	MT	123,193	31.97	32.03	31.95	31.97	20.91	1.98	3.03	3.03	3.02	3.03	17%	0.600	15%
APIAÍ	SP	490,016	121.90	121.43	120.49	118.86	83.18	7.66	11.22	11.18	11.09	10.94	17%	0.617	15%
APICUM-AÇU	MA	134,178	38.61	38.28	38.17	37.95	22.78	1.78	3.02	3.00	2.99	2.97	19%	0.565	20%
APIÚNA	SC	160,448	38.62	38.16	37.81	36.80	27.24	2.18	3.10	3.06	3.03	2.95	16%	0.636	9%
APODI	RN	499,519	165.45	164.85	164.42	163.24	84.79	4.62	9.02	8.98	8.96	8.90	22%	0.501	15%
APORÁ	BA	280,920	82.02	82.32	82.18	82.46	47.69	2.49	4.29	4.30	4.30	4.31	20%	0.558	17%
APORÉ	GO	81,958	23.72	23.70	23.68	23.62	13.91	1.11	1.90	1.90	1.89	1.89	19%	0.546	21%
APUAREMA	BA	109,344	30.29	30.49	30.48	30.69	18.56	1.05	1.72	1.73	1.73	1.74	19%	0.581	15%
APUCARANA	PR	2,074,476	575.27	574.57	571.85	567.72	352.15	32.57	53.20	53.14	52.88	52.50	19%	0.564	17%
APUÍ	AM	140,727	35.38	35.36	35.28	35.23	23.89	3.50	5.18	5.18	5.16	5.16	17%	0.604	24%
APUIARÉS	CE	162,850	51.25	50.88	50.73	50.32	27.64	1.56	2.88	2.86	2.86	2.83	21%	0.524	20%
AQUIDABÃ	SE	284,766	84.57	84.44	84.20	84.23	48.34	3.02	5.28	5.27	5.25	5.26	20%	0.551	17%
AQUIDAUANA	MS	954,747	275.31	274.55	274.50	274.73	162.07	11.00	18.68	18.63	18.63	18.65	19%	0.547	18%
AQUIRAZ	CE	830,548	276.08	273.70	272.54	270.01	140.99	7.69	15.06	14.93	14.87	14.73	22%	0.498	23%
ARABUTÃ	SC	72,126	19.12	18.95	18.80	18.45	12.24	0.85	1.33	1.32	1.31	1.29	18%	0.589	11%
ARAÇAGI	PB	272,179	84.24	84.03	83.83	83.62	46.20	2.26	4.12	4.11	4.10	4.09	21%	0.530	20%
ARAÇAI	MG	40,480	12.16	12.27	12.27	12.32	6.87	0.59	1.05	1.06	1.06	1.06	20%	0.527	25%
ARACAJU	SE	6,541,241	2014.82	2011.89	2004.73	2000.21	1110.40	82.62	149.92	149.70	149.17	148.83	21%	0.535	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ARAÇARIGUAMA	SP	321,338	86.04	86.35	85.85	85.37	54.55	4.56	7.20	7.23	7.18	7.14	18%	0.583	14%
ARAÇÁS	BA	170,654	49.52	49.76	49.65	49.83	28.97	1.52	2.60	2.61	2.61	2.61	20%	0.561	17%
ARACATI	CE	832,846	274.18	271.94	270.78	268.19	141.38	7.61	14.76	14.64	14.58	14.44	22%	0.504	22%
ARACATU	BA	158,954	48.83	49.33	49.49	49.94	26.98	1.36	2.46	2.48	2.49	2.51	21%	0.533	18%
ARAÇATUBA	SP	3,783,628	1102.98	1102.58	1099.59	1094.29	642.28	52.14	89.53	89.50	89.26	88.83	20%	0.541	14%
ARACI	BA	693,501	204.77	205.67	205.51	206.47	117.72	6.08	10.57	10.62	10.61	10.66	20%	0.553	17%
ARACITABA	MG	38,520	10.28	10.33	10.33	10.32	6.54	0.60	0.95	1.04	1.04	1.04	18%	0.582	20%
ARACOIABA	CE	300,362	95.52	94.73	94.43	93.47	50.99	2.86	5.35	5.31	5.29	5.24	21%	0.518	20%
ARAÇOIABA	PE	251,815	77.07	76.75	76.51	76.32	42.75	2.25	4.06	4.04	4.03	4.02	21%	0.536	18%
ARAÇOIABA DA SERRA	SP	566,316	152.24	152.47	151.71	150.87	96.13	7.97	12.63	12.65	12.58	12.51	18%	0.580	14%
ARACRUZ	ES	1,200,326	332.87	333.85	333.32	332.67	203.76	20.44	33.40	33.49	33.44	33.38	19%	0.563	17%
ARAÇU	GO	86,017	25.42	25.49	25.51	25.44	14.60	1.16	2.01	2.02	2.02	2.02	20%	0.536	21%
ARAÇUAÍ	MG	544,095	160.87	161.90	162.02	163.26	92.36	8.30	14.46	14.55	14.56	14.68	20%	0.533	23%
ARAGARÇAS	GO	370,520	107.01	107.19	107.20	106.77	62.90	5.25	8.93	8.94	8.94	8.91	19%	0.546	21%
ARAGOIÂNIA	GO	178,245	52.92	53.06	53.10	52.98	30.26	2.41	4.22	4.23	4.23	4.22	20%	0.533	22%
ARAGOMINAS	TO	76,986	21.31	21.42	21.36	21.33	13.07	1.54	2.51	2.52	2.51	2.51	19%	0.555	20%
ARAGUACEMA	TO	69,374	19.89	20.02	19.98	20.03	11.78	1.33	2.25	2.26	2.26	2.27	19%	0.539	21%
ARAGUAÇU	TO	131,225	38.77	39.00	38.95	38.87	22.28	2.46	4.28	4.31	4.30	4.29	20%	0.525	22%
ARAGUAIANA	MT	55,604	16.07	16.11	16.11	16.02	9.44	0.88	1.50	1.50	1.50	1.50	19%	0.545	19%
ARAGUAÍNA	TO	1,950,265	544.74	547.84	546.37	546.12	331.06	40.45	66.57	66.94	66.76	66.73	19%	0.550	20%
ARAGUAINHA	MT	19,571	5.56	5.57	5.57	5.55	3.32	0.31	0.52	0.52	0.52	0.52	19%	0.554	18%
ARAGUANÃ	TO	62,696	17.32	17.39	17.35	17.32	10.64	1.25	2.04	2.05	2.04	2.04	19%	0.556	20%
ARAGUANÃ	MA	120,114	32.89	32.72	32.67	32.60	20.39	1.65	2.66	2.65	2.64	2.64	18%	0.591	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ARAGUAPAZ	GO	168,060	50.29	50.46	50.46	50.29	28.53	2.29	4.04	4.06	4.06	4.04	20%	0.528	22%
ARAGUARI	MG	1,968,774	590.00	592.33	592.20	592.23	334.21	29.34	51.79	52.00	51.99	51.99	20%	0.528	25%
ARAGUATINS	TO	354,067	98.00	98.26	98.03	97.76	60.10	7.18	11.71	11.74	11.72	11.68	19%	0.555	20%
ARAIOSÉS	MA	396,046	124.09	123.19	122.97	122.19	67.23	4.75	8.77	8.71	8.69	8.64	21%	0.527	23%
ARAL MOREIRA	MS	188,378	52.36	52.10	51.92	51.57	31.98	2.22	3.64	3.62	3.61	3.58	19%	0.565	17%
ARAMARI	BA	145,332	42.06	42.24	42.15	42.32	24.67	1.30	2.22	2.23	2.23	2.24	19%	0.562	16%
ARAMBARÉ	RS	48,862	12.68	12.62	12.48	12.17	8.29	1.12	1.72	1.71	1.69	1.65	17%	0.597	12%
ARAME	MA	265,063	74.15	74.11	73.99	73.82	45.00	3.57	5.89	5.89	5.88	5.86	19%	0.580	18%
ARAMINA	SP	109,122	32.54	32.65	32.61	32.55	18.52	1.38	2.43	2.44	2.44	2.43	20%	0.530	15%
ARANDU	SP	126,144	34.29	34.36	34.17	33.95	21.41	1.75	2.81	2.81	2.80	2.78	18%	0.574	13%
ARANTINA	MG	50,533	13.52	13.58	13.55	13.51	8.58	0.85	1.35	1.35	1.35	1.34	18%	0.582	20%
ARAPEÍ	SP	51,834	13.68	13.72	13.69	13.61	8.80	0.75	1.16	1.16	1.16	1.16	18%	0.588	17%
ARAPIRACA	AL	3,030,799	909.49	907.73	905.85	906.86	514.49	27.39	48.42	48.32	48.22	48.28	20%	0.546	19%
ARAPOEMA	TO	89,229	25.14	25.31	25.24	25.27	15.15	1.77	2.93	2.95	2.94	2.95	19%	0.546	20%
ARAPONGA	MG	130,886	35.76	35.91	35.89	35.97	22.22	2.00	3.22	3.23	3.23	3.24	18%	0.570	19%
ARAPONGAS	PR	1,791,685	496.18	495.58	493.11	489.55	304.14	27.96	45.62	45.56	45.33	45.01	19%	0.565	17%
ARAPORÃ	MG	101,279	29.94	30.04	30.05	29.98	17.19	1.49	2.60	2.61	2.61	2.60	20%	0.535	25%
ARAPOTI	PR	442,610	120.80	120.63	119.96	118.87	75.13	6.80	10.93	10.92	10.85	10.76	18%	0.572	12%
ARAPUÁ	MG	55,730	16.81	16.92	16.94	16.99	9.46	0.83	1.47	1.48	1.48	1.49	20%	0.524	25%
ARAPUÁ	PR	64,873	18.13	18.05	17.96	17.77	11.01	0.96	1.57	1.57	1.56	1.54	19%	0.562	17%
ARAPUTANGA	MT	252,883	66.36	66.29	66.28	66.42	42.93	3.94	6.09	6.09	6.08	6.10	18%	0.595	16%
ARAQUARI	SC	384,108	88.43	87.66	86.92	84.48	65.20	5.32	7.22	7.16	7.09	6.90	15%	0.663	9%
ARARA	PB	211,843	65.70	65.48	65.33	65.18	35.96	1.74	3.18	3.17	3.17	3.16	21%	0.530	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ARARANGUÁ	SC	1,005,162	251.78	250.72	247.77	241.13	170.63	13.73	20.27	20.18	19.94	19.41	17%	0.616	10%
ARARAQUARA	SP	4,201,703	1198.38	1199.07	1196.09	1189.82	713.25	62.13	104.39	104.45	104.19	103.64	19%	0.549	14%
ARARAS	SP	2,356,781	662.29	663.02	661.47	657.41	400.07	36.00	59.59	59.66	59.52	59.15	19%	0.557	19%
ARARENDÁ	CE	130,996	40.57	40.43	40.34	40.07	22.24	1.26	2.31	2.30	2.29	2.28	21%	0.532	19%
ARARI	MA	270,875	78.01	77.63	77.52	77.49	45.98	3.51	5.96	5.93	5.92	5.92	19%	0.567	20%
ARARICÁ	RS	61,388	15.45	15.34	15.17	14.83	10.42	1.45	2.14	2.13	2.10	2.06	17%	0.615	15%
ARARIPE	CE	234,886	75.96	75.97	75.84	75.31	39.87	2.14	4.08	4.08	4.08	4.05	22%	0.513	21%
ARARIPINA	PE	1,044,934	334.08	334.53	334.00	331.69	177.38	8.75	16.49	16.51	16.48	16.37	22%	0.519	18%
ARARUAMA	RJ	1,640,127	446.11	445.38	443.41	438.58	278.42	34.42	55.15	55.06	54.82	54.22	18%	0.574	23%
ARARUNA	PB	283,797	86.63	86.28	86.05	85.79	48.18	2.33	4.18	4.17	4.15	4.14	21%	0.538	20%
ARARUNA	PR	244,524	69.27	68.99	68.69	68.02	41.51	3.56	5.93	5.91	5.89	5.83	19%	0.555	17%
ARATACA	BA	152,786	40.93	41.28	41.22	41.49	25.94	1.49	2.35	2.37	2.37	2.39	18%	0.600	15%
ARATIBA	RS	78,732	21.15	20.97	20.80	20.39	13.36	1.73	2.74	2.72	2.69	2.64	18%	0.582	18%
ARATUBA	CE	124,264	39.38	39.03	38.92	38.61	21.09	1.18	2.19	2.17	2.17	2.15	21%	0.521	20%
ARATUÍPE	BA	130,231	37.36	37.55	37.50	37.68	22.11	1.20	2.02	2.03	2.03	2.04	19%	0.565	16%
ARAUÁ	SE	140,519	41.78	41.74	41.59	41.52	23.85	1.49	2.61	2.61	2.60	2.59	20%	0.550	24%
ARAUCÁRIA	PR	1,939,946	478.01	474.74	470.90	461.80	329.31	32.76	47.55	47.23	46.84	45.94	17%	0.626	14%
ARAÚJOS	MG	132,541	38.77	39.02	39.02	39.08	22.50	2.12	3.65	3.67	3.67	3.68	20%	0.538	24%
ARAXÁ	MG	1,603,566	478.24	480.73	480.80	481.65	272.21	24.91	43.76	43.99	43.99	44.07	20%	0.529	24%
ARCEBURGO	MG	162,712	45.22	45.36	45.24	45.04	27.62	2.29	3.76	3.77	3.76	3.74	19%	0.566	15%
ARCO-ÍRIS	SP	42,577	12.31	12.30	12.26	12.20	7.23	0.56	0.95	0.95	0.95	0.95	19%	0.544	12%
ARCOS	MG	625,211	181.93	182.99	182.93	183.19	106.13	9.99	17.13	17.23	17.23	17.25	20%	0.541	24%
ARCOVERDE	PE	980,965	316.47	315.65	315.61	315.57	166.52	8.85	16.81	16.77	16.77	16.76	22%	0.513	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
AREADO	MG	251,940	70.57	70.81	70.71	70.54	42.77	3.99	6.59	6.61	6.60	6.59	19%	0.560	22%
AREAL	RJ	164,586	44.34	44.43	44.28	43.98	27.94	3.45	5.47	5.48	5.47	5.43	18%	0.579	22%
AREALVA	SP	176,629	51.20	51.23	51.06	50.80	29.98	2.37	4.05	4.05	4.04	4.01	19%	0.541	14%
AREIA	PB	335,669	103.05	102.63	102.47	102.27	56.98	2.84	5.14	5.12	5.11	5.10	21%	0.534	20%
AREIA BRANCA	RN	361,898	117.42	117.16	116.77	115.87	61.43	3.36	6.42	6.41	6.38	6.34	22%	0.511	14%
AREIA BRANCA	SE	217,138	63.24	63.17	62.95	62.96	36.86	2.33	4.01	4.00	3.99	3.99	20%	0.560	16%
AREIA DE BARAÚNAS	PB	26,598	8.81	8.80	8.79	8.76	4.52	0.20	0.40	0.40	0.40	0.40	22%	0.501	22%
AREIAL	PB	106,538	33.20	33.07	33.00	32.96	18.09	0.87	1.60	1.59	1.59	1.59	21%	0.528	20%
AREIAS	SP	70,652	18.93	18.84	18.75	18.64	11.99	1.09	1.72	1.71	1.70	1.55	18%	0.581	18%
AREIÓPOLIS	SP	200,248	55.99	56.07	55.82	55.49	33.99	2.73	4.49	4.50	4.48	4.45	19%	0.561	13%
ARENÁPOLIS	MT	170,506	46.90	46.95	46.97	47.01	28.94	2.80	4.54	4.54	4.55	4.55	18%	0.571	17%
ARENÓPOLIS	GO	79,126	23.41	23.47	23.49	23.42	13.43	1.09	1.89	1.90	1.90	1.89	20%	0.533	21%
ARÊS	RN	171,399	54.66	54.51	54.37	54.17	29.10	1.65	3.10	3.09	3.08	3.07	21%	0.517	14%
ARGIRITA	MG	52,398	14.14	14.22	14.21	14.15	8.89	0.79	1.26	1.26	1.26	1.26	18%	0.577	18%
ARICANDUVA	MG	71,434	20.18	20.33	20.34	20.49	12.13	1.13	1.87	1.89	1.89	1.90	19%	0.554	22%
ARINOS	MG	257,578	80.44	81.08	81.17	81.33	43.72	3.66	6.74	6.79	6.80	6.81	21%	0.510	27%
ARIPUANÃ	MT	249,846	64.95	65.04	64.97	64.93	42.41	4.02	6.15	6.16	6.16	6.15	17%	0.599	15%
ARIQUEMES	RO	1,399,904	357.51	358.07	358.00	358.85	237.64	22.63	34.05	34.10	34.09	34.17	17%	0.595	15%
ARIRANHA	SP	178,767	52.92	52.96	52.86	52.63	30.35	2.34	4.08	4.09	4.08	4.06	20%	0.532	14%
ARIRANHA DO IVAÍ	PR	44,921	12.54	12.49	12.43	12.30	7.63	0.67	1.11	1.10	1.10	1.09	19%	0.561	17%
ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	RJ	418,166	117.86	117.82	117.47	116.11	70.98	8.41	13.97	13.96	13.92	13.76	19%	0.557	24%
ARMAZÉM	SC	126,129	31.23	30.95	30.61	29.78	21.41	1.70	2.48	2.46	2.43	2.37	17%	0.623	10%
ARNEIROZ	CE	89,418	28.54	28.51	28.46	28.26	15.18	0.83	1.56	1.56	1.56	1.55	21%	0.518	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
AROAZES	PI	66,837	20.99	20.97	20.91	20.76	11.35	0.79	1.46	1.46	1.45	1.44	21%	0.526	23%
AROEIRAS	PB	295,554	90.11	89.92	89.71	89.69	50.17	2.48	4.45	4.44	4.43	4.42	21%	0.537	20%
AROEIRAS DO ITAIM	PI	25,243	8.05	8.06	8.04	7.96	4.29	0.30	0.56	0.56	0.56	0.55	21%	0.518	24%
ARRAIAL	PI	47,791	14.89	14.89	14.86	14.76	8.11	0.57	1.05	1.05	1.05	1.04	21%	0.529	23%
ARRAIAL DO CABO	RJ	424,983	118.28	118.15	117.63	116.16	72.14	8.46	13.86	13.85	13.79	13.62	19%	0.563	23%
ARRAIAS	TO	123,009	37.92	38.14	38.12	38.04	20.88	2.22	4.04	4.06	4.06	4.05	21%	0.506	23%
ARROIO DO MEIO	RS	218,190	55.45	55.04	54.42	53.30	37.04	5.27	7.89	7.83	7.75	7.59	17%	0.610	15%
ARROIO DO PADRE	RS	26,069	6.59	6.54	6.46	6.29	4.43	0.61	0.91	0.90	0.89	0.87	17%	0.611	12%
ARROIO DO SAL	RS	92,499	22.83	22.83	22.66	22.08	15.70	2.43	3.54	3.54	3.51	3.42	17%	0.624	12%
ARROIO DO TIGRE	RS	141,889	37.47	37.15	36.73	35.99	24.09	3.16	4.91	4.87	4.81	4.72	18%	0.591	16%
ARROIO DOS RATOS	RS	168,409	43.14	42.80	42.25	41.27	28.59	3.86	5.83	5.78	5.71	5.58	17%	0.606	12%
ARROIO GRANDE	RS	238,036	61.78	61.37	60.65	59.26	40.41	5.43	8.30	8.24	8.14	7.96	17%	0.598	12%
ARROIO TRINTA	SC	60,438	15.83	15.71	15.58	15.30	10.26	0.75	1.16	1.15	1.14	1.12	18%	0.594	11%
ARTUR NOGUEIRA	SP	890,277	250.20	250.50	249.77	248.25	151.13	13.19	21.83	21.86	21.80	21.66	19%	0.558	19%
ARUANÃ	GO	158,629	46.95	47.11	47.08	46.89	26.93	2.19	3.82	3.83	3.83	3.81	20%	0.533	21%
ARUJÁ	SP	1,397,267	359.56	360.10	358.57	357.24	237.19	21.03	31.88	31.93	31.79	31.67	17%	0.601	16%
ARVOREDO	SC	33,794	9.04	8.96	8.89	8.73	5.74	0.40	0.63	0.63	0.62	0.61	18%	0.584	11%
ARVOREZINHA	RS	112,548	29.53	29.26	28.95	28.38	19.11	2.65	4.09	4.05	4.01	3.93	18%	0.593	17%
ASCURRA	SC	123,146	29.02	28.72	28.43	27.70	20.90	1.74	2.42	2.39	2.37	2.31	16%	0.648	9%
ASPÁSIA	SP	40,182	11.71	11.70	11.68	11.63	6.82	0.56	0.97	0.96	0.96	0.96	20%	0.542	21%
ASSAÍ	PR	296,219	82.43	82.36	81.92	81.33	50.28	4.42	7.25	7.24	7.20	7.15	19%	0.563	17%
ASSARÉ	CE	270,565	89.58	89.64	89.52	88.92	45.93	2.49	4.86	4.86	4.85	4.82	22%	0.501	22%
ASSIS	SP	1,979,931	557.15	557.09	554.62	551.48	336.10	23.25	38.53	38.53	38.36	38.14	19%	0.557	11%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ASSIS BRASIL	AC	53,996	14.04	14.09	14.11	14.25	9.17	1.15	1.76	1.76	1.77	1.78	17%	0.586	18%
ASSIS CHATEAUBRIAND	PR	617,770	172.93	172.02	171.29	169.38	104.87	9.20	15.16	15.08	15.02	14.85	19%	0.561	17%
ASSUNÇÃO	PB	57,224	18.36	18.33	18.31	18.28	9.71	0.45	0.86	0.85	0.85	0.85	22%	0.515	21%
ASSUNÇÃO DO PIAUÍ	PI	76,712	24.55	24.48	24.43	24.24	13.02	0.89	1.68	1.68	1.67	1.66	22%	0.517	24%
ASTOLFO DUTRA	MG	226,264	63.16	63.36	63.26	63.09	38.41	3.40	5.60	5.62	5.61	5.59	19%	0.560	19%
ASTORGA	PR	453,374	127.86	127.63	127.03	126.09	76.96	6.75	11.21	11.19	11.14	11.06	19%	0.556	17%
ATALAIA	AL	563,814	167.13	166.84	166.45	166.65	95.71	5.19	9.06	9.04	9.02	9.03	20%	0.551	19%
ATALAIA	PR	73,157	20.86	20.81	20.72	20.56	12.42	1.07	1.79	1.79	1.78	1.76	19%	0.551	17%
ATALAIA DO NORTE	AM	55,165	14.09	14.11	14.10	14.26	9.36	1.35	2.03	2.03	2.03	2.06	17%	0.595	24%
ATALANTA	SC	57,090	14.00	13.82	13.68	13.33	9.69	0.76	1.10	1.09	1.08	1.05	16%	0.626	10%
ATALÉIA	MG	240,459	65.89	66.25	66.14	66.47	40.82	3.87	6.25	6.28	6.27	6.30	18%	0.570	20%
ATIBAIA	SP	2,487,844	683.14	684.13	680.88	677.45	422.32	38.36	62.05	62.14	61.85	61.54	18%	0.569	18%
ATÍLIO VIVACQUA	ES	152,671	41.42	41.47	41.35	41.11	25.92	2.55	4.08	4.08	4.07	4.05	18%	0.576	17%
AUGUSTINÓPOLIS	TO	194,810	54.13	54.24	54.12	53.96	33.07	3.91	6.40	6.42	6.40	6.38	19%	0.553	20%
AUGUSTO CORRÊA	PA	331,552	90.43	89.66	89.42	88.99	56.28	8.07	12.97	12.86	12.83	12.77	18%	0.564	24%
AUGUSTO DE LIMA	MG	83,255	25.41	25.62	25.64	25.73	14.13	1.19	2.14	2.16	2.16	2.17	21%	0.521	26%
AUGUSTO PESTANA	RS	91,852	24.85	24.63	24.39	23.96	15.59	2.02	3.22	3.19	3.16	3.10	18%	0.578	12%
AUGUSTO SEVERO	RN	127,474	42.22	42.06	41.96	41.67	21.64	1.17	2.29	2.28	2.27	2.26	22%	0.502	15%
ÁUREA	RS	44,583	12.11	12.01	11.91	11.69	7.57	0.98	1.56	1.55	1.54	1.51	18%	0.575	18%
AURELINO LEAL	BA	206,000	57.90	58.29	58.31	58.70	34.97	1.97	3.26	3.28	3.28	3.30	19%	0.574	15%
AURIFLAMA	SP	307,117	89.69	89.65	89.51	89.11	52.13	4.41	7.59	7.59	7.58	7.54	20%	0.540	21%
AURILÂNDIA	GO	90,783	27.23	27.30	27.32	27.24	15.41	1.22	2.16	2.16	2.17	2.16	20%	0.528	22%
AURORA	CE	302,401	96.82	96.75	96.49	95.78	51.33	2.75	5.19	5.18	5.17	5.13	22%	0.518	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
AURORA	SC	92,990	22.65	22.37	22.13	21.53	15.79	1.25	1.79	1.77	1.75	1.70	16%	0.630	9%
AURORA DO PARÁ	PA	197,825	54.14	53.79	53.64	53.44	33.58	4.86	7.84	7.79	7.77	7.74	18%	0.561	24%
AURORA DO TOCANTINS	TO	49,108	15.03	15.11	15.11	15.08	8.34	0.89	1.60	1.61	1.61	1.60	21%	0.509	23%
AUTAZES	AM	187,802	46.46	46.39	46.30	46.46	31.88	4.74	6.91	6.90	6.89	6.91	17%	0.612	23%
AVAÍ	SP	103,583	29.67	29.72	29.59	29.46	17.58	1.40	2.36	2.36	2.35	2.34	19%	0.547	14%
AVANHANDAVA	SP	203,706	59.99	59.99	59.84	59.57	34.58	2.67	4.62	4.62	4.61	4.59	20%	0.535	14%
AVARÉ	SP	1,708,714	463.87	464.36	461.86	458.83	290.06	24.10	38.55	38.59	38.38	38.13	18%	0.575	14%
AVEIRO	PA	74,488	18.87	18.91	18.85	18.99	12.64	1.93	2.89	2.89	2.88	2.91	17%	0.601	21%
AVELINO LOPES	PI	92,328	29.84	29.98	29.98	29.90	15.67	1.07	2.03	2.04	2.04	2.03	22%	0.512	24%
AVELINÓPOLIS	GO	56,416	16.79	16.84	16.85	16.81	9.58	0.76	1.33	1.33	1.33	1.33	20%	0.532	22%
AXIXÁ	MA	100,608	28.29	28.03	27.91	27.80	17.08	1.32	2.19	2.17	2.16	2.15	19%	0.580	19%
AXIXÁ DO TOCANTINS	TO	111,272	30.83	30.89	30.82	30.72	18.89	2.22	3.63	3.64	3.63	3.62	19%	0.555	20%
BABAÇULÂNDIA	TO	99,699	28.04	28.20	28.14	28.09	16.92	1.95	3.24	3.26	3.25	3.24	19%	0.548	21%
BACABAL	MA	1,048,666	301.50	300.78	300.34	300.05	178.01	13.66	23.14	23.08	23.05	23.03	19%	0.567	20%
BACABEIRA	MA	137,015	39.05	38.83	38.76	38.67	23.26	1.79	3.00	2.98	2.98	2.97	19%	0.572	19%
BACURI	MA	163,699	45.85	45.44	45.32	45.07	27.79	2.24	3.69	3.66	3.65	3.63	19%	0.578	19%
BACURITUBA	MA	55,362	16.23	16.12	16.09	16.02	9.40	0.70	1.21	1.21	1.20	1.20	20%	0.558	20%
BADY BASSITT	SP	311,120	92.14	92.14	91.99	91.63	52.81	4.08	7.12	7.12	7.11	7.08	20%	0.532	15%
BAEPENDI	MG	308,930	85.65	85.85	85.59	85.27	52.44	5.00	8.16	8.18	8.16	8.13	19%	0.564	22%
BAGÉ	RS	1,305,805	349.41	347.04	343.29	336.44	221.66	31.17	49.13	48.80	48.27	47.31	18%	0.583	13%
BAGRE	PA	73,216	19.51	19.44	19.38	19.34	12.43	1.82	2.86	2.85	2.84	2.83	18%	0.575	23%
BAÍA DA TRAIÇÃO	PB	111,442	36.50	36.32	36.30	36.15	18.92	0.88	1.69	1.68	1.68	1.67	22%	0.505	22%
BAÍA FORMOSA	RN	108,743	35.36	35.19	35.10	34.97	18.46	1.04	1.99	1.98	1.97	1.97	22%	0.508	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BAIANÓPOLIS	BA	214,007	68.66	69.21	69.17	69.16	36.33	1.75	3.30	3.33	3.33	3.33	22%	0.514	19%
BAIÃO	PA	295,318	78.57	78.39	78.16	77.92	50.13	7.35	11.52	11.50	11.46	11.43	18%	0.576	23%
BAIXA GRANDE	BA	295,272	83.72	84.25	84.34	84.97	50.12	2.66	4.45	4.48	4.48	4.52	19%	0.573	16%
BAIXA GRANDE DO RIBEIRO	PI	80,401	24.46	24.58	24.55	24.48	13.65	1.01	1.80	1.81	1.81	1.81	20%	0.538	22%
BAIXIO	CE	73,860	24.18	24.17	24.12	23.91	12.54	0.66	1.27	1.27	1.27	1.25	22%	0.508	21%
BAIXO GUANDU	ES	460,992	124.89	125.18	124.73	124.86	78.25	8.27	13.20	13.23	13.19	13.20	18%	0.574	17%
BALBINOS	SP	29,831	8.73	8.74	8.71	8.67	5.06	0.40	0.69	0.69	0.69	0.68	20%	0.537	14%
BALDIM	MG	142,737	42.90	43.24	43.25	43.45	24.23	2.08	3.68	3.71	3.71	3.73	20%	0.527	25%
BALIZA	GO	76,638	22.21	22.25	22.25	22.18	13.01	1.06	1.81	1.82	1.82	1.81	19%	0.544	21%
BALNEÁRIO ARROIO DO SILVA	SC	170,299	42.95	42.72	42.24	41.09	28.91	2.28	3.39	3.37	3.33	3.24	17%	0.612	10%
BALNEÁRIO BARRA DO SUL	SC	152,067	35.60	35.29	35.00	33.97	25.81	2.09	2.88	2.86	2.83	2.75	16%	0.654	9%
BALNEÁRIO CAMBORIÚ	SC	1,080,630	263.54	261.25	258.45	251.24	183.44	27.71	39.81	39.46	39.04	37.95	16%	0.631	10%
BALNEÁRIO GAIVOTA	SC	152,976	38.28	38.13	37.65	36.61	25.97	2.01	2.96	2.95	2.91	2.83	17%	0.616	10%
BALNEÁRIO PIÇARRAS	SC	266,380	63.08	62.72	62.10	60.40	45.22	3.91	5.45	5.42	5.36	5.22	16%	0.647	9%
BALNEÁRIO PINHAL	RS	134,234	34.61	34.40	33.97	33.12	22.79	3.16	4.80	4.77	4.71	4.60	17%	0.602	12%
BALNEÁRIO RINCÃO	SC	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
BALSA NOVA	PR	198,109	49.54	49.09	48.68	47.77	33.63	3.24	4.78	4.73	4.69	4.61	17%	0.618	14%
BÁLSAMO	SP	182,901	54.24	54.21	54.15	53.95	31.05	2.37	4.14	4.14	4.13	4.12	20%	0.532	15%
BALSAS	MA	789,720	231.92	233.03	232.67	232.14	134.06	10.39	17.98	18.07	18.04	18.00	20%	0.555	20%
BAMBUÍ	MG	439,254	127.13	127.84	127.79	127.87	74.56	6.89	11.76	11.82	11.82	11.82	19%	0.543	23%
BANABUIÚ	CE	190,551	62.03	61.81	61.66	61.22	32.35	1.79	3.43	3.42	3.41	3.39	22%	0.509	21%
BANANAL	SP	208,445	54.02	54.12	53.90	53.57	35.38	3.12	4.77	4.78	4.76	4.73	17%	0.597	16%
BANANEIRAS	PB	323,540	99.78	99.15	98.89	98.61	54.92	2.68	4.88	4.85	4.83	4.82	21%	0.532	20%
BANDEIRA	MG	81,696	22.88	23.03	23.03	23.22	13.87	1.29	2.12	2.13	2.14	2.15	19%	0.559	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BANDEIRA DO SUL	MG	95,614	26.43	26.51	26.49	26.41	16.23	1.53	2.49	2.50	2.49	2.49	19%	0.566	22%
BANDEIRANTE	SC	48,228	12.78	12.69	12.60	12.39	8.19	0.58	0.91	0.90	0.89	0.88	18%	0.588	11%
BANDEIRANTES	PR	561,907	157.93	157.93	157.06	156.05	95.39	8.34	13.81	13.81	13.73	13.64	19%	0.558	17%
BANDEIRANTES	MS	166,787	47.98	47.85	47.83	47.78	28.31	1.92	3.25	3.24	3.24	3.23	19%	0.548	18%
BANDEIRANTES DO TOCANTINS	TO	39,229	11.08	11.14	11.12	11.13	6.66	0.78	1.30	1.31	1.31	1.31	19%	0.545	20%
BANNACH	PA	30,846	8.32	8.37	8.35	8.37	5.24	0.77	1.22	1.23	1.22	1.23	18%	0.568	23%
BANZAÊ	BA	172,686	51.46	51.52	51.46	51.61	29.31	1.50	2.63	2.63	2.63	2.63	20%	0.549	18%
BARÃO	RS	66,862	17.04	16.90	16.71	16.36	11.35	1.17	1.75	1.74	1.72	1.68	17%	0.608	9%
BARÃO DE ANTONINA	SP	67,752	18.97	18.99	18.88	18.78	11.50	1.01	1.67	1.67	1.66	1.66	19%	0.559	18%
BARÃO DE COCAIS	MG	471,046	127.60	128.23	128.18	128.71	79.96	7.78	12.42	12.48	12.47	12.53	18%	0.575	21%
BARÃO DE COTEGIPE	RS	72,943	19.70	19.51	19.35	18.98	12.38	1.68	2.67	2.64	2.62	2.57	18%	0.579	18%
BARÃO DE GRAJAÚ	MA	183,714	56.37	56.52	56.38	56.16	31.19	2.27	4.10	4.11	4.10	4.08	21%	0.536	22%
BARÃO DE MELGAÇO	MT	105,998	29.82	29.82	29.81	29.84	17.99	1.69	2.80	2.80	2.80	2.80	19%	0.560	18%
BARÃO DE MONTE ALTO	MG	97,281	27.26	27.38	27.29	27.18	16.51	1.44	2.38	2.39	2.39	2.38	19%	0.558	20%
BARÃO DO TRIUNFO	RS	85,362	21.65	21.44	21.17	20.67	14.49	1.98	2.96	2.93	2.89	2.82	17%	0.611	18%
BARAÚNA	RN	334,876	108.78	108.19	107.86	107.05	56.85	3.13	6.00	5.97	5.95	5.90	22%	0.510	14%
BARAÚNA	PB	71,185	22.20	22.19	22.14	22.10	12.08	0.57	1.05	1.05	1.04	1.04	21%	0.529	20%
BARBACENA	MG	2,022,391	548.94	550.77	549.62	549.15	343.31	36.71	58.69	58.89	58.77	58.72	18%	0.574	20%
BARBALHA	CE	626,528	199.89	199.89	199.35	197.92	106.36	5.92	11.13	11.13	11.10	11.02	21%	0.517	21%
BARBOSA	SP	133,711	39.40	39.38	39.27	39.09	22.70	1.77	3.08	3.08	3.07	3.06	20%	0.535	14%
BARBOSA FERAZ	PR	234,315	66.26	66.03	65.72	65.05	39.78	3.41	5.69	5.67	5.64	5.58	19%	0.556	17%
BARCARENA	PA	947,329	263.34	260.91	259.85	258.45	160.81	23.24	38.06	37.71	37.55	37.35	19%	0.553	25%
BARCELONA	RN	57,054	17.64	17.56	17.51	17.43	9.69	0.56	1.02	1.01	1.01	1.01	21%	0.532	13%
BARCELOS	AM	93,967	24.09	24.05	24.00	24.06	15.95	2.31	3.50	3.49	3.48	3.49	17%	0.593	24%
BARIRI	SP	662,895	190.63	190.68	190.04	189.04	112.53	8.96	15.18	15.19	15.13	15.05	19%	0.545	14%
BARRA	BA	540,445	177.74	178.69	178.67	178.17	91.74	4.27	8.28	8.32	8.32	8.30	22%	0.504	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BARRA BONITA	SP	739,677	207.10	207.49	206.62	205.44	125.56	10.10	16.65	16.69	16.62	16.52	19%	0.559	13%
BARRA BONITA	SC	31,170	8.28	8.21	8.16	8.02	5.29	0.37	0.58	0.58	0.57	0.56	18%	0.586	11%
BARRA D'ALCÂNTARA	PI	48,936	15.25	15.25	15.22	15.12	8.31	0.59	1.08	1.08	1.07	1.07	21%	0.529	23%
BARRA DA ESTIVA	BA	301,681	88.74	89.58	89.81	90.56	51.21	2.71	4.70	4.74	4.75	4.79	20%	0.554	17%
BARRA DE GUABIRABA	PE	175,158	51.39	51.01	50.87	50.83	29.73	1.64	2.84	2.82	2.81	2.81	20%	0.555	17%
BARRA DE SANTA ROSA	PB	227,735	69.80	69.60	69.45	69.30	38.66	1.86	3.37	3.36	3.35	3.34	21%	0.536	20%
BARRA DE SANTANA	PB	131,102	40.44	40.36	40.31	40.30	22.25	1.09	1.98	1.97	1.97	1.97	21%	0.532	20%
BARRA DE SANTO ANTÔNIO	AL	177,535	54.59	54.48	54.32	54.14	30.14	1.58	2.86	2.85	2.84	2.83	21%	0.534	20%
BARRA DE SÃO FRANCISCO	ES	620,515	167.05	167.68	167.24	167.63	105.33	11.30	17.93	17.99	17.95	17.99	18%	0.578	17%
BARRA DE SÃO MIGUEL	PB	89,046	28.08	28.04	28.02	28.04	15.12	0.72	1.34	1.34	1.34	1.34	21%	0.522	21%
BARRA DE SÃO MIGUEL	AL	103,619	31.94	31.87	31.78	31.71	17.59	0.92	1.68	1.67	1.67	1.67	21%	0.533	20%
BARRA DO BUGRES	MT	485,224	131.79	131.89	131.91	132.12	82.37	8.15	13.04	13.05	13.05	13.07	18%	0.577	17%
BARRA DO CHAPÉU	SP	102,452	25.82	25.76	25.58	25.31	17.39	1.56	2.32	2.31	2.30	2.27	17%	0.611	15%
BARRA DO CHOÇA	BA	509,206	145.00	146.08	146.25	147.67	86.44	4.70	7.89	7.95	7.96	8.03	19%	0.569	16%
BARRA DO CORDA	MA	851,144	247.07	247.38	247.05	246.62	144.48	11.12	19.02	19.05	19.02	18.99	20%	0.561	20%
BARRA DO GARÇAS	MT	903,321	258.30	258.60	258.65	257.32	153.34	14.83	24.98	25.01	25.02	24.89	19%	0.550	18%
BARRA DO GUARITA	RS	36,542	9.71	9.63	9.54	9.37	6.20	0.81	1.27	1.26	1.25	1.23	18%	0.586	17%
BARRA DO JACARÉ	PR	48,959	13.79	13.79	13.72	13.63	8.31	0.66	1.10	1.10	1.09	1.09	19%	0.557	14%
BARRA DO MENDES	BA	226,358	71.12	71.69	71.81	71.90	38.42	1.85	3.43	3.45	3.46	3.46	21%	0.526	19%
BARRA DO OURO	TO	39,097	11.25	11.30	11.27	11.26	6.64	0.75	1.27	1.28	1.28	1.27	19%	0.537	21%
BARRA DO PIRAÍ	RJ	1,384,262	367.02	367.52	366.37	364.14	234.98	31.02	48.45	48.51	48.36	48.07	18%	0.586	18%
BARRA DO QUARAÍ	RS	43,007	11.96	11.89	11.78	11.60	7.30	0.90	1.47	1.46	1.45	1.43	19%	0.566	18%
BARRA DO RIBEIRO	RS	155,000	39.80	39.48	38.98	38.04	26.31	3.57	5.40	5.36	5.29	5.16	17%	0.604	12%
BARRA DO RIO AZUL	RS	22,788	6.12	6.06	6.01	5.90	3.87	0.50	0.79	0.78	0.77	0.76	18%	0.582	18%
BARRA DO ROCHA	BA	93,757	26.21	26.36	26.36	26.53	15.92	0.89	1.47	1.48	1.48	1.49	19%	0.577	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BARRA DO TURVO	SP	125,022	29.29	29.12	28.86	28.30	21.22	2.04	2.81	2.80	2.77	2.72	16%	0.651	13%
BARRA DOS COQUEIROS	SE	315,289	97.48	97.64	97.40	97.17	53.52	3.23	5.88	5.89	5.88	5.86	21%	0.533	18%
BARRA FUNDA	RS	26,374	7.14	7.08	7.02	6.89	4.48	0.57	0.91	0.90	0.89	0.88	18%	0.578	18%
BARRA LONGA	MG	108,434	29.65	29.85	29.86	29.96	18.41	1.79	2.88	2.90	2.90	2.91	18%	0.569	21%
BARRA MANSÁ	RJ	2,416,432	642.98	643.56	641.48	638.32	410.20	56.73	88.92	89.00	88.71	88.27	18%	0.584	18%
BARRA VELHA	SC	359,816	84.86	84.43	83.60	81.26	61.08	5.13	7.12	7.08	7.01	6.82	16%	0.649	9%
BARRACÃO	PR	152,935	41.42	41.11	40.83	40.15	25.96	2.49	3.97	3.94	3.91	3.84	18%	0.577	16%
BARRACÃO	RS	65,914	17.82	17.68	17.52	17.19	11.19	1.46	2.32	2.30	2.28	2.24	18%	0.578	18%
BARRAS	PI	459,319	143.60	143.11	142.75	142.07	77.97	5.38	9.91	9.87	9.85	9.80	21%	0.529	23%
BARREIRA	CE	238,726	76.70	76.03	75.79	74.97	40.52	2.27	4.29	4.25	4.24	4.19	22%	0.513	21%
BARREIRAS	BA	2,100,749	655.76	660.30	660.28	659.91	356.61	18.22	33.51	33.74	33.74	33.72	21%	0.528	19%
BARREIRAS DO PIAUÍ	PI	23,450	7.33	7.37	7.36	7.35	3.98	0.28	0.52	0.52	0.52	0.52	21%	0.526	23%
BARREIRINHA	AM	119,646	30.00	30.08	30.00	30.26	20.31	2.95	4.36	4.37	4.36	4.40	17%	0.605	24%
BARREIRINHAS	MA	452,645	129.78	129.00	128.73	127.99	76.84	5.78	9.77	9.71	9.69	9.63	19%	0.571	20%
BARREIROS	PE	538,235	162.24	162.08	161.60	161.19	91.37	4.84	8.60	8.59	8.56	8.54	20%	0.543	18%
BARRETOS	SP	2,308,803	691.49	692.02	691.22	688.72	391.93	30.48	53.77	53.81	53.75	53.55	20%	0.528	15%
BARRINHA	SP	557,150	161.88	161.79	161.49	160.71	94.58	7.28	12.47	12.46	12.44	12.38	20%	0.542	14%
BARRO	CE	263,241	84.63	84.62	84.41	83.78	44.69	2.40	4.54	4.54	4.53	4.49	22%	0.516	21%
BARRO ALTO	BA	225,607	70.82	71.29	71.40	71.61	38.30	1.81	3.35	3.37	3.38	3.39	21%	0.527	19%
BARRO ALTO	GO	165,638	50.04	50.30	50.32	50.21	28.12	2.23	3.97	3.99	3.99	3.98	20%	0.524	22%
BARRO DURO	PI	76,220	23.66	23.64	23.59	23.45	12.94	0.91	1.66	1.66	1.65	1.64	21%	0.531	23%
BARRO PRETO	BA	104,339	28.65	28.80	28.80	28.97	17.71	1.00	1.62	1.63	1.63	1.64	18%	0.587	15%
BARROCAS	BA	217,802	63.94	64.30	64.27	64.61	36.97	1.93	3.34	3.36	3.36	3.37	20%	0.555	17%
BARROLÂNDIA	TO	71,603	20.42	20.57	20.53	20.55	12.15	1.38	2.32	2.34	2.33	2.33	19%	0.542	21%
BARROQUINHA	CE	153,435	47.78	47.34	47.22	46.87	26.05	1.47	2.69	2.67	2.66	2.64	21%	0.530	20%
BARROS CASSAL	RS	127,146	33.16	32.84	32.46	31.80	21.58	2.86	4.40	4.36	4.30	4.22	18%	0.597	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BARROSO	MG	330,978	90.92	91.32	91.20	91.14	56.18	5.55	8.98	9.02	9.01	9.00	18%	0.568	21%
BARUERI	SP	4,258,513	1103.16	1101.90	1096.24	1089.00	722.90	57.44	87.65	87.55	87.10	86.52	17%	0.599	11%
BASTOS	SP	421,152	120.93	120.91	120.43	119.76	71.49	5.57	9.42	9.41	9.38	9.32	19%	0.548	12%
BATAGUASSU	MS	451,273	131.04	130.72	130.28	129.58	76.60	5.11	8.74	8.72	8.69	8.65	20%	0.544	18%
BATALHA	PI	269,250	84.72	84.37	84.16	83.70	45.71	3.14	5.82	5.80	5.78	5.75	21%	0.526	23%
BATALHA	AL	224,281	67.21	67.11	67.01	67.04	38.07	2.01	3.55	3.54	3.54	3.54	20%	0.547	19%
BATATAIS	SP	1,134,777	321.94	322.58	321.92	320.74	192.63	15.19	25.39	25.44	25.39	25.30	19%	0.556	14%
BATAYPORÃ	MS	246,672	70.67	70.42	70.16	69.70	41.87	2.80	4.73	4.71	4.69	4.66	19%	0.551	18%
BATURITÉ	CE	386,368	119.57	118.87	118.54	117.46	65.59	3.83	6.99	6.95	6.93	6.86	21%	0.531	19%
BAURU	SP	6,483,567	1850.06	1853.15	1845.33	1836.23	1100.61	98.28	165.20	165.48	164.78	163.97	19%	0.549	13%
BAYEUX	PB	1,521,557	479.24	478.20	476.45	474.68	258.29	12.44	23.08	23.03	22.95	22.86	21%	0.522	21%
BEBEDOURO	SP	1,549,054	460.03	460.30	459.58	457.68	262.96	20.29	35.50	35.52	35.47	35.32	20%	0.531	15%
BEBERIBE	CE	597,356	199.42	197.84	197.27	195.21	101.40	5.49	10.80	10.71	10.68	10.57	22%	0.496	23%
BELA CRUZ	CE	329,868	99.78	98.99	98.68	97.85	56.00	3.17	5.66	5.61	5.59	5.55	20%	0.545	19%
BELA VISTA	MS	476,666	134.44	133.90	133.55	133.06	80.92	5.59	9.29	9.26	9.23	9.20	19%	0.558	17%
BELA VISTA DA CAROBA	PR	69,634	19.15	19.01	18.90	18.62	11.82	1.05	1.69	1.68	1.67	1.65	18%	0.569	16%
BELA VISTA DE GOIÁS	GO	540,553	160.01	160.62	160.67	160.42	91.76	7.24	12.62	12.67	12.67	12.65	20%	0.535	22%
BELA VISTA DE MINAS	MG	160,266	43.52	43.83	43.84	44.03	27.21	2.65	4.24	4.28	4.28	4.29	18%	0.574	21%
BELA VISTA DO MARANHÃO	MA	117,756	33.25	33.14	33.09	33.06	19.99	1.57	2.61	2.60	2.60	2.59	19%	0.576	19%
BELA VISTA DO PARAÍSO	PR	268,358	75.94	75.83	75.49	74.95	45.55	3.97	6.61	6.60	6.57	6.53	19%	0.555	17%
BELA VISTA DO PIAUÍ	PI	29,769	9.69	9.71	9.70	9.64	5.05	0.34	0.66	0.66	0.66	0.65	22%	0.509	25%
BELA VISTA DO TOLDO	SC	95,081	23.14	22.93	22.74	22.25	16.14	1.25	1.79	1.77	1.76	1.72	16%	0.631	10%
BELÁGUA	MA	43,463	12.48	12.40	12.39	12.35	7.38	0.55	0.94	0.93	0.93	0.93	19%	0.570	20%
BELÉM	PA	13,877,022	3757.22	3728.07	3714.57	3693.03	2355.67	383.31	611.37	606.62	604.43	600.92	18%	0.566	24%
BELÉM	PB	278,448	85.65	85.28	85.02	84.78	47.27	2.34	4.23	4.21	4.20	4.19	21%	0.533	20%
BELÉM	AL	67,463	20.25	20.17	20.13	20.19	11.45	0.61	1.07	1.07	1.07	1.07	20%	0.546	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

BELÉM DE MARIA	PE	160,244	48.05	47.90	47.75	47.72	27.20	1.45	2.56	2.55	2.54	2.54	20%	0.545	18%
BELÉM DO BREJO DO CRUZ	PB	106,508	35.66	35.53	35.47	35.21	18.08	0.80	1.59	1.58	1.58	1.57	23%	0.497	23%
BELÉM DO PIAUÍ	PI	34,609	11.05	11.06	11.03	10.94	5.87	0.39	0.72	0.72	0.72	0.72	21%	0.521	23%
BELÉM DO SÃO FRANCISCO	PE	257,491	84.70	84.80	84.69	84.41	43.71	2.12	4.10	4.11	4.10	4.09	22%	0.504	20%
BELFORD ROXO	RJ	6,560,692	1701.80	1703.14	1696.11	1682.95	1113.70	142.66	218.00	218.17	217.27	215.58	17%	0.598	18%
BELMIRO BRAGA	MG	59,684	15.54	15.56	15.52	15.44	10.13	0.95	1.46	1.46	1.45	1.45	18%	0.595	19%
BELMONTE	BA	318,735	89.54	90.11	89.96	90.34	54.11	2.95	4.88	4.91	4.90	4.92	19%	0.577	16%
BELMONTE	SC	42,553	11.26	11.18	11.10	10.91	7.22	0.51	0.80	0.79	0.78	0.77	18%	0.588	11%
BELO CAMPO	BA	239,991	71.01	71.61	71.75	72.40	40.74	2.10	3.66	3.69	3.70	3.73	20%	0.552	17%
BELO HORIZONTE	MG	30,177,788	8673.03	8712.67	8707.96	8729.93	5122.77	661.62	1120.15	1125.27	1124.66	1127.49	19%	0.547	23%
BELO JARDIM	PE	1,129,664	347.51	346.87	346.76	347.97	191.76	10.33	18.71	18.68	18.67	18.74	21%	0.534	18%
BELO MONTE	AL	93,007	28.19	28.18	28.12	28.14	15.79	0.82	1.47	1.47	1.47	1.47	20%	0.542	19%
BELO ORIENTE	MG	365,961	102.03	102.69	102.61	103.34	62.12	6.05	9.94	10.01	10.00	10.07	19%	0.561	21%
BELO VALE	MG	138,498	39.58	39.78	39.81	39.91	23.51	2.18	3.66	3.68	3.68	3.69	19%	0.549	23%
BELTERRA	PA	130,532	33.37	33.40	33.32	33.53	22.16	3.36	5.05	5.06	5.05	5.08	17%	0.597	21%
BENEDITINOS	PI	101,010	31.55	31.49	31.42	31.24	17.15	1.19	2.18	2.18	2.17	2.16	21%	0.529	23%
BENEDITO LEITE	MA	47,401	14.23	14.29	14.27	14.23	8.05	0.60	1.06	1.06	1.06	1.06	20%	0.545	21%
BENEDITO NOVO	SC	170,137	39.54	39.14	38.76	37.77	28.88	2.36	3.23	3.20	3.17	3.09	16%	0.657	9%
BENEVIDES	PA	560,625	148.50	147.39	146.76	145.88	95.17	14.25	22.24	22.07	21.98	21.84	18%	0.577	23%
BENJAMIN CONSTANT	AM	179,958	45.00	45.02	45.00	45.43	30.55	4.48	6.60	6.60	6.59	6.66	17%	0.606	23%
BENJAMIN CONSTANT DO SUL	RS	22,640	6.07	6.01	5.96	5.85	3.84	0.50	0.78	0.78	0.77	0.76	18%	0.583	18%
BENTO DE ABREU	SP	56,947	16.51	16.49	16.44	16.36	9.67	0.74	1.27	1.27	1.27	1.26	19%	0.543	14%
BENTO FERNANDES	RN	65,807	20.65	20.54	20.45	20.33	11.17	0.64	1.18	1.17	1.17	1.16	21%	0.525	13%
BENTO GONÇALVES	RS	1,120,802	292.49	290.19	287.03	281.09	190.26	30.39	46.71	46.35	45.84	44.89	18%	0.596	17%
BEQUIMÃO	MA	220,188	61.98	61.50	61.40	61.13	37.38	2.92	4.85	4.81	4.80	4.78	19%	0.578	19%
BERILO	MG	183,912	54.33	54.82	54.90	55.33	31.22	2.79	4.85	4.89	4.90	4.94	20%	0.533	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BERIZAL	MG	69,393	20.02	20.16	20.20	20.37	11.78	1.05	1.79	1.80	1.80	1.82	19%	0.546	23%
BERNARDINO BATISTA	PB	43,594	14.33	14.31	14.27	14.13	7.40	0.33	0.65	0.65	0.65	0.64	22%	0.505	22%
BERNARDINO DE CAMPOS	SP	232,046	65.06	65.09	64.75	64.37	39.39	3.16	5.22	5.22	5.19	5.16	19%	0.559	14%
BERNARDO DO MEARIM	MA	60,199	17.52	17.49	17.47	17.46	10.22	0.79	1.35	1.35	1.35	1.34	20%	0.560	20%
BERNARDO SAYÃO	TO	60,662	17.19	17.29	17.25	17.27	10.30	1.19	1.98	1.99	1.99	1.99	19%	0.544	21%
BERTIOGA	SP	852,580	199.85	200.62	199.36	197.27	144.73	14.76	20.38	20.46	20.33	20.11	16%	0.651	14%
BERTOLÍNIA	PI	56,866	17.55	17.61	17.58	17.49	9.65	0.69	1.25	1.25	1.25	1.24	21%	0.533	22%
BERTÓPOLIS	MG	67,579	18.95	19.06	19.06	19.18	11.47	1.06	1.76	1.77	1.77	1.78	19%	0.558	21%
BERURI	AM	79,642	19.46	19.43	19.37	19.31	13.52	2.01	2.89	2.88	2.87	2.86	16%	0.619	23%
BETÂNIA	PE	172,689	56.47	56.48	56.43	56.26	29.31	1.42	2.73	2.73	2.73	2.72	22%	0.507	20%
BETÂNIA DO PIAUÍ	PI	51,226	16.72	16.74	16.72	16.65	8.70	0.58	1.11	1.11	1.11	1.10	22%	0.509	25%
BETIM	MG	5,878,423	1730.68	1741.40	1741.58	1746.56	997.88	97.05	168.32	169.36	169.37	169.86	20%	0.534	24%
BEZERROS	PE	1,012,877	304.45	303.76	303.00	302.79	171.94	9.23	16.35	16.31	16.27	16.26	20%	0.544	17%
BIAS FORTES	MG	60,167	15.74	15.81	15.78	15.75	10.21	0.97	1.50	1.51	1.51	1.50	18%	0.593	19%
BICAS	MG	227,475	60.00	60.15	60.00	59.80	38.61	3.95	6.14	6.15	6.14	6.12	18%	0.589	19%
BIGUAÇU	SC	883,236	210.60	209.01	206.89	200.83	149.93	13.05	18.34	18.20	18.01	17.49	16%	0.642	10%
BILAC	SP	158,885	46.30	46.29	46.16	45.93	26.97	2.08	3.56	3.56	3.55	3.53	20%	0.540	14%
BIQUINHAS	MG	54,789	16.56	16.68	16.72	16.76	9.30	0.81	1.45	1.46	1.46	1.46	20%	0.523	25%
BIRIGUI	SP	2,301,598	673.65	673.47	671.60	668.37	390.70	30.81	53.13	53.11	52.96	52.71	20%	0.538	14%
BIRITIBA MIRIM	SP	545,639	136.45	137.13	136.31	135.16	92.62	8.32	12.26	12.32	12.25	12.14	17%	0.616	12%
BIRITINGA	BA	223,927	65.60	65.86	65.77	66.07	38.01	1.99	3.43	3.45	3.44	3.46	20%	0.556	17%
BITURUNA	PR	245,837	62.73	62.27	61.78	60.77	41.73	4.00	6.01	5.97	5.92	5.83	17%	0.607	14%
BLUMENAU	SC	4,508,436	1050.88	1040.17	1029.35	1003.01	765.32	74.56	102.37	101.33	100.28	97.71	16%	0.655	9%
BOA ESPERANÇA	MG	638,950	180.01	180.87	180.74	180.57	108.46	10.14	16.83	16.91	16.90	16.88	19%	0.557	22%
BOA ESPERANÇA	ES	224,179	60.70	60.91	60.74	60.91	38.06	3.81	6.08	6.10	6.08	6.10	18%	0.575	17%
BOA ESPERANÇA	PR	85,187	23.91	23.80	23.69	23.43	14.46	1.25	2.06	2.05	2.04	2.02	19%	0.560	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

BOA ESPERANÇA DO IGUAÇU	PR	46,513	12.79	12.69	12.63	12.44	7.90	0.70	1.14	1.13	1.12	1.11	18%	0.570	16%
BOA ESPERANÇA DO SUL	SP	273,577	78.26	78.33	78.10	77.69	46.44	3.72	6.27	6.28	6.26	6.23	19%	0.547	14%
BOA HORA	PI	57,508	17.95	17.90	17.85	17.76	9.76	0.67	1.24	1.24	1.23	1.23	21%	0.530	23%
BOA NOVA	BA	206,408	58.93	59.35	59.39	60.09	35.04	1.91	3.22	3.24	3.24	3.28	19%	0.567	16%
BOA VENTURA	PB	80,352	27.82	27.82	27.77	27.57	13.64	0.60	1.23	1.23	1.23	1.22	23%	0.481	24%
BOA VENTURA DE SÃO ROQUE	PR	98,359	26.70	26.60	26.48	26.17	16.70	1.50	2.40	2.39	2.38	2.36	18%	0.575	16%
BOA VIAGEM	CE	625,368	197.12	196.32	195.85	194.50	106.16	6.04	11.21	11.16	11.14	11.06	21%	0.524	20%
BOA VISTA	RR	2,088,140	573.88	572.36	571.33	569.76	354.47	69.75	112.93	112.63	112.43	112.12	18%	0.560	18%
BOA VISTA	PB	93,475	29.13	29.07	29.05	29.07	15.87	0.76	1.40	1.40	1.40	1.40	21%	0.528	16%
BOA VISTA DA APARECIDA	PR	137,616	37.53	37.26	37.08	36.55	23.36	2.09	3.36	3.33	3.32	3.27	18%	0.574	16%
BOA VISTA DAS MISSÕES	RS	25,273	6.83	6.77	6.72	6.59	4.29	0.56	0.90	0.89	0.88	0.86	18%	0.576	16%
BOA VISTA DO BURICÁ	RS	78,693	21.41	21.22	21.05	20.67	13.36	1.80	2.88	2.86	2.83	2.78	18%	0.574	18%
BOA VISTA DO CADEADO	RS	29,509	7.94	7.87	7.79	7.65	5.01	0.64	1.02	1.01	1.00	0.98	18%	0.581	15%
BOA VISTA DO GURUPI	MA	70,814	18.95	18.80	18.74	18.66	12.02	1.00	1.57	1.56	1.55	1.55	18%	0.603	17%
BOA VISTA DO INCRA	RS	28,471	7.57	7.50	7.42	7.28	4.83	0.62	0.97	0.96	0.95	0.93	18%	0.588	15%
BOA VISTA DO RAMOS	AM	69,385	17.22	17.26	17.22	17.36	11.78	1.73	2.54	2.54	2.53	2.56	17%	0.611	24%
BOA VISTA DO SUL	RS	33,320	8.56	8.50	8.40	8.23	5.66	0.57	0.86	0.86	0.85	0.83	17%	0.604	9%
BOA VISTA DO TUPIIM	BA	227,095	64.67	65.18	65.27	65.86	38.55	2.06	3.46	3.49	3.49	3.52	19%	0.570	16%
BOCA DA MATA	AL	343,261	101.91	101.62	101.42	101.56	58.27	3.15	5.51	5.49	5.48	5.49	20%	0.550	19%
BOCA DO ACRE	AM	205,619	52.32	52.52	52.59	53.08	34.90	5.08	7.61	7.64	7.65	7.73	17%	0.596	24%
BOCAINA	PI	56,315	17.83	17.84	17.80	17.65	9.56	0.65	1.22	1.22	1.22	1.21	21%	0.523	23%
BOCAINA	SP	219,748	62.40	62.42	62.18	61.84	37.30	2.99	5.00	5.00	4.98	4.96	19%	0.551	13%
BOCAINA DE MINAS	MG	96,709	24.95	25.06	24.98	24.87	16.42	1.52	2.31	2.32	2.31	2.30	17%	0.600	19%
BOCAINA DO SUL	SC	55,654	13.84	13.70	13.56	13.24	9.45	0.73	1.07	1.06	1.05	1.02	17%	0.618	10%
BOCAIÚVA	MG	714,526	219.37	221.19	221.36	222.64	121.29	10.76	19.46	19.63	19.64	19.75	21%	0.517	26%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BOCAIUVA DO SUL	PR	180,072	44.16	43.86	43.46	42.63	30.57	3.07	4.43	4.40	4.36	4.28	16%	0.627	14%
BODÓ	RN	34,483	11.28	11.26	11.23	11.19	5.85	0.32	0.62	0.62	0.61	0.61	22%	0.507	14%
BODOCÓ	PE	454,010	144.64	144.76	144.57	143.71	77.07	3.92	7.35	7.36	7.35	7.31	21%	0.517	18%
BODOQUENA	MS	175,334	49.51	49.38	49.33	49.35	29.76	2.05	3.41	3.40	3.39	3.39	19%	0.557	17%
BOFETE	SP	208,190	55.92	56.05	55.77	55.43	35.34	2.91	4.61	4.62	4.59	4.57	18%	0.581	12%
BOITUVA	SP	947,725	258.79	259.08	257.77	256.40	160.88	13.50	21.71	21.74	21.63	21.51	18%	0.572	14%
BOM CONSELHO	PE	663,904	199.86	199.53	199.18	199.58	112.70	5.85	10.37	10.35	10.33	10.35	20%	0.546	17%
BOM DESPACHO	MG	780,876	229.62	231.30	231.44	231.94	132.56	12.53	21.70	21.86	21.87	21.92	20%	0.535	24%
BOM JARDIM	MA	354,382	96.31	96.00	95.82	95.55	60.16	4.91	7.86	7.84	7.82	7.80	18%	0.594	18%
BOM JARDIM	PE	576,533	174.22	173.58	173.20	173.08	97.87	5.21	9.27	9.24	9.22	9.21	20%	0.541	17%
BOM JARDIM	RJ	381,256	100.63	100.76	100.37	99.41	64.72	8.55	13.29	13.31	13.25	13.13	18%	0.588	21%
BOM JARDIM DA SERRA	SC	70,529	18.03	17.81	17.60	17.13	11.97	0.91	1.36	1.35	1.33	1.30	17%	0.604	10%
BOM JARDIM DE GOIÁS	GO	180,999	52.49	52.58	52.61	52.43	30.73	2.51	4.29	4.29	4.30	4.28	20%	0.543	21%
BOM JARDIM DE MINAS	MG	117,574	30.96	31.07	30.97	30.86	19.96	1.88	2.92	3.20	2.92	2.91	18%	0.590	20%
BOM JESUS	PI	231,762	71.64	71.94	71.87	71.63	39.34	2.84	5.18	5.20	5.19	5.18	21%	0.531	22%
BOM JESUS	RN	132,990	41.55	41.35	41.19	41.01	22.58	1.29	2.37	2.35	2.35	2.34	21%	0.528	14%
BOM JESUS	PB	38,050	12.56	12.56	12.52	12.41	6.46	0.29	0.56	0.56	0.56	0.56	22%	0.504	22%
BOM JESUS	SC	39,392	10.57	10.49	10.41	10.23	6.69	0.47	0.74	0.73	0.73	0.72	18%	0.582	11%
BOM JESUS	RS	136,074	35.88	35.59	35.22	34.44	23.10	3.18	4.94	4.90	4.85	4.74	18%	0.589	17%
BOM JESUS DA LAPA	BA	850,707	273.49	275.34	275.32	275.02	144.41	7.08	13.42	13.51	13.50	13.49	22%	0.514	20%
BOM JESUS DA PENHA	MG	74,580	20.98	21.03	21.00	20.95	12.66	1.16	1.92	1.92	1.92	1.92	19%	0.559	22%
BOM JESUS DA SERRA	BA	143,077	41.69	42.04	42.11	42.62	24.29	1.30	2.23	2.25	2.25	2.28	20%	0.558	16%
BOM JESUS DAS SELVAS	MA	222,043	59.96	59.89	59.75	59.53	37.69	3.09	4.92	4.91	4.90	4.88	18%	0.598	17%
BOM JESUS DE GOIÁS	GO	435,556	128.16	128.37	128.31	127.98	73.94	5.84	10.12	10.14	10.13	10.11	20%	0.538	21%
BOM JESUS DO AMPARO	MG	88,342	24.56	24.71	24.71	24.85	15.00	1.41	2.30	2.32	2.32	2.33	19%	0.563	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BOM JESUS DO ARAGUAIA	MT	73,813	20.61	20.72	20.68	20.62	12.53	1.20	1.97	1.98	1.97	1.97	19%	0.563	17%
BOM JESUS DO GALHO	MG	264,229	73.57	73.97	73.90	74.30	44.85	4.30	7.06	7.10	7.09	7.13	19%	0.561	21%
BOM JESUS DO ITABAPOANA	RJ	538,439	146.02	146.45	145.90	144.97	91.40	11.29	18.04	18.09	18.02	17.91	18%	0.576	22%
BOM JESUS DO NORTE	ES	156,789	42.31	42.36	42.22	41.96	26.62	2.73	4.35	4.35	4.34	4.31	18%	0.579	16%
BOM JESUS DO OESTE	SC	36,226	9.59	9.53	9.45	9.30	6.15	0.44	0.68	0.67	0.67	0.66	18%	0.588	11%
BOM JESUS DO SUL	PR	66,783	18.18	18.05	17.93	17.64	11.34	1.01	1.62	1.61	1.60	1.57	18%	0.574	16%
BOM JESUS DO TOCANTINS	PA	132,925	35.96	36.01	35.92	35.83	22.56	3.30	5.25	5.26	5.25	5.23	18%	0.566	23%
BOM JESUS DO TOCANTINS	TO	40,830	12.01	12.08	12.06	12.06	6.93	0.78	1.35	1.36	1.36	1.36	20%	0.527	22%
BOM JESUS DOS PERDÕES	SP	404,900	110.16	110.45	109.91	109.42	68.73	6.22	9.96	9.99	9.94	9.90	18%	0.573	18%
BOM LUGAR	MA	141,256	40.39	40.32	40.25	40.22	23.98	1.87	3.15	3.14	3.14	3.14	19%	0.569	19%
BOM PRINCÍPIO	RS	130,833	33.23	32.97	32.62	31.93	22.21	3.28	4.91	4.88	4.82	4.72	17%	0.610	15%
BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ	PI	51,226	16.05	15.95	15.91	15.78	8.70	0.60	1.11	1.11	1.10	1.09	21%	0.527	23%
BOM PROGRESSO	RS	28,233	7.62	7.56	7.49	7.36	4.79	0.63	1.00	0.99	0.98	0.96	18%	0.577	18%
BOM REPOUSO	MG	182,164	50.49	50.47	50.32	50.12	30.92	2.94	4.80	4.80	4.79	4.77	19%	0.564	21%
BOM RETIRO	SC	142,779	35.44	35.05	34.68	33.77	24.24	1.90	2.77	2.74	2.71	2.64	17%	0.620	10%
BOM RETIRO DO SUL	RS	145,769	37.19	36.91	36.49	35.72	24.74	3.37	5.07	5.03	4.97	4.87	17%	0.609	19%
BOM SUCESSO	PB	82,125	28.37	28.32	28.26	28.04	13.94	0.61	1.25	1.25	1.24	1.23	23%	0.482	24%
BOM SUCESSO	MG	304,326	85.80	86.21	86.13	86.14	51.66	4.79	7.95	7.99	7.98	7.99	19%	0.556	22%
BOM SUCESSO	PR	116,055	32.76	32.65	32.51	32.24	19.70	1.73	2.88	2.87	2.86	2.83	19%	0.555	17%
BOM SUCESSO DE ITARARÉ	SP	61,440	16.03	15.98	15.87	15.71	10.43	0.96	1.47	1.46	1.45	1.44	18%	0.594	16%
BOM SUCESSO DO SUL	PR	57,222	15.58	15.48	15.38	15.14	9.71	0.87	1.40	1.39	1.38	1.36	18%	0.574	16%
BOMBINHAS	SC	217,151	53.83	47.20	52.74	51.16	36.86	3.20	4.68	4.62	4.58	4.44	17%	0.622	10%
BONFIM	RR	47,068	12.72	12.68	12.67	12.66	7.99	1.46	2.33	2.33	2.32	2.32	18%	0.568	17%
BONFIM	MG	136,843	39.50	39.78	39.79	39.91	23.23	2.14	3.64	3.67	3.67	3.68	19%	0.544	23%
BONFIM DO PIAUÍ	PI	38,552	12.59	12.63	12.62	12.56	6.54	0.44	0.85	0.85	0.85	0.85	22%	0.508	25%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BONFINÓPOLIS	GO	157,841	46.27	46.44	46.48	46.39	26.79	2.13	3.67	3.69	3.69	3.68	20%	0.540	21%
BONFINÓPOLIS DE MINAS	MG	97,722	30.38	30.66	30.71	30.80	16.59	1.40	2.56	2.59	2.59	2.60	21%	0.511	27%
BONINAL	BA	188,696	58.14	58.59	58.70	59.02	32.03	1.59	2.88	2.91	2.91	2.93	21%	0.533	18%
BONITO	PA	132,025	35.35	35.01	34.88	34.68	22.41	3.30	5.21	5.16	5.14	5.11	18%	0.572	23%
BONITO	PE	565,235	166.90	166.48	166.06	165.94	95.95	5.24	9.12	9.10	9.08	9.07	20%	0.552	17%
BONITO	BA	216,475	63.16	63.86	64.02	64.40	36.75	1.85	3.19	3.22	3.23	3.25	20%	0.562	17%
BONITO	MS	440,233	125.14	124.77	124.57	124.43	74.73	5.17	8.66	8.63	8.62	8.61	19%	0.554	18%
BONITO DE MINAS	MG	116,341	37.07	37.38	37.40	37.45	19.75	1.62	3.03	3.06	3.06	3.06	21%	0.501	28%
BONITO DE SANTA FÉ	PB	151,596	51.56	51.57	51.52	51.12	25.73	1.16	2.32	2.32	2.32	2.30	23%	0.489	23%
BONÓPOLIS	GO	64,080	19.12	19.23	19.22	19.16	10.88	0.86	1.52	1.53	1.53	1.52	20%	0.530	22%
BOQUEIRÃO	PB	262,226	81.96	81.94	81.83	81.88	44.51	2.16	3.98	3.97	3.97	3.97	21%	0.526	20%
BOQUEIRÃO DO LEÃO	RS	90,353	23.14	22.93	22.65	22.18	15.34	1.53	2.30	2.28	2.25	2.21	17%	0.606	9%
BOQUEIRÃO DO PIAUÍ	PI	65,601	20.43	20.36	20.31	20.20	11.14	0.77	1.41	1.41	1.40	1.40	21%	0.531	23%
BOQUIM	SE	344,274	101.94	101.93	101.59	101.47	58.44	3.66	6.39	6.39	6.37	6.36	20%	0.552	24%
BOQUIRA	BA	293,101	94.28	94.97	95.09	95.11	49.75	2.31	4.37	4.41	4.41	4.41	22%	0.515	20%
BORÁ	SP	15,833	4.50	4.50	4.48	4.46	2.69	0.21	0.35	0.35	0.35	0.29	19%	0.552	12%
BORACÉIA	SP	83,367	23.86	23.89	23.79	23.66	14.15	1.13	1.90	1.90	1.89	1.88	19%	0.548	13%
BORBA	AM	155,455	38.12	38.04	37.93	37.94	26.39	3.91	5.65	5.64	5.63	5.63	16%	0.617	23%
BORBOREMA	PB	76,096	23.21	23.04	23.01	22.95	12.92	0.64	1.15	1.14	1.14	1.13	21%	0.537	20%
BORBOREMA	SP	316,768	93.13	93.20	92.92	92.51	53.77	4.22	7.31	7.31	7.29	7.26	20%	0.534	12%
BORDA DA MATA	MG	306,366	84.35	84.34	84.14	83.80	52.01	5.01	8.13	8.13	8.11	8.08	19%	0.567	21%
BOREBI	SP	44,782	12.39	12.41	12.35	12.28	7.60	0.61	1.00	1.00	1.00	0.99	19%	0.565	13%
BORRAZÓPOLIS	PR	154,298	43.40	43.24	43.02	42.63	26.19	2.31	3.83	3.82	3.80	3.76	19%	0.557	17%
BOSSOROCA	RS	86,536	23.73	23.52	23.30	22.90	14.69	1.87	3.02	3.00	2.97	2.92	18%	0.571	18%
BOTELHOS	MG	274,357	76.12	76.40	76.33	76.12	46.57	4.41	7.21	7.24	7.23	7.21	19%	0.564	22%
BOTUCATU	SP	2,612,785	716.92	717.98	714.57	710.09	443.53	37.47	60.57	60.66	60.37	59.99	18%	0.570	13%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BOTUMIRIM	MG	93,553	27.51	27.74	27.78	27.95	15.88	1.41	2.44	2.46	2.47	2.48	20%	0.536	23%
BOTUPORÃ	BA	157,813	50.85	51.27	51.38	51.47	26.79	1.25	2.38	2.40	2.40	2.41	22%	0.514	20%
BOTUVERÁ	SC	77,930	18.36	18.14	17.94	17.47	13.23	1.08	1.51	1.49	1.47	1.43	16%	0.648	9%
BOZANO	RS	25,706	6.93	6.86	6.80	6.67	4.36	0.56	0.89	0.88	0.87	0.86	18%	0.580	11%
BRAÇO DO NORTE	SC	445,970	110.64	109.72	108.51	105.56	75.70	6.22	9.10	9.02	8.92	8.68	17%	0.621	9%
BRAÇO DO TROMBUDO	SC	59,065	14.33	14.21	14.10	13.76	10.03	0.81	1.15	1.14	1.14	1.11	16%	0.632	9%
BRAGA	RS	43,575	11.78	11.67	11.58	11.36	7.40	0.97	1.55	1.53	1.52	1.49	18%	0.577	18%
BRAGANÇA	PA	1,028,697	277.01	274.48	273.62	272.35	174.62	25.49	40.43	40.06	39.94	39.75	18%	0.570	23%
BRAGANÇA PAULISTA	SP	2,767,736	769.05	769.59	766.50	762.41	469.83	33.86	55.42	55.46	55.24	54.94	19%	0.563	11%
BRAGANEY	PR	102,591	28.49	28.34	28.21	27.87	17.42	1.53	2.50	2.49	2.48	2.45	19%	0.565	16%
BRANQUINHA	AL	128,514	37.87	37.76	37.66	37.69	21.82	1.19	2.06	2.06	2.05	2.05	20%	0.554	19%
BRÁS PIRES	MG	79,850	21.62	21.73	21.73	21.74	13.55	1.34	2.14	2.15	2.15	2.15	18%	0.574	20%
BRASIL NOVO	PA	150,594	37.97	37.95	37.88	37.94	25.56	4.00	5.95	5.94	5.93	5.94	17%	0.601	21%
BRASILÂNDIA	MS	278,813	81.06	80.92	80.66	80.28	47.33	3.15	5.39	5.38	5.36	5.34	20%	0.544	20%
BRASILÂNDIA DE MINAS	MG	222,365	70.21	70.80	70.88	71.07	37.75	3.15	5.86	5.91	5.92	5.93	21%	0.504	28%
BRASILÂNDIA DO SUL	PR	60,079	16.91	16.83	16.75	16.57	10.20	0.88	1.45	1.44	1.44	1.42	19%	0.558	17%
BRASILÂNDIA DO TOCANTINS	TO	26,599	7.60	7.65	7.64	7.64	4.52	0.52	0.87	0.88	0.88	0.88	19%	0.540	21%
BRASILÉIA	AC	222,988	58.02	58.23	58.37	58.90	37.85	4.84	7.43	7.45	7.47	7.54	17%	0.585	18%
BRASILEIRA	PI	82,140	25.88	25.77	25.71	25.52	13.94	0.95	1.77	1.76	1.76	1.75	21%	0.525	23%
BRÁSILIA	DF	33,747,604	10188.50	10258.17	10269.92	10276.60	5728.76	625.65	1112.70	1120.31	1121.59	1122.32	20%	0.525	16%
BRÁSILIA DE MINAS	MG	465,044	147.62	148.93	149.00	149.38	78.94	6.55	12.25	12.36	12.36	12.39	21%	0.502	28%
BRASNORTE	MT	190,840	51.89	52.00	52.04	52.11	32.40	3.26	5.23	5.24	5.24	5.25	18%	0.576	17%
BRAÚNA	SP	105,312	30.67	30.66	30.58	30.43	17.88	1.38	2.37	2.37	2.36	2.35	20%	0.541	14%
BRAÚNAS	MG	78,799	21.46	21.62	21.61	21.74	13.38	1.29	2.07	2.08	2.08	2.10	18%	0.572	21%
BRAZABRANTES	GO	72,159	21.22	21.29	21.30	21.24	12.25	0.97	1.68	1.69	1.69	1.68	20%	0.538	21%
BRAZÓPOLIS	MG	259,272	71.68	71.86	71.70	71.43	44.01	4.23	6.88	6.90	6.89	6.86	19%	0.565	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BREJÃO	PE	127,966	38.45	38.33	38.27	38.34	21.72	1.13	2.01	2.00	2.00	2.00	20%	0.546	17%
BREJETUBA	ES	179,395	47.25	47.37	47.27	47.24	30.45	3.21	4.98	4.99	4.98	4.98	18%	0.587	16%
BREJINHO	RN	164,260	51.64	51.37	51.27	51.11	27.88	1.60	2.97	2.95	2.95	2.94	21%	0.524	14%
BREJINHO	PE	111,352	36.99	36.97	36.95	36.73	18.90	0.91	1.79	1.79	1.78	1.77	22%	0.500	20%
BREJINHO DE NAZARÉ	TO	67,676	19.84	19.97	19.93	19.95	11.49	1.27	2.19	2.21	2.20	2.20	20%	0.529	22%
BREJO	MA	305,391	93.89	93.43	93.24	92.85	51.84	3.66	6.64	6.60	6.59	6.56	21%	0.537	22%
BREJO ALEGRE	SP	53,324	15.62	15.62	15.58	15.51	9.05	0.70	1.20	1.20	1.20	1.20	20%	0.538	14%
BREJO DA MADRE DE DEUS	PE	684,796	212.83	212.40	212.23	212.63	116.25	6.06	11.10	11.08	11.07	11.09	21%	0.529	18%
BREJO DE AREIA	MA	44,509	12.45	12.42	12.40	12.39	7.56	0.60	0.99	0.99	0.99	0.99	19%	0.579	18%
BREJO DO CRUZ	PB	195,483	66.29	66.09	66.00	65.48	33.18	1.49	2.97	2.96	2.96	2.93	23%	0.491	23%
BREJO DO PIAUÍ	PI	37,020	11.94	11.98	11.97	11.89	6.28	0.43	0.81	0.82	0.81	0.81	22%	0.513	24%
BREJO DOS SANTOS	PB	100,320	34.42	34.31	34.25	33.99	17.03	0.75	1.52	1.51	1.51	1.50	23%	0.485	24%
BREJO GRANDE	SE	90,195	27.88	27.85	27.73	27.65	15.31	0.92	1.67	1.67	1.66	1.65	21%	0.533	18%
BREJO GRANDE DO ARAGUAIA	PA	70,618	19.48	19.54	19.49	19.44	11.99	1.73	2.81	2.82	2.81	2.80	19%	0.556	24%
BREJO SANTO	CE	520,119	168.83	169.02	168.64	167.52	88.29	4.88	9.32	9.33	9.31	9.25	22%	0.509	22%
BREJÕES	BA	220,476	62.06	62.55	62.55	63.01	37.43	2.07	3.43	3.46	3.46	3.48	19%	0.574	16%
BREJOLÂNDIA	BA	156,546	50.91	51.24	51.24	51.18	26.57	1.28	2.46	2.47	2.47	2.47	22%	0.508	20%
BREU BRANCO	PA	498,349	131.06	130.91	130.50	130.08	84.60	12.66	19.61	19.59	19.53	19.47	18%	0.581	22%
BREVES	PA	394,798	103.06	102.46	102.09	101.99	67.02	10.08	15.51	15.42	15.36	15.34	18%	0.586	22%
BRITÂNIA	GO	123,225	36.05	36.17	36.15	35.98	20.92	1.69	2.92	2.93	2.93	2.91	20%	0.539	21%
BROCHIER	RS	60,285	15.35	15.20	15.03	14.72	10.23	1.41	2.11	2.09	2.07	2.02	17%	0.609	15%
BRODOWSKI	SP	424,412	119.44	119.64	119.37	118.81	72.05	5.51	9.14	9.15	9.13	9.09	19%	0.560	14%
BROTAS	SP	446,226	124.19	124.36	123.84	123.12	75.75	6.17	10.11	10.12	10.08	10.02	19%	0.562	13%
BROTAS DE MACAÚBAS	BA	171,421	54.98	55.39	55.48	55.51	29.10	1.36	2.58	2.60	2.60	2.60	22%	0.516	20%
BRUMADINHO	MG	586,493	169.20	170.16	170.13	170.58	99.56	9.26	15.74	15.83	15.83	15.87	19%	0.544	23%
BRUMADO	BA	1,025,805	324.18	327.04	328.00	330.51	174.13	8.68	16.17	16.31	16.36	16.48	21%	0.520	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BRUNÓPOLIS	SC	47,353	12.26	12.15	12.03	11.77	8.04	0.58	0.89	0.88	0.87	0.86	17%	0.600	11%
BRUSQUE	SC	1,567,452	369.94	365.96	362.55	352.94	266.08	24.33	33.83	33.46	33.15	32.27	16%	0.648	9%
BUENO BRANDÃO	MG	204,485	57.52	57.65	57.44	57.22	34.71	2.47	4.10	4.10	4.09	4.07	19%	0.557	11%
BUNÓPOLIS	MG	166,598	50.85	51.27	51.31	51.52	28.28	2.40	4.31	4.35	4.35	4.37	21%	0.521	26%
BUENOS AIRES	PE	188,346	56.11	56.16	56.08	56.04	31.97	1.72	3.03	3.03	3.02	3.02	20%	0.548	17%
BUERAREMA	BA	296,095	81.33	81.97	81.87	82.29	50.26	2.82	4.57	4.60	4.60	4.62	18%	0.587	15%
BUGRE	MG	68,851	19.24	19.36	19.34	19.48	11.69	1.11	1.83	1.84	1.84	1.85	19%	0.559	21%
BUÍQUE	PE	675,587	215.94	215.37	215.35	215.28	114.68	5.70	10.73	10.70	10.70	10.70	21%	0.517	19%
BUJARI	AC	92,046	23.71	23.81	23.86	24.09	15.63	1.97	3.00	3.01	3.02	3.04	17%	0.590	18%
BUJARU	PA	195,558	53.58	53.12	52.90	52.63	33.20	4.80	7.75	7.68	7.65	7.61	18%	0.560	24%
BURI	SP	363,651	95.54	95.62	95.06	94.33	61.73	5.24	8.11	8.12	8.07	8.01	18%	0.591	17%
BURITAMA	SP	344,234	100.70	100.65	100.41	99.95	58.43	4.90	8.45	8.45	8.43	8.39	20%	0.539	20%
BURITI	MA	218,074	67.08	66.79	66.67	66.47	37.02	2.62	4.75	4.73	4.72	4.71	21%	0.536	22%
BURITI ALEGRE	GO	210,323	61.92	62.08	62.09	61.98	35.70	2.80	4.86	4.88	4.88	4.87	20%	0.538	21%
BURITI BRAVO	MA	221,383	65.61	65.66	65.54	65.36	37.58	2.83	4.94	4.95	4.94	4.92	20%	0.552	20%
BURITI DE GOIÁS	GO	62,128	18.61	18.65	18.67	18.61	10.55	0.84	1.48	1.49	1.49	1.48	20%	0.528	22%
BURITI DO TOCANTINS	TO	103,101	28.68	28.73	28.68	28.59	17.50	2.06	3.38	3.39	3.38	3.37	19%	0.552	20%
BURITI DOS LOPES	PI	190,362	58.92	58.57	58.42	57.99	32.31	2.26	4.13	4.10	4.09	4.06	21%	0.533	22%
BURITI DOS MONTES	PI	72,853	23.20	23.12	23.06	22.88	12.37	0.85	1.59	1.58	1.58	1.56	21%	0.520	23%
BURITICUPU	MA	577,787	156.87	156.68	156.35	155.79	98.08	8.01	12.81	12.79	12.77	12.72	18%	0.595	18%
BURITINÓPOLIS	GO	63,535	19.61	19.75	19.75	19.74	10.79	0.82	1.49	1.50	1.50	1.50	21%	0.516	23%
BURITIRAMA	BA	236,174	77.06	77.44	77.45	77.23	40.09	1.88	3.61	3.63	3.63	3.62	22%	0.508	20%
BURITIRANA	MA	148,369	41.11	41.17	41.08	40.94	25.19	2.03	3.31	3.31	3.31	3.30	19%	0.584	18%
BURITIS	RO	490,281	125.10	125.40	125.50	126.14	83.23	7.48	11.25	11.28	11.29	11.34	17%	0.595	15%
BURITIS	MG	364,771	112.65	113.58	113.75	113.96	61.92	5.29	9.63	9.71	9.72	9.74	21%	0.514	26%
BURITIZAL	SP	90,854	27.21	27.28	27.24	27.20	15.42	1.15	2.03	2.04	2.04	2.03	20%	0.528	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
BURITIZEIRO	MG	403,655	126.44	127.45	127.56	127.89	68.52	5.72	10.56	10.64	10.65	10.68	21%	0.508	27%
BUTIÁ	RS	246,984	63.54	63.07	62.30	60.87	41.93	5.62	8.52	8.46	8.36	8.17	17%	0.604	12%
CAAPIRANGA	AM	70,127	17.47	17.44	17.41	17.41	11.90	1.77	2.60	2.59	2.59	2.59	17%	0.607	23%
CAAPORÃ	PB	281,215	87.92	87.62	87.33	87.03	47.74	2.32	4.28	4.27	4.25	4.24	21%	0.526	21%
CAARAPÓ	MS	508,976	144.07	143.46	142.96	142.03	86.40	5.95	9.93	9.88	9.85	9.78	19%	0.556	18%
CAATIBA	BA	147,419	41.51	41.80	41.83	42.23	25.02	1.38	2.28	2.30	2.30	2.32	19%	0.575	16%
CABACEIRAS	PB	82,497	26.04	26.01	26.02	26.05	14.00	0.67	1.24	1.24	1.24	1.24	21%	0.522	21%
CABACEIRAS DO PARAGUAÇU	BA	245,532	71.50	71.88	71.85	72.40	41.68	2.22	3.81	3.83	3.83	3.86	20%	0.558	16%
CABECEIRA GRANDE	MG	118,385	36.22	36.49	36.55	36.63	20.10	1.73	3.11	3.14	3.14	3.15	21%	0.517	26%
CABECEIRAS	GO	150,883	46.84	47.21	47.27	47.35	25.61	1.95	3.57	3.60	3.60	3.61	21%	0.513	23%
CABECEIRAS DO PIAUÍ	PI	102,845	31.96	31.86	31.78	31.63	17.46	1.21	2.21	2.21	2.20	2.19	21%	0.532	23%
CABEDELO	PB	766,023	247.06	225.07	245.82	244.67	130.03	7.35	13.97	14.01	13.90	13.84	22%	0.512	21%
CABIXI	RO	109,243	29.15	29.18	29.20	29.34	18.54	1.54	2.42	2.42	2.43	2.44	18%	0.574	16%
CABO DE SANTO AGOSTINHO	PE	2,801,317	840.20	839.11	837.94	835.82	475.53	25.45	44.96	44.90	44.84	44.73	20%	0.545	17%
CABO FRIO	RJ	2,642,040	731.78	730.60	728.21	720.10	448.49	56.38	91.99	91.84	91.54	90.52	19%	0.565	23%
CABO VERDE	MG	234,770	65.09	65.34	65.24	65.07	39.85	3.74	6.11	6.13	6.12	6.11	19%	0.565	22%
CABRÁLIA PAULISTA	SP	88,947	25.09	25.13	25.01	24.89	15.10	1.21	2.01	2.01	2.00	1.99	19%	0.555	13%
CABREÚVA	SP	789,102	214.23	214.20	212.97	211.79	133.95	11.89	19.02	19.02	18.91	18.80	18%	0.576	18%
CABROBÓ	PE	419,911	136.15	136.50	136.33	135.85	71.28	3.56	6.80	6.82	6.81	6.79	22%	0.511	19%
CAÇADOR	SC	1,094,192	278.70	276.60	274.45	269.49	185.74	14.78	22.18	22.01	21.84	21.45	17%	0.608	10%
CAÇAPAVA	SP	1,587,290	424.26	423.67	421.50	417.42	269.45	23.58	37.13	37.07	36.88	36.53	18%	0.581	14%
CAÇAPAVA DO SUL	RS	416,039	110.64	109.83	108.49	106.19	70.62	9.96	15.60	15.49	15.30	14.97	18%	0.585	16%
CACAULÂNDIA	RO	89,618	22.97	23.02	23.03	23.11	15.21	1.34	2.02	2.02	2.02	2.03	17%	0.593	15%
CACEQUI	RS	160,818	43.42	43.09	42.63	41.84	27.30	3.55	5.64	5.60	5.54	5.44	18%	0.579	17%
CÁCERES	MT	1,310,128	359.62	359.51	359.57	360.30	222.40	21.54	34.83	34.82	34.83	34.90	18%	0.572	17%
CACHOEIRA	BA	513,925	150.85	151.45	151.24	151.95	87.24	4.69	8.10	8.14	8.13	8.16	20%	0.554	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CACHOEIRA ALTA	GO	224,107	65.30	65.33	65.29	65.09	38.04	3.02	5.19	5.19	5.18	5.17	20%	0.543	21%
CACHOEIRA DA PRATA	MG	63,271	18.77	18.93	18.93	19.00	10.74	0.94	1.65	1.66	1.66	1.67	20%	0.532	24%
CACHOEIRA DE GOIÁS	GO	32,826	9.76	9.78	9.79	9.76	5.57	0.44	0.78	0.78	0.78	0.78	20%	0.532	22%
CACHOEIRA DE MINAS	MG	191,101	53.25	53.38	53.25	53.03	32.44	3.07	5.04	5.05	5.04	5.02	19%	0.561	22%
CACHOEIRA DE PAJEÚ	MG	139,884	39.81	40.11	40.19	40.52	23.75	2.16	3.62	3.65	3.65	3.69	19%	0.552	22%
CACHOEIRA DO ARARI	PA	122,290	33.32	33.05	32.92	32.80	20.76	3.01	4.84	4.80	4.78	4.76	18%	0.563	24%
CACHOEIRA DO PIRIÁ	PA	124,195	33.45	33.19	33.10	32.99	21.08	3.07	4.88	4.84	4.83	4.81	18%	0.569	23%
CACHOEIRA DO SUL	RS	1,023,897	268.33	266.36	263.18	257.53	173.81	24.29	37.50	37.22	36.78	35.99	18%	0.593	16%
CACHOEIRA DOS ÍNDIOS	PB	140,011	45.67	45.63	45.51	45.16	23.77	1.07	2.05	2.05	2.04	2.02	22%	0.509	22%
CACHOEIRA DOURADA	MG	43,504	12.74	12.78	12.77	12.74	7.38	0.65	1.12	1.13	1.12	1.12	20%	0.540	24%
CACHOEIRA DOURADA	GO	181,223	53.12	53.27	53.26	53.13	30.76	2.42	4.19	4.20	4.20	4.19	20%	0.541	21%
CACHOEIRA GRANDE	MA	60,402	17.01	16.91	16.88	16.84	10.25	0.79	1.31	1.30	1.30	1.29	19%	0.579	19%
CACHOEIRA PAULISTA	SP	593,218	158.40	158.52	157.93	156.91	100.70	8.47	13.32	13.33	13.28	13.20	18%	0.583	14%
CACHOEIRAS DE MACACU	RJ	838,354	217.73	217.22	216.27	214.17	142.31	17.98	27.50	27.44	27.32	27.05	17%	0.597	21%
CACHOEIRINHA	TO	25,844	7.17	7.20	7.18	7.16	4.39	0.52	0.84	0.85	0.85	0.84	19%	0.554	20%
CACHOEIRINHA	PE	307,730	94.01	93.97	94.01	94.37	52.24	2.75	4.94	4.94	4.94	4.96	21%	0.537	18%
CACHOEIRINHA	RS	1,282,819	327.71	325.28	321.51	314.22	217.76	32.75	49.28	48.92	48.35	47.26	17%	0.607	16%
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	ES	2,868,986	787.04	787.55	785.28	782.69	487.02	50.71	81.95	82.01	81.77	81.50	18%	0.570	17%
CACIMBA DE AREIA	PB	56,285	18.92	18.89	18.87	18.77	9.55	0.43	0.84	0.84	0.84	0.84	23%	0.495	23%
CACIMBA DE DENTRO	PB	249,642	75.97	75.81	75.58	75.36	42.38	2.06	3.69	3.68	3.67	3.66	20%	0.540	20%
CACIMBAS	PB	96,182	31.97	31.82	31.79	31.64	16.33	0.74	1.44	1.44	1.43	1.43	22%	0.499	22%
CACIMBINHAS	AL	149,773	45.17	45.06	44.96	45.01	25.42	1.32	2.35	2.34	2.34	2.34	20%	0.545	19%
CACIQUE DOBLE	RS	50,524	13.78	13.68	13.55	13.29	8.58	1.12	1.80	1.79	1.77	1.74	18%	0.573	18%
CACOAL	RO	1,304,959	340.49	341.02	341.14	341.86	221.52	19.83	30.48	30.52	30.53	30.60	18%	0.585	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CACONDE	SP	374,338	104.26	104.67	104.43	104.13	63.54	5.08	8.33	8.37	8.35	8.32	19%	0.563	14%
CAÇU	GO	285,334	83.39	83.41	83.35	83.10	48.44	3.83	6.60	6.60	6.60	6.58	20%	0.542	21%
CACULÉ	BA	342,478	106.36	107.33	107.62	108.06	58.14	2.94	5.37	5.42	5.44	5.46	21%	0.529	18%
CAÉM	BA	156,679	45.75	46.04	46.09	46.41	26.60	1.39	2.40	2.41	2.42	2.43	20%	0.558	17%
CAETANÓPOLIS	MG	177,808	52.99	53.49	53.50	53.70	30.18	2.64	4.63	4.67	4.67	4.69	20%	0.530	25%
CAETANOS	BA	156,143	46.68	47.07	47.15	47.59	26.51	1.38	2.42	2.44	2.45	2.47	20%	0.546	17%
CAETÉ	MG	665,529	187.32	187.72	187.10	187.82	112.98	10.52	17.43	17.47	17.41	17.48	19%	0.557	22%
CAETÉS	PE	365,235	112.64	112.66	112.59	112.78	62.00	3.15	5.72	5.72	5.72	5.73	21%	0.534	18%
CAETITÉ	BA	660,386	215.56	217.41	217.91	218.63	112.10	5.59	10.74	10.83	10.86	10.89	22%	0.506	20%
CAFARNAUM	BA	257,873	81.33	81.91	82.08	82.45	43.77	2.06	3.83	3.86	3.86	3.88	21%	0.525	19%
CAFEARA	PR	48,057	13.75	13.71	13.65	13.56	8.16	0.69	1.17	1.17	1.16	1.15	19%	0.550	18%
CAFELÂNDIA	SP	353,518	103.72	103.76	103.50	103.05	60.01	4.69	8.10	8.11	8.09	8.05	20%	0.536	14%
CAFELÂNDIA	PR	253,097	70.31	69.99	69.68	68.89	42.96	3.82	6.24	6.22	6.19	6.12	19%	0.565	16%
CAFEZAL DO SUL	PR	81,843	23.09	22.99	22.89	22.67	13.89	1.19	1.98	1.97	1.96	1.94	19%	0.557	17%
CAIABU	SP	92,206	26.71	26.66	26.56	26.41	15.65	1.21	2.06	2.05	2.05	2.04	19%	0.544	12%
CAIANA	MG	86,171	23.62	23.67	23.60	23.57	14.63	1.42	2.29	2.30	2.29	2.29	18%	0.569	21%
CAIAPÔNIA	GO	361,791	106.04	106.18	106.26	106.01	61.42	5.00	8.63	8.64	8.65	8.63	20%	0.538	21%
CAIBATÉ	RS	63,115	17.22	17.06	16.89	16.60	10.71	1.37	2.21	2.19	2.16	2.13	18%	0.573	18%
CAIBI	SC	97,823	25.90	25.67	25.47	25.01	16.61	1.22	1.91	1.89	1.88	1.84	18%	0.588	11%
CAIÇARA	PB	113,903	35.87	35.75	35.67	35.57	19.34	0.93	1.72	1.72	1.71	1.71	21%	0.522	21%
CAIÇARA	RS	58,995	15.71	15.56	15.43	15.14	10.01	1.31	2.06	2.04	2.02	1.98	18%	0.585	17%
CAIÇARA DO NORTE	RN	78,096	25.05	24.94	24.85	24.70	13.26	0.75	1.42	1.41	1.41	1.40	22%	0.514	14%
CAIÇARA DO RIO DO VENTO	RN	44,924	14.18	14.13	14.08	14.00	7.63	0.43	0.80	0.80	0.80	0.79	21%	0.523	14%
CAICÓ	RN	907,613	301.76	300.87	300.34	298.51	154.07	8.65	16.94	16.89	16.86	16.76	22%	0.500	15%
CAIEIRAS	SP	1,608,656	421.39	423.42	421.44	419.19	273.07	24.03	37.08	37.26	37.08	36.88	18%	0.593	17%
CAIRU	BA	242,093	70.81	71.56	71.53	71.80	41.10	2.18	3.75	3.79	3.79	3.81	20%	0.556	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAIUÁ	SP	106,851	31.26	31.20	31.10	30.93	18.14	1.39	2.39	2.39	2.38	2.37	20%	0.539	12%
CAJAMAR	SP	1,146,089	301.30	301.73	300.14	298.33	194.55	15.10	23.39	23.42	23.30	23.16	18%	0.592	12%
CAJAPIÓ	MA	97,554	28.22	28.04	27.96	27.88	16.56	1.26	2.14	2.13	2.12	2.11	19%	0.565	20%
CAJARI	MA	162,306	46.75	46.55	46.50	46.46	27.55	2.11	3.58	3.57	3.56	3.56	19%	0.566	20%
CAJATI	SP	541,352	127.02	126.28	125.34	123.17	91.90	9.06	12.53	12.46	12.36	12.15	16%	0.650	13%
CAJAZEIRAS	PB	922,064	310.79	310.75	309.99	307.55	156.52	7.11	14.12	14.12	14.09	13.97	23%	0.494	23%
CAJAZEIRAS DO PIAUÍ	PI	33,978	10.66	10.66	10.64	10.57	5.77	0.41	0.75	0.75	0.75	0.74	21%	0.526	23%
CAJAZEIRINHAS	PB	44,973	15.60	15.58	15.55	15.46	7.63	0.34	0.69	0.69	0.69	0.68	23%	0.480	24%
CAJOBI	SP	206,167	61.37	61.40	61.30	61.06	35.00	2.66	4.67	4.67	4.66	4.64	20%	0.530	15%
CAJUEIRO	AL	251,775	73.68	73.51	73.32	73.50	42.74	2.36	4.06	4.06	4.04	4.05	20%	0.557	19%
CAJUEIRO DA PRAIA	PI	71,530	22.40	22.24	22.19	22.01	12.14	0.85	1.56	1.55	1.55	1.54	21%	0.527	23%
CAJURI	MG	67,749	18.75	18.87	18.86	18.87	11.50	1.01	1.64	1.65	1.65	1.65	19%	0.563	19%
CAJURU	SP	477,563	133.32	133.54	133.10	132.38	81.07	6.27	10.32	10.33	10.30	10.24	19%	0.564	14%
CALÇADO	PE	164,979	49.72	49.61	49.58	49.71	28.01	1.47	2.60	2.60	2.60	2.60	20%	0.544	18%
CALÇOENE	AP	80,745	21.28	21.17	21.10	21.16	13.71	1.87	2.91	2.89	2.88	2.89	18%	0.580	14%
CALDAS	MG	265,670	72.28	72.51	72.37	72.11	45.10	4.31	6.90	6.92	6.91	6.88	18%	0.574	21%
CALDAS BRANDÃO	PB	91,933	28.45	28.31	28.25	28.23	15.61	0.76	1.39	1.38	1.38	1.37	21%	0.530	20%
CALDAS NOVAS	GO	1,379,837	409.47	411.25	411.36	411.02	234.23	20.38	35.63	35.78	35.79	35.76	20%	0.534	22%
CALDAZINHA	GO	73,164	21.63	21.69	21.71	21.67	12.42	0.98	1.70	1.71	1.71	1.71	20%	0.536	22%
CALDEIRÃO GRANDE	BA	187,699	55.10	55.44	55.50	55.81	31.86	1.67	2.88	2.90	2.90	2.92	20%	0.555	17%
CALDEIRÃO GRANDE DO PIAUÍ	PI	55,339	17.91	17.93	17.89	17.76	9.39	0.62	1.17	1.17	1.17	1.16	22%	0.515	24%
CALIFÓRNIA	PR	143,934	39.79	39.68	39.49	39.19	24.43	2.17	3.54	3.53	3.51	3.49	19%	0.566	17%
CALMON	SC	47,974	12.00	11.91	11.82	11.60	8.14	0.61	0.90	0.89	0.89	0.87	17%	0.617	10%
CALUMBI	PE	86,697	28.63	28.62	28.58	28.47	14.72	0.72	1.39	1.39	1.39	1.38	22%	0.502	20%
CAMACAN	BA	489,317	133.19	133.82	133.66	134.56	83.06	4.74	7.60	7.63	7.62	7.67	18%	0.592	15%
CAMAÇARI	BA	3,992,862	1168.09	1172.42	1169.67	1172.45	677.80	36.84	63.49	63.73	63.58	63.73	20%	0.558	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAMACHO	MG	55,330	15.84	15.94	15.94	15.96	9.39	0.86	1.45	1.46	1.46	1.46	19%	0.549	23%
CAMALAÚ	PB	101,171	33.02	32.98	32.95	32.93	17.17	0.79	1.51	1.51	1.51	1.51	22%	0.508	22%
CAMAMU	BA	452,151	127.59	128.92	128.79	129.39	76.75	4.34	7.22	7.30	7.29	7.32	19%	0.573	16%
CAMANDUCAIA	MG	381,200	104.16	104.14	103.87	103.30	64.71	4.83	7.78	7.78	7.76	7.71	18%	0.571	11%
CAMAPUÃ	MS	344,218	99.66	99.43	99.39	99.27	58.43	3.90	6.66	6.64	6.64	6.63	19%	0.546	18%
CAMAQUÃ	RS	727,569	186.41	185.22	183.08	178.62	123.51	17.68	26.69	26.52	26.21	25.58	17%	0.604	12%
CAMARAGIBE	PE	2,197,490	665.89	664.35	661.55	659.12	373.03	19.93	35.57	35.49	35.34	35.21	20%	0.540	18%
CAMARGO	RS	30,164	8.09	8.02	7.94	7.78	5.12	0.67	1.06	1.05	1.04	1.02	18%	0.582	15%
CAMBARÁ	PR	431,406	121.60	121.52	120.91	120.13	73.23	6.36	10.56	10.56	10.50	10.44	19%	0.557	17%
CAMBARÁ DO SUL	RS	79,056	19.99	19.78	19.54	19.08	13.42	1.90	2.83	2.80	2.77	2.70	17%	0.610	16%
CAMBÉ	PR	1,650,325	461.69	461.30	459.06	455.73	280.15	25.27	41.65	41.61	41.41	41.11	19%	0.561	17%
CAMBIRA	PR	130,897	36.59	36.50	36.32	36.05	22.22	1.97	3.24	3.23	3.22	3.20	19%	0.560	17%
CAMBORIÚ	SC	938,791	223.10	220.89	218.32	212.28	159.36	13.25	18.54	18.36	18.15	17.64	16%	0.644	9%
CAMBUCI	RJ	241,605	66.71	66.94	66.73	66.32	41.01	4.90	7.97	8.00	7.98	7.93	19%	0.567	23%
CAMBUÍ	MG	492,253	134.44	134.56	134.14	133.54	83.56	6.37	10.24	10.25	10.22	10.18	18%	0.571	11%
CAMBUQUIRA	MG	223,142	61.91	62.12	62.01	61.85	37.88	3.58	5.86	5.88	5.87	5.85	19%	0.564	22%
CAMETÁ	PA	648,569	179.25	178.53	178.08	177.54	110.10	15.90	25.88	25.78	25.71	25.64	19%	0.556	24%
CAMOCIM	CE	658,226	201.23	199.61	198.94	197.44	111.74	6.39	11.51	11.42	11.38	11.29	21%	0.539	19%
CAMOCIM DE SÃO FÉLIX	PE	268,228	80.66	80.38	80.15	80.10	45.53	2.47	4.37	4.35	4.34	4.34	20%	0.544	17%
CAMPANÁRIO	MG	57,382	16.05	16.13	16.11	16.21	9.74	0.91	1.50	1.51	1.51	1.52	19%	0.559	21%
CAMPANHA	MG	265,117	73.62	73.89	73.75	73.58	45.00	4.23	6.93	6.95	6.94	6.92	19%	0.564	22%
CAMPESTRE	AL	86,242	25.44	25.38	25.31	25.25	14.64	0.80	1.40	1.39	1.39	1.38	20%	0.553	19%
CAMPESTRE	MG	370,449	102.37	102.75	102.62	102.32	62.88	5.99	9.75	9.79	9.78	9.75	19%	0.566	22%
CAMPESTRE DA SERRA	RS	40,031	10.50	10.42	10.31	10.10	6.80	0.91	1.41	1.40	1.38	1.35	18%	0.593	17%
CAMPESTRE DE GOIÁS	GO	70,886	21.22	21.28	21.30	21.25	12.03	0.95	1.68	1.68	1.68	1.68	20%	0.529	22%
CAMPESTRE DO MARANHÃO	MA	138,097	38.93	39.08	38.99	38.89	23.44	1.88	3.13	3.14	3.13	3.13	19%	0.575	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAMPINA DA LAGOA	PR	284,131	78.90	78.51	78.16	77.27	48.23	4.23	6.92	6.88	6.85	6.77	19%	0.565	16%
CAMPINA DAS MISSÕES	RS	75,655	20.61	20.43	20.26	19.91	12.84	1.66	2.67	2.64	2.62	2.57	18%	0.573	11%
CAMPINA DO MONTE ALEGRE	SP	119,948	31.60	31.66	31.48	31.31	20.36	1.71	2.66	2.66	2.65	2.63	18%	0.590	17%
CAMPINA DO SIMÃO	PR	59,225	16.00	15.91	15.82	15.61	10.05	0.90	1.44	1.43	1.42	1.40	18%	0.578	16%
CAMPINA GRANDE	PB	5,649,229	1742.72	1740.06	1737.47	1736.74	958.97	50.77	92.26	92.12	91.98	91.94	21%	0.532	16%
CAMPINA GRANDE DO SUL	PR	644,962	155.03	153.70	152.27	149.06	109.48	11.29	15.98	15.84	15.70	15.37	16%	0.638	13%
CAMPINA VERDE	MG	364,858	106.19	106.22	106.14	105.78	61.94	5.43	9.30	9.30	9.30	9.27	20%	0.543	24%
CAMPINAÇU	GO	74,973	22.35	22.48	22.47	22.41	12.73	1.02	1.78	1.79	1.79	1.79	20%	0.530	22%
CAMPINÁPOLIS	MT	115,684	33.27	33.32	33.33	33.16	19.64	1.84	3.11	3.11	3.12	3.10	19%	0.548	18%
CAMPINAS	SP	18,036,207	5028.62	5030.64	5010.36	4979.65	3061.70	309.06	507.60	507.80	505.76	502.66	19%	0.563	13%
CAMPINAS DO PIAUÍ	PI	62,039	20.18	20.21	20.17	20.02	10.53	0.72	1.38	1.39	1.38	1.37	22%	0.508	25%
CAMPINAS DO SUL	RS	68,100	18.45	18.30	18.14	17.79	11.56	1.50	2.39	2.37	2.35	2.30	18%	0.577	17%
CAMPINORTE	GO	227,192	67.91	68.23	68.20	68.01	38.57	3.08	5.42	5.44	5.44	5.43	20%	0.529	22%
CAMPO ALEGRE	AL	572,773	170.75	170.54	170.15	170.19	97.23	5.21	9.15	9.13	9.11	9.12	20%	0.549	19%
CAMPO ALEGRE	SC	195,769	46.28	45.89	45.42	44.29	33.23	2.62	3.64	3.61	3.58	3.49	16%	0.649	9%
CAMPO ALEGRE DE GOIÁS	GO	121,930	36.21	36.46	36.49	36.54	20.70	1.62	2.84	2.86	2.86	2.87	20%	0.534	22%
CAMPO ALEGRE DE LOURDES	BA	290,671	94.64	94.99	94.94	94.53	49.34	2.31	4.44	4.46	4.45	4.43	22%	0.509	20%
CAMPO ALEGRE DO FIDALGO	PI	33,942	11.08	11.11	11.10	11.03	5.76	0.39	0.75	0.75	0.75	0.75	22%	0.508	25%
CAMPO AZUL	MG	55,422	17.52	17.67	17.68	17.72	9.41	0.79	1.46	1.48	1.48	1.48	21%	0.504	28%
CAMPO BELO	MG	943,673	265.76	267.09	266.84	266.77	160.19	15.02	24.92	25.04	25.02	25.01	19%	0.558	22%
CAMPO BELO DO SUL	SC	121,274	31.49	31.20	30.88	30.22	20.59	1.50	2.29	2.27	2.25	2.20	17%	0.598	11%
CAMPO BOM	RS	672,056	170.23	168.91	167.00	163.32	114.08	16.90	25.21	25.02	24.74	24.19	17%	0.612	15%
CAMPO BONITO	PR	72,695	20.10	20.00	19.90	19.65	12.34	1.08	1.76	1.75	1.75	1.72	19%	0.567	16%
CAMPO DO BRITO	SE	248,028	73.22	73.20	72.94	72.99	42.10	2.64	4.59	4.59	4.58	4.58	20%	0.554	17%
CAMPO DO MEIO	MG	197,355	56.01	56.21	56.14	56.06	33.50	3.07	5.14	5.15	5.15	5.14	19%	0.554	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAMPO DO TENENTE	PR	113,807	27.68	27.46	27.22	26.62	19.32	1.90	2.73	2.70	2.68	2.62	16%	0.634	13%
CAMPO ERÊ	SC	146,918	39.04	38.73	38.47	37.83	24.94	1.81	2.83	2.81	2.79	2.74	18%	0.586	11%
CAMPO FLORIDO	MG	117,381	34.17	34.25	34.22	34.15	19.93	1.76	3.01	3.02	3.02	3.01	20%	0.543	24%
CAMPO FORMOSO	BA	976,952	309.67	310.10	310.25	310.82	165.84	8.11	15.14	15.16	15.17	15.20	21%	0.520	19%
CAMPO GRANDE	AL	122,579	36.41	36.36	36.25	36.22	20.81	1.11	1.94	1.94	1.93	1.93	20%	0.551	19%
CAMPO GRANDE	MS	16,826,437	4843.21	4825.66	4815.95	4800.55	2856.34	206.04	349.36	348.10	347.40	346.29	19%	0.548	18%
CAMPO GRANDE DO PIAUÍ	PI	66,781	21.16	21.18	21.13	20.96	11.34	0.75	1.40	1.40	1.40	1.39	21%	0.525	23%
CAMPO LARGO	PR	1,888,495	466.68	463.54	459.79	451.44	320.58	31.87	46.40	46.09	45.71	44.88	17%	0.624	15%
CAMPO LARGO DO PIAUÍ	PI	67,213	20.97	20.88	20.84	20.74	11.41	0.79	1.45	1.44	1.44	1.43	21%	0.530	23%
CAMPO LIMPO DE GOIÁS	GO	127,003	37.16	37.29	37.29	37.20	21.56	1.72	2.96	2.97	2.97	2.96	20%	0.541	21%
CAMPO LIMPO PAULISTA	SP	1,430,533	386.66	386.85	385.04	382.83	242.84	20.07	31.96	31.97	31.82	31.64	18%	0.578	14%
CAMPO MAGRO	PR	414,190	103.46	102.86	102.05	100.12	70.31	6.84	10.07	10.01	9.93	9.74	17%	0.618	14%
CAMPO MAIOR	PI	535,090	167.12	166.64	166.23	165.31	90.83	6.27	11.53	11.50	11.47	11.40	21%	0.529	23%
CAMPO MOURÃO	PR	1,470,476	413.30	411.83	409.98	405.61	249.62	23.14	38.31	38.18	38.01	37.60	19%	0.559	17%
CAMPO NOVO	RS	66,423	17.98	17.82	17.67	17.36	11.28	1.48	2.37	2.35	2.33	2.29	18%	0.576	18%
CAMPO NOVO DE RONDÔNIA	RO	168,784	43.04	43.14	43.20	43.44	28.65	2.54	3.81	3.82	3.83	3.85	17%	0.595	15%
CAMPO NOVO DO PARECIS	MT	365,917	98.62	98.68	98.81	98.96	62.12	7.40	11.75	11.75	11.77	11.79	18%	0.581	17%
CAMPO REDONDO	RN	143,330	44.79	44.62	44.51	44.41	24.33	1.38	2.54	2.53	2.53	2.52	21%	0.528	13%
CAMPO VERDE	MT	465,619	129.29	129.44	129.52	129.40	79.04	7.96	13.02	13.03	13.04	13.03	19%	0.565	17%
CAMPOS ALTOS	MG	243,771	70.47	70.90	70.95	71.17	41.38	3.75	6.39	6.43	6.44	6.46	19%	0.544	23%
CAMPOS BELOS	GO	347,563	106.19	106.88	106.85	106.66	59.00	4.55	8.19	8.24	8.24	8.22	21%	0.520	22%
CAMPOS BORGES	RS	45,055	11.97	11.87	11.75	11.52	7.65	0.99	1.55	1.53	1.52	1.49	18%	0.588	15%
CAMPOS DE JÚLIO	MT	72,814	19.27	19.28	19.31	19.37	12.36	1.21	1.88	1.89	1.89	1.89	18%	0.590	16%
CAMPOS DO JORDÃO	SP	910,644	241.76	242.35	241.48	240.38	154.58	13.59	21.26	23.26	21.23	21.14	18%	0.585	17%
CAMPOS DOS GOYTACAZES	RJ	6,245,211	1712.16	1714.81	1707.90	1692.46	1060.14	135.14	218.25	218.59	217.71	215.74	18%	0.571	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAMPOS GERAIS	MG	480,801	135.32	135.89	135.74	135.57	81.62	7.51	12.45	12.50	12.49	12.47	19%	0.558	22%
CAMPOS LINDOS	TO	69,421	20.14	20.24	20.20	20.16	11.78	1.33	2.27	2.28	2.27	2.27	20%	0.533	22%
CAMPOS NOVOS	SC	531,589	141.84	140.77	139.46	136.82	90.24	6.77	10.64	10.56	10.46	10.26	18%	0.584	11%
CAMPOS NOVOS PAULISTA	SP	98,136	27.69	27.70	27.58	27.42	16.66	1.32	2.20	2.20	2.19	2.18	19%	0.556	13%
CAMPOS SALES	CE	321,513	104.37	104.42	104.25	103.53	54.58	2.90	5.55	5.55	5.54	5.50	22%	0.512	21%
CAMPOS VERDES	GO	110,201	33.25	33.40	33.40	33.28	18.71	1.47	2.62	2.63	2.63	2.62	20%	0.525	22%
CAMUTANGA	PE	118,246	36.44	36.24	36.15	36.16	20.07	1.04	1.89	1.88	1.88	1.88	21%	0.532	18%
CANA VERDE	MG	102,843	28.91	29.06	29.03	29.01	17.46	1.58	2.62	2.64	2.64	2.63	19%	0.559	22%
CANAÃ	MG	79,723	22.36	22.45	22.42	22.47	13.53	1.30	2.15	2.15	2.15	2.16	19%	0.557	20%
CANAÃ DOS CARAJÁS	PA	273,637	73.89	74.39	74.16	74.32	46.45	7.07	11.24	11.32	11.28	11.30	18%	0.567	23%
CANABRAVA DO NORTE	MT	68,285	19.17	19.29	19.25	19.24	11.59	1.09	1.80	1.81	1.81	1.81	19%	0.561	18%
CANANÉIA	SP	233,192	53.25	52.95	52.54	51.42	39.59	3.89	5.24	5.21	5.17	5.06	15%	0.665	12%
CANAPI	AL	226,683	71.14	71.04	70.98	71.03	38.48	1.95	3.61	3.61	3.60	3.61	21%	0.525	20%
CANÁPOLIS	BA	132,371	42.90	43.24	43.24	43.23	22.47	1.08	2.06	2.08	2.08	2.08	22%	0.509	20%
CANÁPOLIS	MG	208,301	60.81	60.93	60.90	60.74	35.36	3.07	5.29	5.30	5.29	5.28	20%	0.542	24%
CANARANA	BA	391,858	123.91	124.86	125.11	125.59	66.52	3.14	5.85	5.90	5.91	5.93	21%	0.523	19%
CANARANA	MT	278,910	79.00	79.28	79.18	78.80	47.35	4.57	7.63	7.65	7.64	7.61	19%	0.555	18%
CANAS	SP	79,433	21.18	21.28	21.18	21.05	13.48	1.12	1.76	1.77	1.76	1.75	18%	0.584	14%
CANAVIEIRA	PI	42,575	13.25	13.30	13.27	13.20	7.23	0.51	0.93	0.94	0.93	0.93	21%	0.529	23%
CANAVIEIRAS	BA	502,378	142.02	143.29	143.20	143.84	85.28	4.62	7.70	7.77	7.76	7.80	19%	0.574	16%
CANDEAL	BA	131,288	38.39	38.56	38.55	38.76	22.29	1.17	2.02	2.03	2.03	2.04	20%	0.557	17%
CANDEIAS	BA	1,354,653	381.28	382.65	381.43	382.77	229.96	12.71	21.07	21.15	21.08	21.16	19%	0.576	16%
CANDEIAS	MG	282,168	80.25	80.71	80.67	80.74	47.90	4.36	7.31	7.35	7.34	7.35	19%	0.552	23%
CANDEIAS DO JAMARI	RO	283,152	72.23	72.32	72.25	72.33	48.07	4.48	6.73	6.74	6.73	6.74	17%	0.595	15%
CANDELÁRIA	RS	376,158	96.45	95.65	94.55	92.61	63.85	8.66	13.08	12.98	12.83	12.56	17%	0.606	15%
CANDIBA	BA	201,881	65.57	66.17	66.31	66.48	34.27	1.61	3.07	3.10	3.11	3.11	22%	0.510	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CÂNDIDO DE ABREU	PR	273,326	74.82	74.55	74.18	73.37	46.40	4.19	6.75	6.73	6.69	6.62	18%	0.571	16%
CÂNDIDO GODÓI	RS	76,286	20.77	20.58	20.41	20.06	12.95	1.73	2.78	2.76	2.73	2.69	18%	0.574	11%
CÂNDIDO MENDES	MA	145,803	40.14	39.81	39.73	39.52	24.75	2.01	3.26	3.23	3.23	3.21	19%	0.588	18%
CÂNDIDO MOTA	SP	638,492	179.14	179.00	178.19	177.11	108.39	7.21	11.92	11.91	11.86	11.78	19%	0.559	11%
CÂNDIDO RODRIGUES	SP	57,612	17.03	17.05	17.02	16.94	9.78	0.76	1.32	1.33	1.32	1.32	20%	0.532	14%
CÂNDIDO SALES	BA	444,170	127.30	128.44	128.80	130.12	75.40	4.01	6.78	6.84	6.86	6.93	19%	0.567	16%
CANDIOTA	RS	102,500	27.14	26.95	26.66	26.10	17.40	2.30	3.59	3.56	3.52	3.45	18%	0.589	12%
CANDÓI	PR	236,890	64.44	64.06	63.72	62.83	40.21	3.61	5.79	5.76	5.73	5.65	18%	0.575	16%
CANELA	RS	444,629	113.23	112.34	111.08	108.48	75.48	10.99	16.49	16.36	16.17	15.79	17%	0.608	16%
CANELINHA	SC	170,636	40.53	40.07	39.67	38.57	28.97	2.34	3.27	3.23	3.20	3.11	16%	0.644	9%
CANGUARETAMA	RN	379,372	121.26	120.77	120.38	120.00	64.40	3.69	6.95	6.92	6.90	6.87	21%	0.516	14%
CANGUÇU	RS	624,186	161.16	159.92	157.97	154.17	105.96	14.93	22.70	22.53	22.25	21.72	17%	0.600	12%
CANHOBA	SE	48,336	14.57	14.52	14.49	14.49	8.21	0.50	0.89	0.89	0.89	0.89	20%	0.544	17%
CANHOTINHO	PE	346,553	102.40	102.05	101.82	101.94	58.83	3.15	5.49	5.47	5.46	5.47	20%	0.553	17%
CANINDÉ	CE	825,305	261.97	260.58	260.03	258.03	140.10	8.00	14.95	14.87	14.84	14.73	21%	0.520	20%
CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO	SE	292,170	89.27	89.27	89.17	89.18	49.60	3.03	5.46	5.46	5.45	5.45	21%	0.537	18%
CANITAR	SP	80,830	22.78	22.77	22.66	22.52	13.72	1.10	1.82	1.82	1.81	1.80	19%	0.556	14%
CANOAS	RS	3,372,465	863.81	857.40	847.69	828.59	572.49	87.08	131.40	130.42	128.94	126.04	17%	0.605	15%
CANOINHAS	SC	841,175	204.59	202.84	201.13	197.01	142.79	11.43	16.38	16.24	16.11	15.78	16%	0.632	10%
CANSANÇÃO	BA	476,283	142.20	142.69	142.62	143.09	80.85	4.17	7.33	7.36	7.36	7.38	20%	0.547	17%
CANTÁ	RR	87,113	23.14	23.07	23.06	23.04	14.79	2.75	4.30	4.29	4.29	4.28	18%	0.576	17%
CANTAGALO	MG	66,113	18.36	18.45	18.46	18.61	11.22	1.06	1.73	1.74	1.74	1.75	19%	0.562	21%
CANTAGALO	RJ	292,744	80.20	80.54	80.26	79.73	49.69	6.26	10.10	10.14	10.10	10.04	18%	0.570	23%
CANTAGALO	PR	203,686	55.63	55.33	55.05	54.28	34.58	3.12	5.02	4.99	4.96	4.90	18%	0.573	16%
CANTANHEDE	MA	182,229	52.81	52.54	52.49	52.48	30.93	2.31	3.95	3.93	3.93	3.92	19%	0.565	20%
CANTO DO BURITI	PI	223,574	70.65	70.92	70.83	70.43	37.95	2.62	4.89	4.90	4.90	4.87	21%	0.523	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CANUDOS	BA	195,969	59.20	59.27	59.22	59.31	33.27	1.68	2.98	2.99	2.98	2.99	20%	0.543	18%
CANUDOS DO VALE	RS	21,822	5.56	5.51	5.44	5.33	3.70	0.37	0.56	0.55	0.55	0.54	17%	0.610	9%
CANUTAMA	AM	72,493	18.22	18.23	18.19	18.21	12.31	1.80	2.67	2.67	2.67	2.67	17%	0.603	24%
CAPANEMA	PA	701,616	187.58	185.84	185.17	184.24	119.10	17.55	27.65	27.39	27.29	27.15	18%	0.573	23%
CAPANEMA	PR	338,916	92.82	92.12	91.64	90.34	57.53	5.19	8.38	8.31	8.27	8.15	18%	0.571	16%
CAPÃO ALTO	SC	48,523	12.59	12.50	12.37	12.10	8.24	0.60	0.91	0.91	0.90	0.88	17%	0.598	10%
CAPÃO BONITO	SP	892,400	226.64	226.44	224.65	221.77	151.49	13.48	20.17	20.15	19.99	19.74	17%	0.608	16%
CAPÃO BONITO DO SUL	RS	22,456	6.03	5.99	5.93	5.81	3.81	0.50	0.78	0.78	0.77	0.76	18%	0.581	18%
CAPÃO DA CANOA	RS	412,354	103.78	103.50	102.44	99.90	70.00	11.72	17.37	17.33	17.15	16.72	17%	0.613	12%
CAPÃO DO CIPÓ	RS	37,832	10.31	10.22	10.12	9.94	6.42	0.81	1.31	1.30	1.28	1.26	18%	0.574	17%
CAPÃO DO LEÃO	RS	286,136	73.22	72.65	71.76	70.01	48.57	6.60	9.95	9.87	9.75	9.52	17%	0.606	12%
CAPARAÓ	MG	84,054	22.73	22.91	22.89	22.90	14.27	1.47	2.34	2.36	2.36	2.36	18%	0.574	20%
CAPELA	AL	217,501	63.86	63.76	63.62	63.73	36.92	2.02	3.49	3.48	3.48	3.48	20%	0.556	19%
CAPELA	SE	395,462	117.60	117.59	117.23	117.24	67.13	4.18	7.33	7.33	7.31	7.31	20%	0.550	17%
CAPELA DE SANTANA	RS	143,053	36.56	36.27	35.87	35.10	24.28	3.31	4.98	4.94	4.88	4.78	17%	0.607	15%
CAPELA DO ALTO	SP	346,965	93.61	93.74	93.23	92.68	58.90	4.85	7.70	7.72	7.67	7.63	18%	0.578	14%
CAPELA DO ALTO ALEGRE	BA	192,807	56.15	56.48	56.50	56.84	32.73	1.74	2.98	3.00	3.00	3.02	20%	0.559	17%
CAPELA NOVA	MG	81,100	22.18	22.29	22.29	22.30	13.77	1.35	2.17	2.18	2.18	2.18	18%	0.569	20%
CAPELINHA	MG	550,838	157.00	158.37	158.49	159.90	93.51	8.62	14.47	14.60	14.61	14.74	19%	0.550	22%
CAPETINGA	MG	127,059	36.25	36.37	36.30	36.23	21.57	1.91	3.22	3.23	3.22	3.21	19%	0.553	23%
CAPIM	PB	79,572	24.96	24.86	24.81	24.74	13.51	0.65	1.21	1.20	1.20	1.20	21%	0.524	21%
CAPIM BRANCO	MG	148,306	43.72	44.10	44.12	44.27	25.18	2.24	3.88	3.92	3.92	3.93	20%	0.535	24%
CAPIM GROSSO	BA	451,093	132.92	133.65	133.72	134.55	76.57	4.14	7.18	7.22	7.22	7.27	20%	0.553	17%
CAPINÓPOLIS	MG	280,657	82.24	82.40	82.36	82.15	47.64	4.16	7.18	7.19	7.19	7.17	20%	0.540	24%
CAPINZAL	SC	359,489	97.02	96.34	95.47	93.68	61.02	4.43	7.04	7.00	6.93	6.80	18%	0.579	11%
CAPINZAL DO NORTE	MA	112,675	32.96	32.88	32.83	32.80	19.13	1.45	2.50	2.49	2.49	2.49	20%	0.559	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAPISTRANO	CE	197,293	61.45	60.90	60.72	60.19	33.49	1.90	3.48	3.45	3.44	3.41	21%	0.528	20%
CAPITÃO	RS	31,304	7.97	7.92	7.83	7.67	5.31	0.54	0.80	0.80	0.79	0.77	17%	0.609	9%
CAPITÃO ANDRADE	MG	88,406	24.72	24.85	24.82	24.93	15.01	1.43	2.36	2.37	2.36	2.38	19%	0.558	21%
CAPITÃO DE CAMPOS	PI	118,651	36.98	36.83	36.74	36.50	20.14	1.39	2.55	2.54	2.54	2.52	21%	0.530	23%
CAPITÃO ENÉAS	MG	201,201	63.95	64.52	64.58	64.84	34.15	2.81	5.26	5.30	5.31	5.33	21%	0.502	28%
CAPITÃO GERVÁSIO OLIVEIRA	PI	19,931	6.54	6.56	6.55	6.51	3.38	0.23	0.44	0.44	0.44	0.44	22%	0.505	25%
CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES	PR	263,227	71.72	71.23	70.87	69.85	44.68	4.05	6.49	6.45	6.42	6.32	18%	0.574	16%
CAPITÃO POÇO	PA	502,172	137.46	136.42	136.01	135.45	85.25	12.30	19.83	19.68	19.62	19.54	18%	0.561	24%
CAPITÓLIO	MG	148,658	42.33	42.56	42.55	42.55	25.24	2.39	4.01	4.04	4.03	4.03	19%	0.551	23%
CAPIVARI	SP	915,527	254.09	254.35	253.25	251.77	155.41	12.55	20.51	20.54	20.45	20.33	19%	0.565	13%
CAPIVARI DE BAIXO	SC	361,792	91.02	90.04	89.08	86.63	61.42	4.75	7.03	6.96	6.88	6.69	17%	0.614	10%
CAPIVARI DO SUL	RS	46,534	12.03	11.96	11.81	11.52	7.90	1.06	1.61	1.60	1.58	1.54	17%	0.600	12%
CAPIXABA	AC	90,366	23.41	23.48	23.54	23.75	15.34	1.94	2.96	2.97	2.98	3.01	17%	0.587	18%
CAPOEIRAS	PE	268,933	82.67	82.59	82.61	82.82	45.65	2.35	4.25	4.24	4.24	4.25	21%	0.535	18%
CAPUTIRA	MG	144,306	39.68	39.89	39.88	39.98	24.50	2.24	3.63	3.65	3.64	3.65	18%	0.566	19%
CARAÁ	RS	93,482	23.37	23.20	22.94	22.39	15.87	2.21	3.26	3.23	3.20	3.12	17%	0.618	12%
CARACARAÍ	RR	114,603	29.86	29.72	29.71	29.75	19.45	3.73	5.72	5.69	5.69	5.70	18%	0.586	16%
CARACOL	PI	108,072	34.83	34.96	34.94	34.78	18.35	1.25	2.38	2.39	2.39	2.38	22%	0.514	24%
CARACOL	MS	111,025	31.29	31.17	31.07	30.96	18.85	1.29	2.15	2.14	2.13	2.13	19%	0.558	17%
CARAGUATATUBA	SP	2,016,371	490.25	492.68	489.86	483.93	342.29	27.48	39.35	39.55	39.32	38.85	16%	0.630	11%
CARAÍ	MG	288,352	81.81	82.33	82.34	82.98	48.95	4.56	7.62	7.67	7.67	7.73	19%	0.552	21%
CARAÍBAS	BA	132,965	40.18	40.53	40.66	41.01	22.57	1.15	2.04	2.06	2.07	2.09	20%	0.541	18%
CARAMBEÍ	PR	311,971	81.50	81.14	80.60	79.61	52.96	4.88	7.50	7.47	7.42	7.33	18%	0.596	15%
CARANAÍBA	MG	51,202	14.03	14.09	14.08	14.09	8.69	0.84	1.36	1.37	1.36	1.37	18%	0.568	20%
CARANDAÍ	MG	377,997	104.35	104.76	104.60	104.61	64.17	6.29	10.22	10.26	10.25	10.25	19%	0.565	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CARANGOLA	MG	559,622	154.03	154.64	154.41	154.44	95.00	10.00	16.21	16.28	16.25	16.26	19%	0.567	21%
CARAPEBUS	RJ	193,835	53.76	53.77	53.57	52.96	32.90	3.92	6.41	6.41	6.38	6.31	19%	0.564	23%
CARAPICUÍBA	SP	6,065,212	1566.02	1564.54	1556.21	1545.48	1029.59	85.50	130.05	129.93	129.24	128.35	17%	0.601	11%
CARATINGA	MG	1,202,591	326.51	328.20	327.91	329.37	204.14	24.87	39.78	39.99	39.95	40.13	18%	0.572	20%
CARAUARI	AM	174,685	42.98	42.97	42.91	43.08	29.65	4.37	6.33	6.33	6.32	6.35	17%	0.615	23%
CARAÚBAS	RN	291,396	96.44	96.07	95.84	95.16	49.47	2.69	5.25	5.23	5.22	5.18	22%	0.502	15%
CARAÚBAS	PB	65,027	20.82	20.81	20.81	20.82	11.04	0.52	0.98	0.98	0.98	0.98	22%	0.516	21%
CARAÚBAS DO PIAUÍ	PI	45,767	14.22	14.13	14.09	13.99	7.77	0.54	0.99	0.99	0.98	0.98	21%	0.531	23%
CARAVELAS	BA	320,089	89.87	90.25	90.08	90.44	54.34	2.99	4.94	4.96	4.95	4.97	19%	0.577	15%
CARAZINHO	RS	665,845	178.15	176.62	174.88	171.59	113.03	16.05	25.30	25.09	24.84	24.37	18%	0.584	18%
CARBONITA	MG	166,216	48.45	48.86	48.91	49.26	28.22	2.52	4.33	4.37	4.38	4.41	20%	0.540	23%
CARDEAL DA SILVA	BA	130,991	38.61	38.71	38.63	38.63	22.24	1.15	2.00	2.00	2.00	2.00	20%	0.554	17%
CARDOSO	SP	273,662	80.09	80.09	79.98	79.67	46.45	3.83	6.60	6.60	6.59	6.56	20%	0.540	21%
CARDOSO MOREIRA	RJ	199,332	54.40	54.55	54.32	53.88	33.84	4.00	6.43	6.45	6.42	6.37	18%	0.573	23%
CAREAÇU	MG	110,324	30.67	30.72	30.65	30.53	18.73	1.76	2.88	2.88	2.87	2.86	19%	0.563	22%
CAREIRO	AM	240,682	58.53	58.41	58.31	58.40	40.86	6.22	8.91	8.89	8.88	8.89	16%	0.621	23%
CAREIRO DA VÁRZEA	AM	203,705	51.12	51.05	50.98	51.20	34.58	5.04	7.44	7.43	7.42	7.46	17%	0.604	24%
CARIACICA	ES	5,206,292	1425.09	1421.65	1416.57	1408.86	883.78	93.23	150.33	149.96	149.43	148.61	18%	0.570	17%
CARIDADE	CE	224,222	72.53	72.07	71.88	71.30	38.06	2.08	3.97	3.94	3.93	3.90	22%	0.511	21%
CARIDADE DO PIAUÍ	PI	39,946	12.97	12.99	12.96	12.87	6.78	0.44	0.85	0.85	0.85	0.84	22%	0.513	24%
CARINHANHA	BA	361,435	118.32	119.24	119.30	119.34	61.35	2.93	5.66	5.70	5.70	5.71	22%	0.504	20%
CARIRA	SE	281,206	83.80	83.73	83.50	83.63	47.74	2.98	5.24	5.23	5.22	5.23	20%	0.549	17%
CARIRÉ	CE	217,237	66.35	65.96	65.77	65.28	36.88	2.07	3.73	3.71	3.70	3.67	21%	0.539	19%
CARIRI DO TOCANTINS	TO	47,491	13.96	14.05	14.03	14.03	8.06	0.89	1.54	1.55	1.55	1.55	20%	0.528	22%
CARIRIAÇU	CE	303,771	97.08	97.07	96.80	96.09	51.57	2.77	5.22	5.21	5.20	5.16	21%	0.518	21%
CARIÚS	CE	236,662	77.16	77.10	76.91	76.29	40.17	2.15	4.14	4.13	4.12	4.09	22%	0.508	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CARLINDA	MT	173,483	46.99	47.18	47.08	47.09	29.45	2.64	4.21	4.61	4.60	4.60	18%	0.578	17%
CARLÓPOLIS	PR	247,986	69.63	69.68	69.30	68.89	42.10	3.69	6.11	6.11	6.08	6.04	19%	0.558	17%
CARLOS BARBOSA	RS	267,152	68.89	68.30	67.53	66.12	45.35	7.11	10.80	10.71	10.59	10.36	17%	0.602	16%
CARLOS CHAGAS	MG	344,493	95.75	96.26	96.16	96.69	58.48	5.51	9.02	9.07	9.06	9.11	19%	0.562	21%
CARLOS GOMES	RS	18,363	5.01	4.97	4.93	4.83	3.12	0.40	0.64	0.64	0.63	0.62	18%	0.573	18%
CARMÉSIA	MG	39,487	10.82	10.91	10.91	10.97	6.70	0.64	1.04	1.04	1.04	1.05	18%	0.570	21%
CARMO	RJ	261,260	71.23	71.41	71.15	70.69	44.35	5.61	9.00	9.03	8.99	8.94	18%	0.572	19%
CARMO DA CACHOEIRA	MG	182,991	50.69	50.94	50.90	50.85	31.06	2.96	4.83	4.85	4.85	4.84	19%	0.566	22%
CARMO DA MATA	MG	195,944	56.84	57.18	57.17	57.25	33.26	3.04	5.20	5.23	5.23	5.24	20%	0.542	23%
CARMO DE MINAS	MG	212,750	58.62	58.81	58.64	58.41	36.11	3.51	5.69	5.71	5.69	5.67	19%	0.567	21%
CARMO DO CAJURU	MG	337,852	98.68	99.29	99.25	99.49	57.35	5.43	9.35	9.41	9.40	9.43	20%	0.539	24%
CARMO DO PARANAÍBA	MG	544,272	165.41	166.49	166.69	167.26	92.39	8.15	14.60	14.69	14.71	14.76	20%	0.520	25%
CARMO DO RIO CLARO	MG	368,669	105.09	105.48	105.37	105.22	62.58	5.71	9.59	9.63	9.62	9.60	19%	0.551	23%
CARMO DO RIO VERDE	GO	200,240	59.59	59.78	59.81	59.63	33.99	2.72	4.76	4.78	4.78	4.76	20%	0.531	23%
CARMOLÂNDIA	TO	30,655	8.50	8.54	8.52	8.51	5.20	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	19%	0.555	20%
CARMÓPOLIS	SE	177,953	54.51	54.70	54.54	54.46	30.21	1.83	3.31	3.32	3.31	3.31	21%	0.537	18%
CARMÓPOLIS DE MINAS	MG	269,427	77.91	78.48	78.55	78.74	45.74	4.34	7.40	7.45	7.46	7.48	19%	0.543	23%
CARNAÍBA	PE	280,792	94.06	93.96	93.88	93.47	47.67	2.30	4.54	4.53	4.53	4.51	23%	0.496	20%
CARNAÚBA DOS DANTAS	RN	113,482	36.45	36.38	36.34	36.27	19.26	1.07	2.03	2.02	2.02	2.02	22%	0.515	14%
CARNAUBAIS	RN	135,999	43.69	43.50	43.33	43.04	23.09	1.27	2.41	2.40	2.39	2.38	22%	0.516	14%
CARNAUBAL	CE	192,153	60.41	60.04	59.83	59.38	32.62	1.81	3.35	3.33	3.32	3.30	21%	0.526	20%
CARNAUBEIRA DA PENHA	PE	134,286	43.51	43.52	43.46	43.31	22.80	1.12	2.14	2.14	2.13	2.13	22%	0.511	19%
CARNEIRINHO	MG	183,186	53.38	53.37	53.29	53.08	31.10	2.73	4.68	4.68	4.67	4.65	20%	0.542	24%
CARNEIROS	AL	106,270	32.76	32.70	32.67	32.71	18.04	0.93	1.69	1.68	1.68	1.68	21%	0.534	20%
CAROEBE	RR	57,126	14.77	14.72	14.72	14.77	9.70	1.87	2.85	2.84	2.84	2.85	17%	0.590	16%
CAROLINA	MA	208,919	59.50	59.78	59.66	59.55	35.46	2.79	4.67	4.70	4.69	4.68	19%	0.570	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CARPINA	PE	1,109,450	335.13	334.79	334.20	333.76	188.33	10.22	18.18	18.16	18.13	18.10	20%	0.542	17%
CARRANCAS	MG	68,120	18.90	18.98	18.97	18.97	11.56	1.08	1.76	1.77	1.77	1.77	19%	0.564	22%
CARRAPATEIRA	PB	32,392	11.30	11.30	11.28	11.20	5.50	0.24	0.50	0.50	0.50	0.49	23%	0.477	24%
CARRASCO BONITO	TO	41,973	11.68	11.70	11.68	11.64	7.13	0.84	1.37	1.37	1.37	1.37	19%	0.553	20%
CARUARU	PE	4,665,077	1421.25	1417.90	1415.78	1416.84	791.91	45.38	81.45	81.25	81.13	81.19	20%	0.538	18%
CARUTAPERÁ	MA	196,572	53.59	53.15	52.96	52.71	33.37	2.70	4.34	4.31	4.29	4.27	18%	0.594	18%
CARVALHÓPOLIS	MG	58,786	16.29	16.34	16.31	16.26	9.98	0.97	1.58	1.59	1.59	1.58	19%	0.565	22%
CARVALHOS	MG	84,399	22.75	22.85	22.79	22.70	14.33	1.38	2.19	2.20	2.20	2.19	18%	0.578	20%
CASA BRANCA	SP	546,540	155.35	155.60	155.25	154.47	92.78	7.45	12.48	12.50	12.47	12.40	19%	0.552	15%
CASA GRANDE	MG	34,810	9.69	9.74	9.73	9.74	5.91	0.56	0.92	0.92	0.92	0.92	19%	0.561	21%
CASA NOVA	BA	722,962	239.93	240.48	240.41	239.39	122.73	5.64	11.02	11.04	11.04	10.99	22%	0.501	21%
CASCA	RS	94,996	25.23	25.03	24.78	24.30	16.13	2.31	3.61	3.58	3.54	3.48	18%	0.587	17%
CASCALHO RICO	MG	58,418	17.70	17.80	17.80	17.82	9.92	0.85	1.52	1.53	1.53	1.53	20%	0.523	26%
CASCAVEL	CE	797,577	266.07	263.87	262.91	260.07	135.39	7.37	14.48	14.36	14.31	14.15	22%	0.496	23%
CASCAVEL	PR	4,529,281	1242.77	1235.75	1229.79	1213.68	768.86	76.56	123.74	123.04	122.45	120.85	18%	0.571	16%
CASEARA	TO	51,648	14.77	14.87	14.84	14.89	8.77	0.99	1.67	1.68	1.68	1.68	19%	0.540	21%
CASEIROS	RS	36,243	9.75	9.67	9.57	9.39	6.15	0.81	1.28	1.27	1.26	1.23	18%	0.580	17%
CASIMIRO DE ABREU	RJ	532,676	141.65	141.59	141.09	139.66	90.42	11.47	17.97	17.97	17.90	17.72	18%	0.584	22%
CASINHAS	PE	189,225	57.98	57.79	57.66	57.62	32.12	1.68	3.04	3.03	3.02	3.02	21%	0.535	18%
CASSERENGUE	PB	103,970	31.87	31.80	31.72	31.64	17.65	0.86	1.55	1.54	1.54	1.53	21%	0.536	20%
CÁSSIA	MG	322,923	94.17	94.50	94.39	94.29	54.82	4.85	8.33	8.36	8.35	8.34	20%	0.541	24%
CÁSSIA DOS COQUEIROS	SP	55,617	15.38	15.40	15.35	15.28	9.44	0.74	1.20	1.20	1.20	1.19	19%	0.569	14%
CASSILÂNDIA	MS	520,927	150.58	150.44	150.29	149.84	88.43	5.86	9.97	9.96	9.95	9.92	19%	0.547	18%
CASTANHAL	PA	1,866,173	495.73	491.52	489.61	487.15	316.79	47.82	74.83	74.20	73.91	73.54	18%	0.576	23%
CASTANHEIRA	MT	119,535	31.64	31.71	31.69	31.70	20.29	1.87	2.91	2.92	2.91	2.91	18%	0.590	16%
CASTANHEIRAS	RO	61,299	15.98	16.00	16.02	16.06	10.41	0.89	1.37	1.37	1.38	1.38	18%	0.585	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CASTELÂNDIA	GO	80,390	23.85	23.86	23.87	23.80	13.65	1.07	1.87	1.87	1.87	1.87	20%	0.534	22%
CASTELO	ES	465,909	126.87	126.84	126.52	126.35	79.09	9.61	15.42	15.42	15.38	15.36	18%	0.573	17%
CASTELO DO PIAUÍ	PI	186,750	58.37	58.19	58.06	57.56	31.70	2.19	4.04	4.03	4.02	3.98	21%	0.529	23%
CASTILHO	SP	363,221	105.71	105.63	105.34	104.83	61.66	5.14	8.81	8.81	8.78	8.74	20%	0.542	20%
CASTRO	PR	1,093,081	276.28	275.39	273.48	270.15	185.55	17.85	26.57	26.49	26.30	25.98	17%	0.613	14%
CASTRO ALVES	BA	399,191	113.87	114.45	114.40	115.22	67.76	3.70	6.21	6.24	6.24	6.28	19%	0.568	16%
CATAGUASES	MG	1,178,174	327.10	328.67	327.50	326.30	200.00	19.12	31.27	31.42	31.31	31.19	19%	0.562	19%
CATALÃO	GO	1,800,652	543.32	546.84	547.31	548.35	305.67	24.52	43.59	43.87	43.91	43.99	20%	0.526	22%
CATANDUVA	SP	2,344,946	693.09	693.33	691.85	688.93	398.06	32.45	56.50	56.52	56.40	56.16	20%	0.533	12%
CATANDUVAS	PR	161,138	43.98	43.68	43.46	42.85	27.35	2.45	3.94	3.92	3.90	3.84	18%	0.573	16%
CATANDUVAS	SC	149,867	39.35	39.02	38.71	38.01	25.44	1.92	2.97	2.94	2.92	2.86	18%	0.594	11%
CATARINA	CE	201,300	64.76	64.70	64.60	64.13	34.17	1.88	3.56	3.56	3.55	3.52	22%	0.514	21%
CATAS ALTAS	MG	80,521	21.48	21.59	21.59	21.67	13.67	1.34	2.11	2.12	2.12	2.13	18%	0.582	20%
CATAS ALTAS DA NORUEGA	MG	50,228	13.70	13.78	13.79	13.84	8.53	0.84	1.34	1.35	1.35	1.36	18%	0.570	20%
CATENDE	PE	515,286	151.06	150.38	150.05	149.89	87.47	4.86	8.40	8.36	8.34	8.33	20%	0.556	17%
CATIGUÁ	SP	148,754	44.03	44.05	43.95	43.77	25.25	1.94	3.39	3.39	3.38	3.37	20%	0.532	12%
CATINGUEIRA	PB	71,019	24.33	24.28	24.27	24.13	12.06	0.53	1.08	1.08	1.07	1.07	23%	0.486	23%
CATOLÂNDIA	BA	41,463	13.18	13.29	13.28	13.27	7.04	0.34	0.63	0.64	0.64	0.64	21%	0.519	19%
CATOLÉ DO ROCHA	PB	438,811	149.20	148.80	148.58	147.43	74.49	3.36	6.72	6.71	6.69	6.64	23%	0.490	23%
CATU	BA	853,249	245.95	247.08	246.46	247.62	144.84	7.69	13.05	13.11	13.08	13.14	19%	0.564	16%
CATUIPE	RS	112,827	30.55	30.27	29.99	29.46	19.15	2.56	4.08	4.04	4.00	3.93	18%	0.577	12%
CATUJI	MG	90,012	25.22	25.41	25.41	25.61	15.28	1.44	2.38	2.39	2.39	2.41	19%	0.558	21%
CATUNDA	CE	116,078	36.92	36.77	36.67	36.42	19.70	1.08	2.03	2.02	2.02	2.00	21%	0.519	20%
CATURAÍ	GO	100,697	29.72	29.78	29.81	29.73	17.09	1.35	2.35	2.36	2.36	2.35	20%	0.536	21%
CATURAMA	BA	105,683	34.49	34.81	34.89	34.96	17.94	0.85	1.64	1.66	1.66	1.66	22%	0.508	20%
CATURITÉ	PB	73,061	22.73	22.69	22.67	22.68	12.40	0.60	1.10	1.10	1.09	1.09	21%	0.528	20%
CATUTI	MG	82,933	26.37	26.57	26.60	26.66	14.08	1.14	2.13	2.15	2.15	2.15	21%	0.503	28%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CAUCAIA	CE	3,484,480	1134.35	1123.69	1119.60	1110.54	591.50	35.62	68.30	67.66	67.42	66.87	22%	0.508	21%
CAVALCANTE	GO	105,121	31.77	31.96	31.94	31.86	17.84	1.41	2.52	2.53	2.53	2.52	20%	0.524	22%
CAXAMBU	MG	379,216	105.87	105.98	105.72	105.36	64.37	6.28	10.33	10.34	10.31	10.28	19%	0.561	22%
CAXAMBU DO SUL	SC	75,570	20.11	19.94	19.78	19.43	12.83	0.90	1.42	1.41	1.39	1.37	18%	0.586	11%
CAXIAS	MA	1,563,856	474.24	473.44	472.66	471.65	265.47	19.25	34.38	34.32	34.27	34.19	20%	0.542	21%
CAXIAS DO SUL	RS	4,424,313	1149.60	1140.40	1128.17	1104.04	751.04	122.46	187.44	185.94	183.95	180.02	17%	0.598	16%
CAXINGÓ	PI	47,537	14.70	14.61	14.57	14.47	8.07	0.56	1.03	1.02	1.02	1.01	21%	0.533	22%
CEARÁ-MIRIM	RN	866,342	280.08	278.76	277.65	275.98	147.06	8.24	15.69	15.62	15.56	15.46	22%	0.511	14%
CEDRAL	MA	104,342	29.93	29.78	29.78	29.63	17.71	1.38	2.33	2.32	2.32	2.31	19%	0.567	20%
CEDRAL	SP	172,771	51.27	51.27	51.19	50.98	29.33	2.25	3.93	3.93	3.92	3.91	20%	0.531	15%
CEDRO	CE	310,882	101.63	101.50	101.20	100.38	52.77	2.79	5.38	5.38	5.36	5.32	22%	0.508	21%
CEDRO	PE	144,919	46.85	46.87	46.77	46.49	24.60	1.25	2.39	2.39	2.38	2.37	22%	0.509	19%
CEDRO DE SÃO JOÃO	SE	81,114	24.21	24.00	23.92	23.90	13.77	0.85	1.50	1.49	1.48	1.48	20%	0.549	17%
CEDRO DO ABAETÉ	MG	25,172	7.59	7.65	7.66	7.68	4.27	0.38	0.67	0.68	0.68	0.68	20%	0.523	25%
CELSO RAMOS	SC	45,352	12.17	12.08	11.97	11.74	7.70	0.54	0.86	0.85	0.84	0.83	18%	0.582	11%
CENTENÁRIO	TO	21,175	6.26	6.30	6.29	6.28	3.59	0.40	0.69	0.70	0.70	0.70	20%	0.524	22%
CENTENÁRIO	RS	34,679	9.42	9.35	9.27	9.09	5.89	0.76	1.22	1.21	1.20	1.18	18%	0.575	18%
CENTENÁRIO DO SUL	PR	202,216	57.71	57.59	57.35	56.97	34.33	2.94	4.94	4.93	4.90	4.87	19%	0.551	18%
CENTRAL	BA	266,721	87.87	88.40	88.51	88.43	45.28	2.10	4.08	4.11	4.11	4.11	22%	0.504	21%
CENTRAL DE MINAS	MG	128,780	35.17	35.32	35.25	35.40	21.86	2.11	3.40	3.42	3.41	3.42	18%	0.571	20%
CENTRAL DO MARANHÃO	MA	74,505	21.06	20.90	20.85	20.77	12.65	0.99	1.65	1.64	1.64	1.63	19%	0.575	19%
CENTRALINA	MG	182,356	53.58	53.72	53.70	53.56	30.96	2.69	4.65	4.67	4.66	4.65	20%	0.538	25%
CENTRO DO GUILHERME	MA	100,481	27.19	27.01	26.95	26.88	17.06	1.40	2.23	2.22	2.21	2.21	18%	0.596	18%
CENTRO NOVO DO MARANHÃO	MA	103,053	28.01	27.87	27.81	27.73	17.49	1.43	2.29	2.28	2.28	2.27	18%	0.594	18%
CEREJEIRAS	RO	297,471	79.20	79.37	79.48	79.91	50.50	4.24	6.65	6.67	6.68	6.71	18%	0.575	16%
CERES	GO	452,181	134.18	134.73	134.73	134.30	76.76	6.19	10.81	10.86	10.86	10.82	20%	0.533	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CERQUEIRA CÉSAR	SP	364,915	100.25	100.37	99.81	99.19	61.95	5.03	8.15	8.16	8.11	8.06	18%	0.569	14%
CERQUILHO	SP	807,574	220.90	221.47	220.27	218.93	137.09	12.13	19.55	19.60	19.49	19.37	18%	0.572	18%
CERRITO	RS	82,270	21.10	20.94	20.70	20.22	13.97	1.90	2.87	2.85	2.82	2.75	17%	0.604	12%
CERRO AZUL	PR	278,855	69.84	69.50	69.00	68.05	47.34	4.62	6.81	6.78	6.73	6.64	17%	0.616	14%
CERRO BRANCO	RS	57,584	14.79	14.67	14.50	14.21	9.78	1.31	1.98	1.96	1.94	1.90	17%	0.605	15%
CERRO CORÁ	RN	153,225	49.30	48.99	48.83	48.66	26.01	1.45	2.75	2.73	2.72	2.71	22%	0.514	14%
CERRO GRANDE	RS	28,364	7.66	7.59	7.53	7.39	4.81	0.63	1.01	1.00	0.99	0.97	18%	0.577	16%
CERRO GRANDE DO SUL	RS	120,361	30.22	30.00	29.64	28.93	20.43	2.85	4.22	4.19	4.14	4.04	17%	0.615	12%
CERRO LARGO	RS	152,364	41.54	41.16	40.80	40.09	25.86	3.53	5.67	5.62	5.57	5.48	18%	0.573	18%
CERRO NEGRO	SC	59,224	15.53	15.41	15.26	14.94	10.05	0.72	1.11	1.10	1.09	1.07	18%	0.593	11%
CESÁRIO LANGE	SP	296,432	80.70	80.81	80.38	79.86	50.32	4.46	7.15	7.16	7.13	7.08	18%	0.574	18%
CÉU AZUL	PR	198,495	54.07	53.72	53.45	52.73	33.70	3.04	4.87	4.84	4.81	4.75	18%	0.574	16%
CEZARINA	GO	158,846	47.69	47.83	47.85	47.74	26.96	2.12	3.76	3.77	3.77	3.76	20%	0.528	22%
CHÃ DE ALEGRIA	PE	180,967	55.37	55.10	54.94	54.83	30.72	1.61	2.91	2.89	2.88	2.88	21%	0.536	18%
CHÃ GRANDE	PE	312,655	93.67	93.00	92.67	92.59	53.07	2.84	5.01	4.98	4.96	4.95	20%	0.545	17%
CHÃ PRETA	AL	95,975	28.22	28.19	28.13	28.21	16.29	0.89	1.54	1.53	1.53	1.54	20%	0.555	19%
CHÁCARA	MG	53,616	14.11	14.15	14.14	14.11	9.10	0.84	1.30	1.30	1.30	1.29	18%	0.590	19%
CHALÉ	MG	88,972	24.20	24.26	24.23	24.23	15.10	1.64	2.62	2.63	2.62	2.63	18%	0.571	20%
CHAPADA	RS	120,691	32.46	32.17	31.87	31.29	20.49	2.65	4.21	4.17	4.13	4.05	18%	0.581	18%
CHAPADA DA NATIVIDADE	TO	33,038	9.98	10.04	10.03	10.03	5.61	0.61	1.08	1.09	1.09	1.09	20%	0.515	23%
CHAPADA DE AREIA	TO	18,582	5.34	5.38	5.37	5.38	3.15	0.36	0.60	0.61	0.60	0.61	19%	0.538	21%
CHAPADA DO NORTE	MG	201,271	59.16	59.64	59.69	60.22	34.17	3.06	5.30	5.35	5.35	5.40	20%	0.535	23%
CHAPADA DOS GUIMARÃES	MT	283,872	79.34	79.47	79.49	79.49	48.19	4.62	7.61	7.62	7.63	7.62	19%	0.562	18%
CHAPADA GAÚCHA	MG	134,468	42.17	42.53	42.58	42.67	22.83	1.90	3.52	3.55	3.55	3.56	21%	0.508	28%
CHAPADÃO DO CÉU	GO	131,850	37.63	37.61	37.61	37.53	22.38	1.92	3.22	3.22	3.22	3.21	19%	0.552	20%
CHAPADÃO DO LAGEADO	SC	43,179	10.68	10.56	10.44	10.15	7.33	0.57	0.83	0.82	0.81	0.79	17%	0.622	10%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CHAPADÃO DO SUL	MS	417,321	119.49	119.35	119.25	118.95	70.84	4.96	8.37	8.36	8.35	8.33	19%	0.551	18%
CHAPADINHA	MA	674,058	202.84	201.99	201.69	201.32	114.42	8.29	14.70	14.64	14.62	14.59	20%	0.547	21%
CHAPECÓ	SC	2,715,950	722.31	715.91	709.86	696.65	461.04	37.66	59.00	58.48	57.98	56.90	18%	0.586	11%
CHARQUEADA	SP	292,431	80.16	80.22	79.94	79.43	49.64	4.08	6.59	6.60	6.58	6.53	18%	0.569	13%
CHARQUEADAS	RS	366,692	94.45	93.76	92.66	90.56	62.25	8.45	12.82	12.73	12.58	12.29	17%	0.603	12%
CHARRUA	RS	33,090	8.97	8.90	8.81	8.65	5.62	0.73	1.16	1.15	1.14	1.12	18%	0.576	15%
CHAVAL	CE	133,304	41.76	41.50	41.37	41.04	22.63	1.25	2.31	2.30	2.29	2.27	21%	0.527	20%
CHAVANTES	SP	246,283	69.39	69.38	69.03	68.61	41.81	3.34	5.54	5.54	5.51	5.48	19%	0.556	14%
CHAVES	PA	36,042	9.61	9.53	9.49	9.48	6.12	0.90	1.42	1.41	1.40	1.40	18%	0.575	23%
CHIADOR	MG	48,201	12.87	12.85	12.81	12.73	8.18	0.75	1.17	1.17	1.17	1.16	18%	0.583	20%
CHIAPETTA	RS	48,675	13.19	13.07	12.96	12.73	8.26	1.09	1.75	1.73	1.71	1.68	18%	0.576	12%
CHOPINZINHO	PR	333,478	91.52	90.94	90.42	89.09	56.61	5.19	8.39	8.34	8.29	8.17	18%	0.571	16%
CHORÓ	CE	135,795	43.22	43.00	42.90	42.58	23.05	1.27	2.39	2.37	2.37	2.35	21%	0.519	20%
CHOROZINHO	CE	228,271	74.65	74.01	73.75	72.93	38.75	2.14	4.11	4.08	4.06	4.02	22%	0.505	21%
CHORROCHÓ	BA	100,688	31.64	31.67	31.65	31.63	17.09	0.82	1.53	1.53	1.53	1.52	21%	0.525	19%
CHUÍ	RS	67,394	17.80	17.70	17.53	17.14	11.44	1.58	2.47	2.45	2.43	2.37	18%	0.590	12%
CHUPINGUAIA	RO	118,262	31.02	31.07	31.10	31.24	20.08	1.73	2.67	2.67	2.68	2.69	18%	0.582	16%
CHUVISCA	RS	54,720	13.94	13.84	13.68	13.35	9.29	1.28	1.93	1.91	1.89	1.85	17%	0.607	12%
CIANORTE	PR	1,174,041	333.84	332.65	331.25	328.35	199.30	18.29	30.64	30.53	30.40	30.14	19%	0.554	17%
CÍCERO DANTAS	BA	553,101	163.34	163.56	163.37	163.89	93.89	4.85	8.44	8.45	8.44	8.46	20%	0.553	17%
CIDADE GAÚCHA	PR	190,124	54.31	54.09	53.88	53.43	32.27	2.74	4.61	4.60	4.58	4.54	19%	0.552	17%
CIDADE OCIDENTAL	GO	1,038,318	310.81	312.87	313.25	313.57	176.26	14.09	24.85	25.01	25.04	25.07	20%	0.529	22%
CIDELÂNDIA	MA	138,893	37.68	37.71	37.62	37.49	23.58	1.94	3.10	3.11	3.10	3.09	18%	0.595	17%
CIDREIRA	RS	154,249	39.62	39.36	38.88	37.92	26.18	3.71	5.61	5.58	5.51	5.37	17%	0.604	12%
CIPÓ	BA	250,381	73.88	74.12	73.99	74.31	42.50	2.19	3.81	3.83	3.82	3.84	20%	0.553	17%
CIPOTÂNEA	MG	97,722	26.59	26.71	26.70	26.71	16.59	1.62	2.60	2.61	2.61	2.61	18%	0.571	20%
CIRÍACO	RS	60,386	16.18	16.05	15.90	15.59	10.25	1.35	2.13	2.12	2.10	2.06	18%	0.582	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CLARAVAL	MG	81,023	24.13	24.20	24.16	24.13	13.75	1.20	2.11	2.12	2.11	2.11	20%	0.531	25%
CLARO DOS POÇÕES	MG	132,109	41.19	41.57	41.60	41.75	22.43	1.87	3.43	3.46	3.46	3.47	21%	0.510	27%
CLÁUDIA	MT	166,696	46.15	46.33	46.29	46.30	28.30	2.76	4.50	4.52	4.51	4.51	19%	0.566	17%
CLÁUDIO	MG	410,576	119.84	120.60	120.62	120.88	69.70	6.58	11.32	11.39	11.39	11.42	20%	0.539	24%
CLEMENTINA	SP	143,441	41.67	41.66	41.55	41.35	24.35	1.88	3.22	3.22	3.21	3.19	20%	0.542	14%
CLEVELÂNDIA	PR	292,276	78.94	78.35	77.81	76.51	49.61	4.52	7.19	7.14	7.09	6.97	18%	0.579	16%
COARACI	BA	356,702	97.80	98.41	98.40	99.04	60.55	3.48	5.62	5.65	5.65	5.69	18%	0.587	15%
COARI	AM	404,428	99.80	99.92	99.54	99.61	68.65	10.60	15.41	15.43	15.37	15.38	17%	0.613	23%
COCAL	PI	254,558	79.18	78.71	78.50	77.83	43.21	3.02	5.52	5.49	5.48	5.43	21%	0.531	23%
COCAL DE TELHA	PI	51,862	16.16	16.10	16.05	15.96	8.80	0.61	1.12	1.11	1.11	1.10	21%	0.530	23%
COCAL DO SUL	SC	252,992	61.53	61.04	60.28	58.61	42.95	3.44	4.92	4.88	4.82	4.69	16%	0.631	6%
COCAL DOS ALVES	PI	61,039	18.75	18.63	18.58	18.42	10.36	0.73	1.32	1.31	1.31	1.30	21%	0.537	22%
COCALINHO	MT	77,777	22.50	22.58	22.55	22.44	13.20	1.23	2.09	2.10	2.10	2.09	19%	0.545	19%
COCALZINHO DE GOIÁS	GO	344,868	103.28	103.85	103.95	103.81	58.54	4.62	8.15	8.19	8.20	8.19	20%	0.529	22%
COCOS	BA	228,669	72.56	73.18	73.21	73.26	38.82	1.88	3.51	3.54	3.54	3.54	21%	0.519	19%
CODAJÁS	AM	127,646	31.68	31.69	31.57	31.55	21.67	3.25	4.75	4.75	4.73	4.73	17%	0.610	23%
CODÓ	MA	1,162,824	343.90	343.15	342.62	342.12	197.39	14.67	25.55	25.50	25.46	25.42	20%	0.554	21%
COELHO NETO	MA	437,717	134.39	133.98	133.75	133.50	74.30	5.28	9.56	9.53	9.51	9.50	21%	0.537	22%
COIMBRA	MG	122,825	33.98	34.22	34.21	34.21	20.85	1.96	3.20	3.22	3.22	3.22	19%	0.564	19%
COITÉ DO NÓIA	AL	156,185	47.10	47.02	46.92	47.04	26.51	1.39	2.48	2.47	2.47	2.47	20%	0.544	19%
COIVARAS	PI	38,080	11.86	11.84	11.81	11.75	6.46	0.45	0.82	0.82	0.82	0.81	21%	0.531	23%
COLARES	PA	112,086	30.07	29.81	29.64	29.49	19.03	2.81	4.43	4.40	4.37	4.35	18%	0.571	23%
COLATINA	ES	1,490,380	403.52	404.06	402.68	402.63	253.00	31.97	50.99	51.06	50.88	50.88	18%	0.575	20%
COLÍDER	MT	519,533	142.39	142.92	142.63	142.57	88.19	8.60	13.89	13.94	13.92	13.91	18%	0.572	17%
COLINA	SP	351,700	104.99	105.05	104.92	104.52	59.70	4.51	7.93	7.94	7.93	7.90	20%	0.529	15%
COLINAS	MA	385,570	113.46	113.73	113.53	113.24	65.45	4.97	8.61	8.63	8.62	8.59	20%	0.555	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
COLINAS	RS	30,950	7.90	7.84	7.76	7.59	5.25	0.71	1.07	1.07	1.05	1.03	17%	0.608	15%
COLINAS DO SUL	GO	65,786	19.97	20.09	20.09	20.04	11.17	0.88	1.57	1.58	1.58	1.57	20%	0.522	22%
COLINAS DO TOCANTINS	TO	419,858	119.55	120.36	120.10	120.20	71.27	8.37	14.04	14.13	14.10	14.11	19%	0.541	21%
COLMÉIA	TO	126,210	36.00	36.22	36.15	36.19	21.42	2.43	4.09	4.12	4.11	4.11	19%	0.542	21%
COLNIZA	MT	263,837	67.82	67.86	67.75	67.67	44.79	4.30	6.52	6.52	6.51	6.50	17%	0.604	15%
COLÔMBIA	SP	119,434	35.64	35.71	35.67	35.55	20.27	1.52	2.67	2.68	2.67	2.66	20%	0.530	15%
COLOMBO	PR	3,536,369	879.81	874.66	867.31	850.81	600.31	59.36	87.00	86.49	85.77	84.14	17%	0.620	14%
COLÔNIA DO GURGUÉIA	PI	70,054	21.59	21.68	21.64	21.53	11.89	0.84	1.52	1.53	1.53	1.52	21%	0.534	22%
COLÔNIA DO PIAUÍ	PI	80,212	25.79	25.84	25.77	25.57	13.62	0.95	1.79	1.79	1.79	1.78	22%	0.514	24%
COLÔNIA LEOPOLDINA	AL	268,112	77.11	76.90	76.68	76.55	45.51	2.54	4.31	4.30	4.28	4.28	19%	0.565	18%
COLORADO	PR	412,814	118.05	117.76	117.25	116.43	70.08	6.00	10.12	10.09	10.05	9.98	19%	0.550	18%
COLORADO	RS	45,605	12.19	12.08	11.96	11.74	7.74	0.99	1.56	1.55	1.53	1.51	18%	0.585	15%
COLORADO DO OESTE	RO	330,618	86.87	86.93	87.02	87.42	56.12	4.76	7.37	7.37	7.38	7.42	18%	0.582	16%
COLUNA	MG	135,410	38.10	38.39	38.40	38.66	22.99	2.16	3.58	3.61	3.61	3.63	19%	0.556	21%
COMBINADO	TO	65,513	20.13	20.26	20.25	20.21	11.12	1.18	2.14	2.15	2.15	2.15	21%	0.508	23%
COMENDADOR GOMES	MG	54,627	15.84	15.86	15.84	15.80	9.27	0.81	1.39	1.39	1.39	1.38	20%	0.545	24%
COMENDADOR LEVY GASPARIAN	RJ	117,935	31.17	31.17	31.09	30.91	20.02	2.50	3.89	3.90	3.88	3.86	18%	0.588	18%
COMERCINHO	MG	125,162	35.43	35.67	35.72	35.99	21.25	1.91	3.18	3.21	3.21	3.23	19%	0.556	22%
COMODORO	MT	251,639	66.50	66.56	66.64	66.87	42.72	4.00	6.22	6.23	6.24	6.26	18%	0.591	16%
CONCEIÇÃO	PB	276,473	92.93	92.99	92.81	92.10	46.93	2.13	4.21	4.22	4.21	4.18	23%	0.494	23%
CONCEIÇÃO DA APARECIDA	MG	179,101	50.25	50.37	50.32	50.21	30.40	2.81	4.64	4.65	4.65	4.64	19%	0.559	22%
CONCEIÇÃO DA BARRA	ES	437,209	123.08	123.63	123.34	123.32	74.22	7.13	11.82	11.87	11.84	11.84	19%	0.556	17%
CONCEIÇÃO DA BARRA DE MINAS	MG	67,069	18.72	18.81	18.79	18.79	11.39	1.06	1.74	1.75	1.74	1.74	19%	0.561	22%
CONCEIÇÃO DA FEIRA	BA	320,975	93.85	94.19	94.11	94.67	54.49	2.88	4.96	4.98	4.97	5.00	20%	0.556	17%
CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS	MG	382,765	112.52	112.71	112.60	112.29	64.98	5.83	10.09	10.11	10.10	10.07	20%	0.538	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CONCEIÇÃO DAS PEDRAS	MG	48,035	13.12	13.15	13.11	13.06	8.15	0.78	1.25	1.25	1.25	1.25	18%	0.571	21%
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	MG	80,889	22.12	22.19	22.16	22.19	13.73	1.34	2.16	2.17	2.17	2.17	18%	0.569	20%
CONCEIÇÃO DE MACABU	RJ	313,468	84.06	84.12	83.92	83.07	53.21	6.65	10.50	10.51	10.48	10.38	18%	0.580	22%
CONCEIÇÃO DO ALMEIDA	BA	290,360	83.23	83.67	83.58	84.10	49.29	2.68	4.53	4.55	4.54	4.57	19%	0.565	16%
CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA	PA	460,507	130.69	131.56	131.28	131.56	78.17	10.91	18.23	18.36	18.32	18.35	19%	0.544	25%
CONCEIÇÃO DO CANINDÉ	PI	43,514	14.21	14.24	14.21	14.11	7.39	0.50	0.96	0.96	0.96	0.96	22%	0.508	25%
CONCEIÇÃO DO CASTELO	ES	177,650	47.57	47.60	47.53	47.50	30.16	3.26	5.15	5.15	5.15	5.14	18%	0.580	16%
CONCEIÇÃO DO COITÉ	BA	1,032,690	302.72	304.05	303.99	305.79	175.30	9.23	15.94	16.01	16.00	16.10	20%	0.556	17%
CONCEIÇÃO DO JACUIPE	BA	502,620	145.97	146.47	146.17	146.85	85.32	4.55	7.78	7.81	7.80	7.83	20%	0.560	16%
CONCEIÇÃO DO LAGO-AÇU	MA	127,105	36.88	36.73	36.68	36.64	21.58	1.63	2.79	2.78	2.77	2.77	20%	0.563	20%
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO	MG	274,744	76.50	77.07	77.09	77.54	46.64	4.33	7.10	7.15	7.15	7.19	19%	0.562	22%
CONCEIÇÃO DO PARÁ	MG	92,088	26.96	27.15	27.15	27.21	15.63	1.41	2.44	2.45	2.45	2.46	20%	0.538	24%
CONCEIÇÃO DO RIO VERDE	MG	221,317	61.49	61.67	61.54	61.36	37.57	3.53	5.77	5.79	5.78	5.76	19%	0.563	22%
CONCEIÇÃO DO TOCANTINS	TO	42,870	13.29	13.37	13.36	13.34	7.28	0.77	1.41	1.42	1.42	1.42	21%	0.503	24%
CONCEIÇÃO DOS OUROS	MG	179,673	50.01	50.10	49.97	49.77	30.50	2.88	4.73	4.74	4.72	4.70	19%	0.562	21%
CONCHAL	SP	472,626	133.37	133.44	133.04	132.24	80.23	7.02	11.66	11.67	11.63	11.56	19%	0.555	19%
CONCHAS	SP	344,263	94.48	94.59	94.14	93.51	58.44	5.16	8.35	8.36	8.32	8.26	18%	0.570	18%
CONCÓRDIA	SC	1,143,396	303.87	301.39	298.96	293.38	194.10	14.63	22.91	22.72	22.54	22.12	18%	0.588	11%
CONCÓRDIA DO PARÁ	PA	246,794	67.78	67.32	67.09	66.80	41.89	6.05	9.78	9.72	9.68	9.64	18%	0.559	24%
CONDADO	PB	101,542	34.99	34.93	34.90	34.68	17.24	0.76	1.54	1.54	1.54	1.53	23%	0.483	24%
CONDADO	PE	355,793	109.68	109.41	109.13	108.98	60.40	3.14	5.70	5.69	5.67	5.67	21%	0.532	18%
CONDE	PB	303,546	95.80	95.29	94.96	94.56	51.53	2.50	4.65	4.63	4.61	4.59	21%	0.522	21%
CONDE	BA	324,754	97.81	97.81	97.56	97.40	55.13	2.79	4.95	4.95	4.94	4.93	20%	0.544	18%
CONDEÚBA	BA	249,861	75.04	75.69	75.87	76.31	42.41	2.15	3.80	3.84	3.85	3.87	20%	0.545	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CONDOR	RS	76,824	20.64	20.46	20.26	19.88	13.04	1.72	2.72	2.70	2.67	2.62	18%	0.581	18%
CÔNEGO MARINHO	MG	99,611	32.07	32.35	32.38	32.43	16.91	1.37	2.59	2.62	2.62	2.62	22%	0.496	29%
CONFINS	MG	95,165	27.99	28.18	28.16	28.25	16.15	1.44	2.50	2.52	2.52	2.53	20%	0.536	24%
CONFRESA	MT	372,453	103.42	104.11	103.90	104.06	63.23	6.06	9.92	9.98	9.96	9.98	19%	0.566	17%
CONGO	PB	80,786	26.13	26.13	26.12	26.12	13.71	0.63	1.21	1.21	1.21	1.21	22%	0.511	22%
CONGONHAL	MG	187,764	51.09	51.11	50.95	50.74	31.87	3.11	4.99	4.99	4.98	4.96	18%	0.573	21%
CONGONHAS	MG	778,845	216.09	217.39	217.34	217.88	132.21	12.77	20.87	20.99	20.99	21.04	19%	0.563	21%
CONGONHAS DO NORTE	MG	76,140	21.75	21.80	21.73	21.85	12.93	1.16	1.96	1.96	1.96	1.97	19%	0.550	23%
CONGONHINHAS	PR	146,822	40.51	40.52	40.30	40.03	24.92	2.22	3.60	3.61	3.59	3.56	19%	0.567	17%
CONQUISTA	MG	117,251	34.73	34.88	34.87	34.86	19.90	1.75	3.06	3.07	3.07	3.07	20%	0.533	24%
CONQUISTA D'OESTE	MT	49,857	13.21	13.21	13.22	13.27	8.46	0.78	1.21	1.21	1.21	1.22	18%	0.590	16%
CONSELHEIRO LAFAIETE	MG	1,852,369	515.70	518.25	517.81	519.01	314.45	31.99	52.46	52.72	52.68	52.80	19%	0.561	21%
CONSELHEIRO MAIRINCK	PR	66,783	18.69	18.69	18.59	18.47	11.34	1.00	1.65	1.65	1.64	1.63	19%	0.560	17%
CONSELHEIRO PENA	MG	382,270	104.28	104.59	104.30	104.71	64.89	6.77	10.88	10.91	10.88	10.92	18%	0.571	20%
CONSOLAÇÃO	MG	31,692	8.76	8.78	8.76	8.72	5.38	0.51	0.83	0.83	0.83	0.83	19%	0.565	21%
CONSTANTINA	RS	101,079	27.32	27.07	26.85	26.35	17.16	2.44	3.89	3.85	3.82	3.75	18%	0.577	18%
CONTAGEM	MG	8,698,843	2529.33	2544.67	2546.43	2553.40	1476.66	159.62	273.41	275.07	275.26	276.02	20%	0.541	23%
CONTENDA	PR	260,109	63.93	63.48	62.95	61.72	44.15	4.34	6.28	6.23	6.18	6.06	17%	0.628	14%
CONTENDAS DO SINCORÁ	BA	70,872	20.97	21.13	21.17	21.34	12.03	0.63	1.09	1.10	1.10	1.11	20%	0.551	17%
COQUEIRAL	MG	161,549	45.41	45.60	45.55	45.51	27.42	2.49	4.13	4.15	4.14	4.14	19%	0.559	22%
COQUEIRO BAIXO	RS	19,590	5.01	4.97	4.92	4.82	3.33	0.33	0.50	0.50	0.49	0.48	17%	0.606	9%
COQUEIRO SECO	AL	79,356	24.40	24.30	24.22	24.16	13.47	0.70	1.28	1.27	1.27	1.26	21%	0.534	20%
COQUEIROS DO SUL	RS	31,414	8.42	8.35	8.27	8.11	5.33	0.68	1.08	1.07	1.06	1.04	18%	0.583	18%
CORAÇÃO DE JESUS	MG	415,590	130.94	132.07	132.13	132.48	70.55	5.89	10.93	11.02	11.03	11.06	21%	0.505	28%
CORAÇÃO DE MARIA	BA	353,598	102.94	103.48	103.32	103.79	60.02	3.18	5.45	5.47	5.46	5.49	20%	0.559	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

CORBÉLIA	PR	288,752	80.21	79.81	79.48	78.56	49.02	4.32	7.06	7.03	7.00	6.92	19%	0.565	16%
CORDEIRO	RJ	305,019	81.76	81.89	81.58	80.86	51.78	6.60	10.42	10.43	10.39	10.30	18%	0.580	22%
CORDEIRÓPOLIS	SP	417,502	116.26	116.37	116.06	115.34	70.87	6.39	10.48	10.49	10.47	10.40	19%	0.561	19%
CORDEIROS	BA	120,111	35.90	36.21	36.29	36.54	20.39	1.04	1.83	1.85	1.85	1.86	20%	0.547	17%
CORDILHEIRA ALTA	SC	58,678	15.70	15.56	15.43	15.15	9.96	0.71	1.12	1.11	1.10	1.08	18%	0.583	11%
CORDISBURGO	MG	150,999	45.67	46.08	46.10	46.27	25.63	2.19	3.90	3.94	3.94	3.96	20%	0.524	25%
CORDISLÂNDIA	MG	59,699	16.61	16.67	16.64	16.60	10.13	0.94	1.54	1.55	1.55	1.54	19%	0.563	22%
COREAÚ	CE	250,175	76.00	75.52	75.31	74.67	42.47	2.40	4.30	4.27	4.26	4.22	20%	0.542	19%
COREMAS	PB	231,066	80.60	80.49	80.35	79.83	39.22	1.77	3.64	3.64	3.63	3.61	23%	0.478	24%
CORGUINHO	MS	108,545	31.42	31.33	31.32	31.32	18.43	1.24	2.12	2.12	2.11	2.11	19%	0.545	18%
CORIBE	BA	221,443	71.50	72.08	72.08	72.09	37.59	1.81	3.44	3.47	3.47	3.47	22%	0.511	20%
CORINTO	MG	407,324	123.86	124.87	125.03	125.42	69.14	5.84	10.46	10.55	10.56	10.60	20%	0.522	26%
CORNÉLIO PROCÓPIO	PR	810,519	227.14	227.07	225.81	224.32	137.59	12.57	20.76	20.75	20.64	20.50	19%	0.560	17%
COROACI	MG	164,283	44.83	45.09	45.09	45.45	27.89	2.69	4.32	4.34	4.34	4.38	18%	0.571	20%
COROADOS	SP	111,109	32.53	32.53	32.43	32.28	18.86	1.45	2.50	2.50	2.49	2.48	20%	0.538	14%
COROATÁ	MA	618,623	180.53	180.00	179.71	179.48	105.01	7.82	13.44	13.40	13.38	13.36	20%	0.561	20%
COROMANDEL	MG	524,766	159.36	160.36	160.50	160.98	89.08	7.80	13.95	14.04	14.05	14.09	20%	0.522	26%
CORONEL BARROS	RS	32,190	8.71	8.63	8.55	8.40	5.46	0.70	1.12	1.11	1.10	1.08	18%	0.577	12%
CORONEL BICACO	RS	93,301	25.26	25.03	24.82	24.37	15.84	2.10	3.35	3.32	3.29	3.23	18%	0.576	18%
CORONEL DOMINGOS SOARES	PR	113,119	30.13	29.92	29.72	29.24	19.20	1.75	2.74	2.72	2.70	2.66	18%	0.586	15%
CORONEL EZEQUIEL	RN	79,101	24.55	24.51	24.45	24.40	13.43	0.76	1.40	1.40	1.39	1.39	21%	0.531	13%
CORONEL FABRICIANO	MG	1,620,977	431.27	435.95	436.77	439.64	275.17	29.66	46.49	47.00	47.09	47.40	18%	0.584	20%
CORONEL FREITAS	SC	160,839	42.97	42.64	42.33	41.59	27.30	1.96	3.09	3.07	3.04	2.99	18%	0.584	11%
CORONEL JOÃO PESSOA	RN	64,279	21.26	21.24	21.18	20.98	10.91	0.59	1.16	1.15	1.15	1.14	22%	0.502	14%
CORONEL JOÃO SÁ	BA	210,845	62.81	62.82	62.71	62.81	35.79	1.82	3.20	3.20	3.20	3.20	20%	0.549	18%
CORONEL JOSÉ DIAS	PI	23,631	7.72	7.75	7.74	7.69	4.01	0.27	0.52	0.52	0.52	0.52	22%	0.507	25%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CORONEL MACEDO	SP	107,783	29.67	29.71	29.55	29.38	18.30	1.64	2.65	2.66	2.64	2.63	19%	0.567	18%
CORONEL MARTINS	SC	39,594	10.58	10.49	10.42	10.25	6.72	0.47	0.74	0.74	0.73	0.72	18%	0.584	11%
CORONEL MURTA	MG	139,423	40.34	40.67	40.75	41.06	23.67	2.12	3.61	3.64	3.65	3.67	19%	0.544	23%
CORONEL PACHECO	MG	48,817	12.98	13.03	13.02	13.00	8.29	0.79	1.24	1.25	1.25	1.25	18%	0.584	19%
CORONEL PILAR	RS	19,179	4.96	4.92	4.87	4.77	3.26	0.44	0.66	0.66	0.65	0.64	17%	0.601	16%
CORONEL SAPUCAIA	MS	242,396	67.45	67.07	66.79	66.26	41.15	2.86	4.69	4.67	4.65	4.61	19%	0.565	17%
CORONEL VIVIDA	PR	378,313	103.24	102.51	101.86	100.27	64.22	5.88	9.45	9.38	9.32	9.18	18%	0.573	19%
CORONEL XAVIER CHAVES	MG	55,859	15.41	15.49	15.47	15.48	9.48	0.90	1.46	1.47	1.47	1.47	19%	0.566	21%
CÓRREGO DANTA	MG	67,543	19.52	19.66	19.66	19.70	11.47	1.05	1.78	1.79	1.79	1.80	19%	0.544	23%
CÓRREGO DO BOM JESUS	MG	72,694	20.00	20.03	19.97	19.87	12.34	0.91	1.47	1.47	1.47	1.46	18%	0.567	11%
CÓRREGO DO OURO	GO	63,383	18.91	18.96	18.98	18.92	10.76	0.86	1.51	1.51	1.52	1.51	20%	0.530	22%
CÓRREGO FUNDO	MG	99,808	28.72	28.89	28.89	28.93	16.94	1.56	2.64	2.65	2.65	2.66	19%	0.546	23%
CÓRREGO NOVO	MG	54,980	15.54	15.64	15.62	15.69	9.33	0.88	1.46	1.47	1.47	1.48	19%	0.553	22%
CORREIA PINTO	SC	240,786	60.59	59.97	59.37	57.98	40.87	3.13	4.63	4.59	4.54	4.43	17%	0.614	10%
CORRENTE	PI	238,133	75.83	76.29	76.25	76.14	40.42	2.80	5.25	5.28	5.28	5.27	21%	0.519	24%
CORRENTES	PE	228,123	67.72	67.46	67.30	67.46	38.72	2.06	3.61	3.59	3.59	3.59	20%	0.551	17%
CORRENTINA	BA	473,368	148.48	149.62	149.65	149.62	80.36	3.95	7.30	7.35	7.36	7.35	21%	0.524	19%
CORTÊS	PE	165,494	47.59	47.43	47.28	47.24	28.09	1.57	2.67	2.66	2.65	2.65	19%	0.565	16%
CORUMBÁ	MS	1,815,422	510.74	509.86	509.73	510.46	308.17	21.74	36.04	35.97	35.96	36.02	19%	0.560	17%
CORUMBÁ DE GOIÁS	GO	209,063	61.05	61.36	61.40	61.32	35.49	2.86	4.92	4.94	4.94	4.94	20%	0.541	21%
CORUMBAÍBA	GO	178,944	53.13	53.35	53.34	53.32	30.38	2.36	4.13	4.15	4.15	4.14	20%	0.535	22%
CORUMBATAÍ	SP	80,174	22.28	22.31	22.24	22.11	13.61	1.22	1.99	1.99	1.99	1.97	19%	0.562	19%
CORUMBATAÍ DO SUL	PR	73,462	20.63	20.57	20.48	20.26	12.47	1.07	1.77	1.77	1.76	1.74	19%	0.560	17%
CORUMBIARA	RO	140,412	36.93	37.00	37.04	37.22	23.84	2.02	3.12	3.13	3.13	3.15	18%	0.581	16%
CORUPÁ	SC	227,866	52.25	51.70	51.13	49.77	38.68	3.17	4.29	4.24	4.20	4.09	15%	0.666	9%
CORURIFE	AL	690,400	210.65	210.93	210.39	209.85	117.20	6.12	11.01	11.02	11.00	10.97	21%	0.538	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
COSMÓPOLIS	SP	1,162,831	325.58	325.81	324.79	322.78	197.39	15.78	26.03	26.05	25.97	25.81	19%	0.560	13%
COSMORAMA	SP	169,685	49.90	49.89	49.83	49.63	28.80	2.39	4.15	4.15	4.14	4.12	20%	0.537	21%
COSTA MARQUES	RO	180,271	47.03	47.14	47.27	47.60	30.60	2.64	4.06	4.07	4.08	4.11	18%	0.584	15%
COSTA RICA	MS	463,734	132.80	132.68	132.58	132.42	78.72	5.35	9.02	9.01	9.00	8.99	19%	0.551	17%
COTEGIPE	BA	175,014	56.97	57.38	57.34	57.29	29.71	1.39	2.67	2.69	2.69	2.69	22%	0.509	20%
COTIA	SP	3,651,740	926.12	927.30	922.15	914.74	619.89	48.01	71.73	71.82	71.42	70.85	17%	0.610	11%
COTIPORÃ	RS	40,701	10.62	10.53	10.43	10.21	6.91	1.04	1.59	1.58	1.56	1.53	18%	0.596	17%
COTRIGUAÇU	MT	155,365	40.36	40.44	40.36	40.35	26.37	2.47	3.78	3.79	3.78	3.78	17%	0.599	15%
COUTO DE MAGALHÃES DE MINAS	MG	67,414	19.60	19.78	19.80	19.94	11.44	1.04	1.78	1.80	1.80	1.81	20%	0.541	23%
COUTO MAGALHÃES	TO	62,495	17.88	18.00	17.96	18.00	10.61	1.21	2.03	2.05	2.04	2.05	19%	0.540	21%
COXILHA	RS	33,942	9.20	9.12	9.03	8.85	5.76	0.75	1.19	1.18	1.17	1.15	18%	0.577	15%
COXIM	MS	751,599	214.98	214.71	214.62	214.63	127.59	8.63	14.54	14.52	14.51	14.51	19%	0.552	18%
COXIXOLA	PB	32,178	10.31	10.31	10.31	10.31	5.46	0.26	0.48	0.48	0.48	0.48	22%	0.515	21%
CRAÍBAS	AL	301,916	91.33	91.16	90.98	91.10	51.25	2.67	4.76	4.75	4.74	4.75	20%	0.543	19%
CRATEÚS	CE	911,399	288.04	287.13	286.48	284.42	154.71	8.80	16.39	16.34	16.30	16.19	21%	0.522	20%
CRATO	CE	1,408,128	455.96	456.02	455.16	451.92	239.03	13.66	26.05	26.06	26.01	25.82	22%	0.510	21%
CRAVINHOS	SP	610,147	172.31	172.54	172.16	171.26	103.57	8.07	13.43	13.45	13.42	13.35	19%	0.557	14%
CRAVOLÂNDIA	BA	80,448	22.32	22.46	22.45	22.61	13.66	0.77	1.25	1.26	1.26	1.27	19%	0.581	15%
CRICIÚMA	SC	2,699,840	663.17	656.01	647.82	630.08	458.31	43.29	62.65	61.97	61.20	59.52	17%	0.626	9%
CRISÓLITA	MG	89,819	25.34	25.50	25.49	25.66	15.25	1.41	2.34	2.36	2.36	2.37	19%	0.555	21%
CRISÓPOLIS	BA	329,620	96.87	97.28	97.10	97.51	55.95	2.92	5.06	5.08	5.07	5.09	20%	0.555	17%
CRISSIUMAL	RS	175,927	47.57	47.13	46.76	45.93	29.86	3.97	6.33	6.27	6.22	6.11	18%	0.577	18%
CRISTAIS	MG	209,783	59.91	60.24	60.21	60.22	35.61	3.21	5.40	5.43	5.43	5.43	19%	0.551	23%
CRISTAIS PAULISTA	SP	155,673	46.07	46.24	46.19	46.13	26.43	1.99	3.48	3.49	3.49	3.48	20%	0.534	15%
CRISTAL	RS	83,859	21.49	21.34	21.08	20.57	14.24	1.97	2.98	2.96	2.92	2.85	17%	0.604	12%
CRISTAL DO SUL	RS	34,850	9.31	9.22	9.15	8.97	5.92	0.77	1.21	1.20	1.19	1.17	18%	0.584	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CRISTALÂNDIA	TO	100,029	28.86	29.08	29.03	29.09	16.98	1.91	3.24	3.26	3.26	3.26	19%	0.536	21%
CRISTALÂNDIA DO PIAUÍ	PI	54,237	17.36	17.46	17.45	17.43	9.21	0.63	1.19	1.20	1.20	1.19	22%	0.516	24%
CRISTÁLIA	MG	76,083	22.35	22.54	22.58	22.73	12.92	1.15	1.99	2.01	2.01	2.02	20%	0.536	23%
CRISTALINA	GO	856,146	256.42	258.28	258.69	259.23	145.33	11.66	20.58	20.73	20.76	20.80	20%	0.529	22%
CRISTIANO OTONI	MG	79,056	21.94	22.01	21.99	22.01	13.42	1.29	2.12	2.12	2.12	2.12	19%	0.562	21%
CRISTIANÓPOLIS	GO	69,805	20.69	20.79	20.80	20.77	11.85	0.93	1.62	1.63	1.63	1.63	20%	0.535	22%
CRISTINA	MG	172,045	46.85	47.00	46.91	46.73	29.21	2.83	4.53	4.55	4.54	4.52	18%	0.573	21%
CRISTINÁPOLIS	SE	203,672	60.57	60.64	60.44	60.37	34.57	2.17	3.80	3.81	3.79	3.79	20%	0.550	24%
CRISTINO CASTRO	PI	99,277	30.27	30.38	30.32	30.18	16.85	1.20	2.15	2.16	2.16	2.15	21%	0.539	22%
CRISTÓPOLIS	BA	202,508	65.14	65.70	65.65	65.62	34.38	1.64	3.12	3.14	3.14	3.14	22%	0.513	20%
CRIXÁS	GO	317,404	94.95	95.37	95.34	95.02	53.88	4.32	7.61	7.65	7.64	7.62	20%	0.528	22%
CRIXÁS DO TOCANTINS	TO	20,333	5.96	6.00	5.99	6.00	3.45	0.38	0.66	0.67	0.66	0.66	20%	0.529	22%
CROATÁ	CE	207,029	65.15	64.82	64.63	64.15	35.14	1.92	3.56	3.54	3.53	3.50	21%	0.526	20%
CROMÍNIA	GO	83,651	24.90	24.97	24.99	24.92	14.20	1.12	1.97	1.98	1.98	1.97	20%	0.532	22%
CRUCILÂNDIA	MG	91,032	26.05	26.25	26.27	26.35	15.45	1.43	2.41	2.43	2.43	2.44	19%	0.548	23%
CRUZ	CE	256,293	77.72	77.17	76.96	76.39	43.51	2.50	4.47	4.44	4.43	4.39	20%	0.543	19%
CRUZ ALTA	RS	712,606	190.37	188.68	186.77	183.33	120.97	16.93	26.64	26.40	26.14	25.65	18%	0.585	15%
CRUZ DAS ALMAS	BA	965,138	280.16	281.98	281.66	283.46	163.84	8.92	15.26	15.36	15.34	15.44	20%	0.559	16%
CRUZ DO ESPÍRITO SANTO	PB	218,554	67.55	67.34	67.13	67.00	37.10	1.81	3.29	3.28	3.27	3.26	21%	0.531	20%
CRUZ MACHADO	PR	284,413	71.72	71.27	70.79	69.69	48.28	4.65	6.91	6.87	6.82	6.72	17%	0.613	14%
CRUZÁLIA	SP	51,700	14.54	14.53	14.47	14.37	8.78	0.58	0.96	0.96	0.96	0.95	19%	0.557	11%
CRUZALTENSE	RS	24,671	6.66	6.60	6.54	6.42	4.19	0.54	0.86	0.86	0.85	0.83	18%	0.579	18%
CRUZEIRO	SP	1,496,128	390.92	390.70	389.57	387.55	253.97	22.17	34.12	34.10	34.01	33.83	18%	0.594	13%
CRUZEIRO DA FORTALEZA	MG	70,154	21.15	21.28	21.30	21.37	11.91	1.04	1.85	1.86	1.86	1.87	20%	0.524	25%
CRUZEIRO DO IGUAÇU	PR	76,166	20.89	20.73	20.62	20.32	12.93	1.15	1.85	1.84	1.83	1.80	18%	0.571	16%
CRUZEIRO DO OESTE	PR	385,116	109.33	108.88	108.43	107.44	65.37	5.58	9.33	9.29	9.25	9.17	19%	0.554	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CRUZEIRO DO SUL	AC	727,092	190.54	191.22	191.46	194.16	123.43	15.46	23.87	23.95	23.98	24.32	18%	0.582	18%
CRUZEIRO DO SUL	PR	81,167	23.21	23.15	23.05	22.88	13.78	1.17	1.98	1.97	1.96	1.95	19%	0.550	18%
CRUZEIRO DO SUL	RS	151,323	38.30	38.00	37.55	36.76	25.69	3.54	5.27	5.23	5.17	5.06	17%	0.613	15%
CRUZETA	RN	122,269	39.89	39.81	39.75	39.61	20.76	1.15	2.21	2.21	2.20	2.20	22%	0.508	14%
CRUZÍLIA	MG	255,764	70.66	70.92	70.79	70.65	43.42	4.07	6.63	6.65	6.64	6.63	19%	0.566	21%
CRUZMALTINA	PR	58,943	16.49	16.41	16.32	16.17	10.01	0.89	1.46	1.45	1.45	1.43	19%	0.559	17%
CUBATÃO	SP	2,033,990	466.35	466.39	463.04	457.83	345.28	31.88	43.05	43.06	42.75	42.27	15%	0.663	10%
CUBATI	PB	110,529	34.80	34.63	34.53	34.48	18.76	0.88	1.64	1.63	1.63	1.63	21%	0.524	21%
CUIABÁ	MT	7,718,846	2134.42	2136.49	2136.30	2137.54	1310.30	143.10	233.10	233.33	233.31	233.44	19%	0.568	17%
CUITÉ	PB	320,161	97.51	97.27	97.05	96.82	54.35	2.63	4.72	4.70	4.69	4.68	20%	0.540	20%
CUITÉ DE MAMANGUAPE	PB	92,761	28.90	28.84	28.77	28.69	15.75	0.77	1.41	1.40	1.40	1.40	21%	0.527	20%
CUITEGI	PB	101,050	30.39	30.32	30.24	30.18	17.15	0.87	1.53	1.53	1.53	1.52	20%	0.543	19%
CUJUBIM	RO	231,719	59.04	59.07	59.00	59.01	39.34	3.50	5.25	5.25	5.25	5.25	17%	0.596	15%
CUMARI	GO	69,135	20.72	20.82	20.81	20.82	11.74	0.91	1.60	1.61	1.61	1.61	20%	0.530	22%
CUMARU	PE	268,566	81.22	81.03	80.86	80.77	45.59	2.43	4.32	4.31	4.30	4.30	20%	0.541	18%
CUMARU DO NORTE	PA	52,365	14.31	14.41	14.39	14.45	8.89	1.28	2.06	2.08	2.07	2.08	18%	0.562	24%
CUMBE	SE	55,441	16.51	16.50	16.44	16.47	9.41	0.59	1.03	1.03	1.02	1.03	20%	0.550	17%
CUNHA	SP	460,997	122.91	122.94	122.25	120.98	78.26	6.61	10.38	10.39	10.33	10.22	18%	0.584	17%
CUNHA PORÃ	SC	182,962	48.46	48.08	47.71	46.89	31.06	2.32	3.61	3.59	3.56	3.50	18%	0.588	9%
CUNHATAÍ	SC	29,205	7.72	7.65	7.59	7.46	4.96	0.36	0.56	0.55	0.55	0.54	18%	0.589	9%
CUPARAQUE	MG	87,605	23.70	23.74	23.67	23.73	14.87	1.43	2.28	2.29	2.28	2.29	18%	0.576	20%
CUPIRA	PE	378,813	115.00	114.69	114.44	114.44	64.30	3.40	6.08	6.06	6.05	6.05	20%	0.539	18%
CURACÁ	BA	415,351	131.63	131.85	131.77	131.63	70.51	3.38	6.31	6.32	6.32	6.31	21%	0.521	19%
CURIMATÁ	PI	103,252	32.82	32.99	32.97	32.88	17.53	1.23	2.30	2.31	2.31	2.31	21%	0.519	24%
CURIONÓPOLIS	PA	215,479	58.27	58.64	58.43	58.44	36.58	5.37	8.56	8.61	8.58	8.58	18%	0.566	23%
CURITIBA	PR	24,839,600	6162.27	6121.53	6070.86	5953.98	4216.60	536.98	784.76	779.58	773.12	758.24	17%	0.622	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
CURITIBANOS	SC	607,403	156.26	154.62	153.07	149.54	103.11	7.83	11.87	11.75	11.63	11.36	17%	0.603	10%
CURIÚVA	PR	244,863	66.91	66.79	66.43	65.85	41.57	3.77	6.07	6.06	6.03	5.98	18%	0.571	16%
CURRAIS	PI	40,964	12.63	12.70	12.68	12.64	6.95	0.51	0.92	0.92	0.92	0.92	21%	0.532	22%
CURRAIS NOVOS	RN	619,586	197.09	196.76	196.51	196.14	105.18	6.01	11.27	11.25	11.24	11.22	21%	0.520	14%
CURRAL DE CIMA	PB	77,442	24.25	24.14	24.09	24.02	13.15	0.64	1.17	1.17	1.17	1.16	21%	0.525	21%
CURRAL DE DENTRO	MG	108,728	31.27	31.49	31.54	31.78	18.46	1.66	2.80	2.82	2.83	2.85	19%	0.547	23%
CURRAL NOVO DO PIAUÍ	PI	24,807	8.10	8.11	8.10	8.05	4.21	0.28	0.53	0.53	0.53	0.53	22%	0.510	25%
CURRAL VELHO	PB	34,985	12.06	12.06	12.04	11.95	5.94	0.26	0.54	0.54	0.53	0.53	23%	0.483	24%
CURRALINHO	PA	82,250	21.92	21.79	21.71	21.67	13.96	2.04	3.19	3.18	3.17	3.16	18%	0.576	23%
CURRALINHOS	PI	44,271	13.58	13.57	13.54	13.48	7.52	0.53	0.96	0.96	0.96	0.96	21%	0.537	22%
CURUÁ	PA	73,258	20.01	19.99	19.96	20.05	12.44	1.76	2.83	2.83	2.83	2.84	18%	0.564	24%
CURUÇÁ	PA	346,500	93.33	92.65	92.36	91.93	58.82	8.67	13.76	13.66	13.62	13.55	18%	0.569	23%
CURURUPU	MA	293,939	83.72	83.03	82.86	82.41	49.90	3.94	6.61	6.55	6.54	6.50	19%	0.570	19%
CURVELÂNDIA	MT	80,372	21.84	21.84	21.84	21.88	13.64	1.32	2.11	2.11	2.11	2.12	18%	0.577	17%
CURVELO	MG	1,258,500	379.77	382.82	383.06	384.24	213.63	18.56	33.00	33.27	33.29	33.39	20%	0.525	25%
CUSTÓDIA	PE	530,955	174.79	174.80	174.78	174.48	90.13	4.36	8.46	8.46	8.46	8.45	22%	0.504	20%
CUTIAS	AP	35,432	9.43	9.35	9.31	9.33	6.01	0.82	1.29	1.28	1.27	1.28	18%	0.575	14%
DAMIANÓPOLIS	GO	68,532	21.33	21.50	21.50	21.50	11.63	0.88	1.62	1.63	1.63	1.63	21%	0.512	23%
DAMIÃO	PB	74,029	22.53	22.48	22.42	22.36	12.57	0.61	1.09	1.09	1.09	1.08	20%	0.540	20%
DAMOLÂNDIA	GO	63,977	18.83	18.89	18.90	18.85	10.86	0.86	1.49	1.49	1.49	1.49	20%	0.538	21%
DARCINÓPOLIS	TO	64,058	17.87	17.95	17.91	17.87	10.87	1.27	2.09	2.09	2.09	2.09	19%	0.551	20%
DÁRIO MEIRA	BA	169,521	47.22	47.63	47.70	48.14	28.78	1.61	2.65	2.67	2.67	2.70	19%	0.579	15%
DATAS	MG	77,841	22.59	22.78	22.80	22.96	13.21	1.17	2.00	2.02	2.02	2.03	20%	0.543	24%
DAVID CANABARRO	RS	54,170	14.43	14.33	14.18	13.91	9.20	1.24	1.94	1.93	1.91	1.87	18%	0.585	15%
DAVINÓPOLIS	MA	131,471	36.51	36.57	36.49	36.35	22.32	1.80	2.94	2.94	2.94	2.92	19%	0.583	18%
DAVINÓPOLIS	GO	50,789	15.44	15.55	15.56	15.60	8.62	0.66	1.19	1.20	1.20	1.20	20%	0.523	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
DELFINO MOREIRA	MG	135,408	36.29	36.41	36.29	36.16	22.99	2.22	3.51	3.52	3.51	3.50	18%	0.581	20%
DELFINÓPOLIS	MG	124,402	36.16	36.33	36.31	36.32	21.12	1.90	3.25	3.26	3.26	3.26	20%	0.542	24%
DELMIRO GOUVEIA	AL	670,464	209.47	209.26	208.99	208.88	113.81	5.87	10.80	10.79	10.78	10.77	21%	0.527	20%
DELTA	MG	133,429	39.36	39.53	39.50	39.45	22.65	2.00	3.47	3.48	3.48	3.48	20%	0.535	24%
DEMERVAL LOBÃO	PI	156,827	48.70	48.59	48.51	48.24	26.62	1.86	3.39	3.39	3.38	3.36	21%	0.532	22%
DENISE	MT	135,469	37.10	37.14	37.16	37.20	23.00	2.23	3.60	3.60	3.60	3.61	18%	0.573	17%
DEODÁPOLIS	MS	284,025	81.66	81.34	81.06	80.55	48.21	3.24	5.48	5.46	5.44	5.41	19%	0.549	18%
DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	CE	117,209	37.79	37.72	37.62	37.35	19.90	1.07	2.04	2.03	2.03	2.01	22%	0.514	21%
DERRUBADAS	RS	38,316	10.19	10.11	10.02	9.85	6.50	0.85	1.34	1.33	1.32	1.29	18%	0.585	17%
DESCALVADO	SP	630,062	178.65	178.91	178.44	177.45	106.95	8.62	14.40	14.42	14.38	14.30	19%	0.552	13%
DESCANSO	SC	138,728	36.72	36.40	36.14	35.52	23.55	1.71	2.67	2.65	2.63	2.59	18%	0.588	11%
DESCOBERTO	MG	88,256	24.25	24.34	24.29	24.23	14.98	1.33	2.15	2.16	2.15	2.15	18%	0.567	19%
DESTERRO	PB	125,929	41.36	41.31	41.28	41.08	21.38	0.98	1.89	1.89	1.89	1.88	22%	0.504	22%
DESTERRO DE ENTRE RIOS	MG	131,334	37.15	37.41	37.43	37.52	22.29	2.08	3.46	3.49	3.49	3.50	19%	0.554	22%
DESTERRO DO MELO	MG	53,746	14.32	14.39	14.38	14.37	9.12	0.83	1.30	1.43	1.43	1.43	18%	0.582	19%
DEZESSEIS DE NOVENBRO	RS	36,030	9.86	9.78	9.68	9.52	6.12	0.78	1.26	1.25	1.24	1.21	18%	0.571	18%
DIADEMA	SP	6,946,403	1756.05	1758.88	1749.60	1738.31	1179.17	96.50	143.71	143.94	143.18	142.26	17%	0.611	11%
DIAMANTE	PB	94,052	32.50	32.50	32.43	32.18	15.97	0.71	1.44	1.44	1.44	1.43	23%	0.482	24%
DIAMANTE D'OESTE	PR	83,699	23.18	23.04	22.92	22.63	14.21	1.25	2.04	2.03	2.02	1.99	19%	0.566	16%
DIAMANTE DO NORTE	PR	96,960	28.02	27.92	27.81	27.63	16.46	1.37	2.34	2.33	2.32	2.31	19%	0.546	18%
DIAMANTE DO SUL	PR	56,928	15.84	15.76	15.68	15.48	9.66	0.84	1.38	1.37	1.36	1.35	19%	0.564	16%
DIAMANTINA	MG	702,424	206.08	207.88	208.06	209.38	119.24	10.67	18.44	18.60	18.62	18.74	20%	0.538	24%
DIAMANTINO	MT	304,926	83.60	83.70	83.77	83.83	51.76	5.09	8.22	8.23	8.24	8.24	18%	0.572	17%
DIANÓPOLIS	TO	227,945	68.94	69.19	69.17	69.08	38.69	4.20	7.49	7.52	7.51	7.51	20%	0.515	23%
DIAS D'ÁVILA	BA	1,110,117	319.50	320.29	319.39	320.53	188.45	10.02	16.99	17.03	16.98	17.04	19%	0.566	16%
DILERMANDO DE AGUIAR	RS	39,750	10.61	10.53	10.40	10.21	6.75	0.87	1.37	1.36	1.35	1.32	18%	0.585	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
DIOGO DE VASCONCELOS	MG	65,992	18.00	18.10	18.11	18.18	11.20	1.09	1.75	1.76	1.76	1.77	18%	0.570	20%
DIONÍSIO	MG	145,063	40.15	40.45	40.50	40.67	24.62	2.39	3.90	3.93	3.93	3.95	19%	0.564	21%
DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	235,012	63.23	62.72	62.29	61.25	39.89	2.89	4.59	4.55	4.52	4.44	18%	0.580	11%
DIORAMA	GO	56,407	16.69	16.74	16.75	16.70	9.58	0.77	1.35	1.35	1.35	1.35	20%	0.533	21%
DIRCE REIS	SP	39,051	11.39	11.38	11.36	11.31	6.63	0.55	0.94	0.94	0.94	0.94	20%	0.541	21%
DIRCEU ARCOVERDE	PI	37,739	12.35	12.38	12.37	12.30	6.41	0.43	0.83	0.84	0.83	0.83	22%	0.507	25%
DIVINA PASTORA	SE	54,861	16.39	16.40	16.35	16.36	9.31	0.57	1.01	1.01	1.01	1.01	20%	0.548	17%
DIVINÉSIA	MG	57,853	15.73	15.82	15.80	15.80	9.82	0.89	1.42	1.43	1.43	1.43	18%	0.572	19%
DIVINO	MG	331,877	90.63	91.05	90.94	91.11	56.34	5.58	8.97	9.01	9.00	9.02	18%	0.570	20%
DIVINO DAS LARANJEIRAS	MG	89,698	24.53	24.68	24.63	24.76	15.23	1.46	2.35	2.36	2.36	2.37	18%	0.570	20%
DIVINO DE SÃO LOURENÇO	ES	72,787	19.19	19.31	19.32	19.30	12.36	1.27	1.97	1.98	1.98	1.98	18%	0.588	15%
DIVINOLÂNDIA	SP	236,513	66.54	66.80	66.77	66.54	40.15	3.16	5.24	5.26	5.26	5.24	19%	0.558	15%
DIVINOLÂNDIA DE MINAS	MG	103,126	27.75	27.92	27.91	28.12	17.51	1.77	2.81	2.83	2.83	2.85	18%	0.578	20%
DIVINÓPOLIS	MG	3,170,611	926.44	932.23	932.22	933.74	538.22	57.53	99.03	99.65	99.65	99.81	20%	0.538	24%
DIVINÓPOLIS DE GOIÁS	GO	99,951	30.67	30.85	30.83	30.77	16.97	1.30	2.35	2.36	2.36	2.36	21%	0.518	23%
DIVINÓPOLIS DO TOCANTINS	TO	82,504	23.57	23.74	23.70	23.75	14.01	1.59	2.68	2.69	2.69	2.70	19%	0.541	21%
DIVISA ALEGRE	MG	91,697	26.19	26.42	26.49	26.74	15.57	1.42	2.38	2.40	2.41	2.43	19%	0.550	22%
DIVISA NOVA	MG	100,178	27.95	28.06	28.03	27.96	17.01	1.58	2.59	2.60	2.60	2.59	19%	0.562	22%
DIVISÓPOLIS	MG	130,779	36.80	37.03	37.08	37.39	22.20	2.06	3.41	3.44	3.44	3.47	19%	0.557	21%
DOBRADA	SP	156,239	45.56	45.59	45.51	45.29	26.52	2.17	3.72	3.72	3.72	3.70	20%	0.538	14%
DOIS CÓRREGOS	SP	503,403	139.95	140.16	139.57	138.77	85.45	6.95	11.39	11.41	11.36	11.29	19%	0.563	13%
DOIS IRMÃOS	RS	310,676	78.79	78.22	77.34	75.67	52.74	8.00	11.95	11.86	11.73	11.48	17%	0.611	15%
DOIS IRMÃOS DAS MISSÕES	RS	25,853	6.99	6.93	6.87	6.74	4.39	0.57	0.91	0.90	0.90	0.88	18%	0.576	18%
DOIS IRMÃOS DO BURITI	MS	200,857	58.39	58.17	58.14	58.09	34.10	2.30	3.93	3.92	3.92	3.91	20%	0.543	18%
DOIS IRMÃOS DO TOCANTINS	TO	84,950	24.31	24.48	24.43	24.48	14.42	1.63	2.75	2.77	2.77	2.77	19%	0.540	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
DOIS LAJEADOS	RS	37,680	9.81	9.74	9.63	9.44	6.40	0.88	1.35	1.34	1.32	1.30	18%	0.597	17%
DOIS RIACHOS	AL	153,826	46.65	46.57	46.51	46.54	26.11	1.35	2.42	2.41	2.41	2.41	20%	0.542	19%
DOIS VIZINHOS	PR	608,064	166.98	165.83	164.91	162.51	103.22	9.82	15.88	15.77	15.68	15.45	18%	0.570	16%
DOLCINÓPOLIS	SP	48,432	14.08	14.07	14.05	13.99	8.22	0.68	1.16	1.16	1.16	1.16	20%	0.543	21%
DOM AQUINO	MT	143,517	39.99	40.01	40.02	39.95	24.36	2.36	3.87	3.87	3.88	3.87	19%	0.563	17%
DOM BASÍLIO	BA	166,895	53.46	53.85	53.98	54.36	28.33	1.38	2.60	2.62	2.63	2.65	22%	0.514	19%
DOM BOSCO	MG	67,553	21.33	21.53	21.56	21.63	11.47	0.97	1.80	1.81	1.82	1.82	21%	0.503	27%
DOM CAVATI	MG	93,815	25.68	25.84	25.81	25.97	15.93	1.58	2.55	2.56	2.56	2.57	18%	0.568	20%
DOM ELISEU	PA	483,494	128.03	127.88	127.53	127.01	82.07	12.46	19.43	19.41	19.36	19.28	18%	0.577	22%
DOM EXPEDITO LOPES	PI	80,563	25.57	25.62	25.56	25.36	13.68	0.95	1.78	1.78	1.78	1.77	21%	0.520	23%
DOM FELICIANO	RS	166,462	42.72	42.39	41.85	40.86	28.26	3.88	5.87	5.82	5.75	5.61	17%	0.604	12%
DOM INOCÊNCIO	PI	36,426	12.08	12.12	12.11	12.05	6.18	0.41	0.81	0.81	0.81	0.80	22%	0.501	25%
DOM JOAQUIM	MG	62,435	17.31	17.44	17.46	17.56	10.60	0.99	1.62	1.63	1.63	1.64	19%	0.564	21%
DOM MACEDO COSTA	BA	66,503	19.13	19.23	19.21	19.32	11.29	0.61	1.04	1.04	1.04	1.05	19%	0.563	16%
DOM PEDRITO	RS	461,170	125.02	124.18	122.90	120.59	78.29	10.39	16.60	16.49	16.32	16.01	18%	0.577	13%
DOM PEDRO	MA	248,479	73.28	73.23	73.17	73.09	42.18	3.22	5.60	5.59	5.59	5.58	20%	0.553	20%
DOM PEDRO DE ALCÂNTARA	RS	34,966	8.51	8.45	8.38	8.16	5.94	0.86	1.24	1.23	1.22	1.19	16%	0.631	11%
DOM SILVÉRIO	MG	94,719	25.66	25.83	25.84	25.92	16.08	1.58	2.51	2.53	2.53	2.54	18%	0.574	20%
DOM VIÇOSO	MG	54,936	14.95	15.04	14.98	14.92	9.33	0.89	1.43	1.44	1.43	1.42	18%	0.573	21%
DOMINGOS MARTINS	ES	487,055	128.97	129.08	128.69	128.22	82.68	8.78	13.70	13.71	13.67	13.62	18%	0.586	16%
DOMINGOS MOURÃO	PI	29,938	9.35	9.31	9.29	9.21	5.08	0.35	0.65	0.64	0.64	0.64	21%	0.529	23%
DONA EMMA	SC	59,793	14.39	14.25	14.12	13.78	10.15	0.81	1.15	1.14	1.13	1.10	16%	0.637	9%
DONA EUSÉBIA	MG	105,728	29.40	29.53	29.43	29.33	17.95	1.57	2.56	2.58	2.57	2.56	19%	0.561	19%
DONA FRANCISCA	RS	39,869	10.38	10.29	10.17	9.96	6.77	0.91	1.39	1.38	1.36	1.34	18%	0.598	18%
DONA INÊS	PB	159,806	48.88	48.68	48.51	48.38	27.13	1.32	2.38	2.37	2.37	2.36	21%	0.536	20%
DORES DE CAMPOS	MG	161,344	44.38	44.59	44.54	44.53	27.39	2.71	4.40	4.42	4.41	4.41	18%	0.567	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
DORES DE GUANHÃES	MG	81,638	22.43	22.60	22.62	22.75	13.86	1.33	2.15	2.17	2.17	2.18	18%	0.568	21%
DORES DO INDAIÁ	MG	274,784	81.53	82.14	82.24	82.46	46.65	4.26	7.44	7.50	7.51	7.53	20%	0.531	24%
DORES DO RIO PRETO	ES	106,506	28.70	28.73	28.57	28.54	18.08	1.84	2.93	2.93	2.91	2.91	18%	0.577	16%
DORES DO TURVO	MG	75,652	20.39	20.48	20.45	20.44	12.84	1.28	2.03	2.04	2.03	2.03	18%	0.577	20%
DORESÓPOLIS	MG	27,901	8.10	8.14	8.15	8.15	4.74	0.43	0.73	0.73	0.73	0.73	20%	0.542	24%
DORMENTES	PE	240,159	77.00	77.16	77.11	76.85	40.77	2.01	3.79	3.80	3.80	3.79	22%	0.516	18%
DOURADINA	PR	133,410	37.94	37.78	37.63	37.31	22.65	1.93	3.23	3.21	3.20	3.17	19%	0.554	17%
DOURADINA	MS	114,008	32.75	32.62	32.51	32.33	19.35	1.30	2.21	2.20	2.19	2.18	19%	0.549	18%
DOURADO	SP	188,081	53.17	53.21	53.00	52.70	31.93	2.56	4.27	4.27	4.26	4.23	19%	0.554	13%
DOURADOQUARA	MG	37,758	11.49	11.56	11.57	11.60	6.41	0.55	0.98	0.99	0.99	0.99	20%	0.521	26%
DOURADOS	MS	4,178,997	1191.34	1186.68	1182.89	1175.94	709.40	50.45	84.73	84.39	84.12	83.63	19%	0.553	18%
DOUTOR CAMARGO	PR	113,317	32.15	32.04	31.91	31.65	19.24	1.65	2.76	2.75	2.74	2.71	19%	0.554	17%
DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO	RS	68,775	18.58	18.41	18.27	17.94	11.67	1.53	2.44	2.42	2.40	2.36	18%	0.577	18%
DOUTOR PEDRINHO	SC	62,177	14.64	14.48	14.34	13.97	10.55	0.84	1.17	1.16	1.15	1.12	16%	0.650	9%
DOUTOR RICARDO	RS	23,408	6.02	5.97	5.91	5.78	3.97	0.54	0.82	0.81	0.80	0.79	17%	0.604	16%
DOUTOR SEVERIANO	RN	88,901	29.30	29.26	29.18	28.91	15.09	0.82	1.60	1.60	1.59	1.58	22%	0.504	14%
DOUTOR ULYSSES	PR	91,376	22.64	22.61	22.46	22.24	15.51	1.53	2.23	2.22	2.21	2.19	17%	0.622	14%
DOVERLÂNDIA	GO	172,847	50.42	50.49	50.52	50.38	29.34	2.39	4.11	4.11	4.12	4.11	20%	0.540	21%
DRACENA	SP	939,401	272.89	272.60	271.74	270.26	159.47	13.49	23.08	23.06	22.98	22.86	20%	0.542	20%
DUARTINA	SP	266,570	75.58	75.71	75.36	75.01	45.25	3.61	6.04	6.05	6.02	5.99	19%	0.553	13%
DUAS BARRAS	RJ	167,702	44.55	44.66	44.50	44.11	28.47	3.56	5.57	5.58	5.56	5.52	18%	0.585	21%
DUAS ESTRADAS	PB	58,382	18.13	18.08	18.05	18.00	9.91	0.48	0.88	0.88	0.88	0.88	21%	0.528	20%
DUERÉ	TO	60,885	17.81	17.95	17.92	17.93	10.34	1.15	1.97	1.99	1.99	1.99	20%	0.530	22%
DUMONT	SP	157,941	45.45	45.46	45.35	45.12	26.81	2.06	3.49	3.49	3.48	3.47	19%	0.548	14%
DUQUE BACELAR	MA	90,121	27.82	27.72	27.66	27.58	15.30	1.08	1.97	1.96	1.95	1.95	21%	0.535	22%
DUQUE DE CAXIAS	RJ	12,130,696	3114.06	3115.50	3103.81	3080.82	2059.22	271.77	410.98	411.17	409.63	406.59	17%	0.603	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
DURANDÉ	MG	121,428	32.90	33.01	32.98	33.00	20.61	1.89	3.01	3.02	3.02	3.02	18%	0.573	19%
ECHAPORÃ	SP	133,985	38.04	38.03	37.86	37.65	22.74	1.50	2.50	3.00	2.49	2.48	19%	0.553	12%
ECOPORANGA	ES	389,055	105.72	106.12	105.88	106.22	66.04	6.59	10.55	10.59	10.57	10.60	18%	0.574	17%
EDEALINA	GO	90,511	27.22	27.29	27.31	27.24	15.36	1.21	2.14	2.15	2.15	2.14	20%	0.527	22%
EDÉIA	GO	250,218	75.26	75.40	75.44	75.25	42.48	3.35	5.94	5.95	5.95	5.94	20%	0.527	22%
EIRUNEPÉ	AM	185,883	46.88	47.00	47.02	47.54	31.55	4.62	6.86	6.87	6.88	6.95	17%	0.601	24%
ELDORADO	SP	276,289	63.87	63.48	62.95	61.97	46.90	4.60	6.26	6.22	6.17	6.07	16%	0.658	13%
ELDORADO	MS	262,938	73.60	73.22	72.94	72.29	44.63	3.07	5.07	5.04	5.02	4.98	19%	0.562	17%
ELDORADO DO CARAJÁS	PA	289,703	79.04	79.45	79.20	79.16	49.18	7.18	11.54	11.59	11.56	11.55	18%	0.562	24%
ELDORADO DO SUL	RS	396,871	102.32	101.58	100.34	98.00	67.37	9.16	13.91	13.81	13.64	13.32	17%	0.602	12%
ELESBÃO VELOSO	PI	170,222	53.16	53.14	53.02	52.67	28.90	2.02	3.72	3.72	3.71	3.68	21%	0.528	23%
ELIAS FAUSTO	SP	288,950	80.23	80.32	79.94	79.51	49.05	3.92	6.41	6.41	6.38	6.35	19%	0.564	13%
ELISEU MARTINS	PI	51,800	16.01	16.07	16.04	15.96	8.79	0.62	1.13	1.14	1.14	1.13	21%	0.533	22%
ELISIÁRIO	SP	66,070	19.53	19.54	19.48	19.40	11.22	0.87	1.51	1.51	1.51	1.50	20%	0.533	12%
ELÍSIO MEDRADO	BA	144,052	40.94	41.20	41.17	41.45	24.45	1.34	2.24	2.26	2.26	2.27	19%	0.569	16%
ELÓI MENDES	MG	431,060	120.46	120.99	120.83	120.69	73.17	6.82	11.23	11.28	11.26	11.25	19%	0.561	22%
EMAS	PB	44,863	15.52	15.51	15.49	15.40	7.62	0.34	0.69	0.69	0.68	0.68	23%	0.481	24%
EMBAÚBA	SP	53,155	15.80	15.81	15.78	15.71	9.02	0.69	1.21	1.21	1.20	1.20	20%	0.531	15%
EMBU-GUAÇU	SP	1,135,985	276.84	276.49	274.60	271.47	192.84	14.74	21.16	21.13	20.99	20.75	16%	0.631	10%
EMBU DAS ARTES	SP	4,338,650	1105.49	1107.53	1100.74	1092.50	736.50	55.12	82.74	82.90	82.39	81.77	17%	0.607	11%
EMILIANÓPOLIS	SP	67,268	19.46	19.43	19.36	19.25	11.42	0.88	1.50	1.50	1.50	1.49	19%	0.544	12%
ENCANTADO	RS	227,351	58.37	57.94	57.31	56.14	38.59	5.95	9.00	8.93	8.84	8.66	17%	0.605	15%
ENCANTO	RN	74,932	24.80	24.77	24.69	24.46	12.72	0.69	1.35	1.35	1.34	1.33	22%	0.502	14%
ENCRUZILHADA	BA	329,154	93.00	93.67	93.81	94.68	55.87	3.02	5.02	5.06	5.06	5.11	19%	0.574	16%
ENCRUZILHADA DO SUL	RS	306,592	79.76	79.15	78.15	76.35	52.04	7.06	10.82	10.74	10.60	10.36	17%	0.596	12%
ENÉAS MARQUES	PR	108,299	29.59	29.39	29.21	28.77	18.38	1.64	2.64	2.62	2.61	2.57	18%	0.573	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ENGENHEIRO BELTRÃO	PR	257,537	73.24	72.97	72.66	72.03	43.72	3.76	6.29	6.27	6.24	6.19	19%	0.553	17%
ENGENHEIRO CALDAS	MG	174,685	48.61	48.89	48.82	49.08	29.65	2.92	4.78	4.81	4.80	4.83	19%	0.561	21%
ENGENHEIRO COELHO	SP	304,754	85.80	85.87	85.63	85.11	51.73	4.54	7.53	7.54	7.52	7.47	19%	0.557	19%
ENGENHEIRO NAVARRO	MG	114,692	35.75	36.06	36.10	36.25	19.47	1.61	2.96	2.99	2.99	3.00	21%	0.511	27%
ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	RJ	207,843	55.34	55.45	55.26	54.89	35.28	4.40	6.90	6.91	6.89	6.84	18%	0.584	18%
ENGENHO VELHO	RS	15,892	4.28	4.25	4.21	4.14	2.70	0.35	0.55	0.55	0.55	0.54	18%	0.579	18%
ENTRE-IJUÍ	RS	111,774	30.32	30.04	29.74	29.22	18.97	2.44	3.90	3.87	3.83	3.76	18%	0.576	18%
ENTRE FOLHAS	MG	85,452	23.34	23.49	23.48	23.62	14.51	1.53	2.46	2.48	2.48	2.49	18%	0.570	20%
ENTRE RIOS	BA	611,676	179.84	180.55	180.17	180.39	103.83	5.40	9.36	9.39	9.37	9.39	20%	0.555	17%
ENTRE RIOS	SC	46,077	12.37	12.28	12.19	11.98	7.82	0.54	0.86	0.85	0.85	0.83	18%	0.581	11%
ENTRE RIOS DE MINAS	MG	237,196	66.08	66.52	66.51	66.63	40.26	3.85	6.32	6.37	6.36	6.38	19%	0.561	21%
ENTRE RIOS DO OESTE	PR	70,753	19.66	19.55	19.44	19.23	12.01	1.06	1.74	1.73	1.72	1.70	19%	0.565	16%
ENTRE RIOS DO SUL	RS	38,653	10.32	10.24	10.15	9.96	6.56	0.85	1.34	1.33	1.32	1.29	18%	0.584	18%
ENVIRA	AM	93,751	23.82	23.90	23.91	24.19	15.91	2.30	3.44	3.45	3.45	3.49	17%	0.597	24%
EPITACIOLÂNDIA	AC	167,101	43.51	43.64	43.75	44.11	28.37	3.64	5.58	5.60	5.61	5.66	18%	0.585	18%
EQUADOR	RN	85,526	27.77	27.71	27.67	27.61	14.52	0.81	1.54	1.54	1.54	1.53	22%	0.510	14%
EREBANGO	RS	34,005	9.25	9.17	9.09	8.92	5.77	0.74	1.19	1.18	1.17	1.15	18%	0.575	17%
ERECHIM	RS	1,042,317	282.85	280.20	277.93	272.56	176.94	26.49	42.34	41.95	41.61	40.80	18%	0.576	18%
ERERÊ	CE	80,705	26.71	26.65	26.59	26.36	13.70	0.73	1.41	1.41	1.41	1.40	22%	0.502	22%
ÉRICO CARDOSO	BA	140,834	46.06	46.45	46.51	46.68	23.91	1.14	2.19	2.21	2.22	2.22	22%	0.505	20%
ERMO	SC	34,853	8.55	8.51	8.41	8.19	5.92	0.46	0.67	0.66	0.66	0.41	16%	0.627	4%
ERNESTINA	RS	39,791	10.68	10.59	10.48	10.27	6.75	0.87	1.37	1.36	1.35	1.32	18%	0.582	15%
ERVAL GRANDE	RS	60,006	16.02	15.87	15.74	15.43	10.19	1.33	2.09	2.07	2.05	2.01	18%	0.585	17%
ERVAL SECO	RS	93,636	25.16	24.93	24.72	24.25	15.89	2.09	3.31	3.28	3.25	3.19	18%	0.580	18%
ERVAL VELHO	SC	76,790	20.74	20.58	20.38	20.00	13.04	0.91	1.45	1.44	1.43	1.40	18%	0.579	11%
ERVÁLIA	MG	304,540	84.46	84.55	84.35	84.35	51.70	4.76	7.78	7.79	7.77	7.77	19%	0.563	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ESCADA	PE	942,715	277.24	277.44	276.88	276.62	160.03	8.72	15.11	15.12	15.09	15.07	20%	0.555	17%
ESMERALDA	RS	39,257	10.48	10.41	10.31	10.11	6.66	0.89	1.40	1.39	1.37	1.34	18%	0.584	17%
ESMERALDAS	MG	954,661	281.77	284.15	284.21	285.17	162.06	14.55	25.30	25.52	25.52	25.61	20%	0.534	24%
ESPERA FELIZ	MG	370,089	100.97	101.28	101.09	101.07	62.82	6.86	11.02	11.05	11.03	11.03	18%	0.570	20%
ESPERANÇA	PB	490,741	152.82	152.25	151.88	151.61	83.30	4.08	7.49	7.46	7.44	7.43	21%	0.528	20%
ESPERANÇA DO SUL	RS	41,259	11.06	10.96	10.88	10.68	7.00	0.92	1.45	1.44	1.43	1.40	18%	0.581	17%
ESPERANÇA NOVA	PR	37,114	10.49	10.45	10.40	10.31	6.30	0.54	0.90	0.89	0.89	0.88	19%	0.556	17%
ESPERANTINA	TO	100,453	27.83	27.90	27.83	27.76	17.05	2.01	3.27	3.28	3.27	3.26	19%	0.555	20%
ESPERANTINA	PI	395,710	124.64	124.05	123.74	123.09	67.17	4.64	8.60	8.56	8.54	8.50	21%	0.525	23%
ESPERANTINÓPOLIS	MA	190,776	55.45	55.39	55.31	55.25	32.38	2.50	4.28	4.28	4.27	4.27	20%	0.560	20%
ESPIGÃO ALTO DO IGUAÇU	PR	74,849	20.44	20.31	20.21	19.93	12.71	1.12	1.81	1.80	1.79	1.76	18%	0.573	16%
ESPIGÃO D'OESTE	RO	463,265	120.56	120.82	120.86	121.11	78.64	6.78	10.39	10.42	10.42	10.44	18%	0.586	15%
ESPINOSA	MG	466,753	148.80	149.95	150.09	150.43	79.23	6.39	12.01	12.10	12.11	12.14	21%	0.502	28%
ESPÍRITO SANTO	RN	148,430	47.00	46.70	46.51	46.38	25.20	1.44	2.68	2.67	2.66	2.65	21%	0.520	14%
ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	MG	81,580	22.14	22.21	22.16	22.08	13.85	1.33	2.13	2.14	2.13	2.12	18%	0.575	21%
ESPÍRITO SANTO DO PINHAL	SP	845,335	236.88	237.18	236.56	235.42	143.50	11.68	19.29	19.31	19.26	19.17	19%	0.559	13%
ESPÍRITO SANTO DO TURVO	SP	86,827	24.39	24.42	24.31	24.19	14.74	1.18	1.95	1.96	1.95	1.94	19%	0.558	14%
ESPLANADA	BA	468,569	138.46	138.75	138.38	138.35	79.54	4.11	7.16	7.17	7.15	7.15	20%	0.553	17%
ESPUMOSO	RS	175,969	46.74	46.34	45.86	44.98	29.87	4.05	6.34	6.29	6.22	6.10	18%	0.589	15%
ESTAÇÃO	RS	72,417	19.69	19.52	19.34	18.98	12.29	1.62	2.59	2.57	2.55	2.50	18%	0.575	17%
ESTÂNCIA	SE	871,069	260.70	260.81	259.83	259.34	147.87	9.13	16.10	16.10	16.04	16.01	20%	0.548	25%
ESTÂNCIA VELHA	RS	492,944	125.64	124.52	123.16	120.52	83.68	11.79	17.69	17.54	17.35	16.97	17%	0.608	15%
ESTEIO	RS	845,518	216.09	214.38	212.05	207.36	143.53	22.34	33.63	33.37	33.01	32.28	17%	0.606	15%
ESTIVA	MG	192,434	52.93	53.08	52.93	52.70	32.67	2.40	3.88	3.89	3.88	3.87	18%	0.567	11%
ESTIVA GERBI	SP	192,810	54.54	54.57	54.42	54.13	32.73	2.84	4.73	4.73	4.72	4.69	19%	0.555	19%
ESTREITO	MA	346,021	98.04	98.41	98.20	97.99	58.74	4.73	7.90	7.93	7.92	7.90	19%	0.573	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ESTRELA	RS	351,184	89.41	88.75	87.75	85.92	59.61	8.80	13.19	13.10	12.95	12.68	17%	0.610	15%
ESTRELA D'OESTE	SP	181,220	52.81	52.79	52.72	52.49	30.76	2.54	4.37	4.36	4.36	4.34	20%	0.542	21%
ESTRELA DALVA	MG	46,383	12.65	12.71	12.67	12.61	7.87	0.75	1.21	1.21	1.21	1.20	18%	0.572	20%
ESTRELA DE ALAGOAS	AL	259,784	78.95	78.83	78.66	78.81	44.10	2.28	4.07	4.07	4.06	4.07	20%	0.541	19%
ESTRELA DO INDAIÁ	MG	68,945	20.34	20.49	20.50	20.54	11.70	1.06	1.84	1.85	1.85	1.86	20%	0.533	24%
ESTRELA DO NORTE	SP	52,974	15.15	15.12	15.06	14.97	8.99	0.77	1.29	1.29	1.29	1.28	19%	0.550	19%
ESTRELA DO NORTE	GO	72,150	21.76	21.89	21.86	21.80	12.25	0.96	1.71	1.72	1.72	1.72	20%	0.525	22%
ESTRELA DO SUL	MG	136,130	40.71	40.94	40.94	41.01	23.11	2.01	3.53	3.55	3.55	3.56	20%	0.529	25%
ESTRELA VELHA	RS	40,761	10.76	10.66	10.54	10.33	6.92	0.91	1.41	1.40	1.38	1.35	18%	0.592	16%
EUCLIDES DA CUNHA	BA	868,994	260.03	260.47	260.20	260.88	147.51	7.50	13.23	13.25	13.23	13.27	20%	0.547	18%
EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA	SP	195,057	56.19	56.04	55.80	55.45	33.11	2.79	4.73	4.72	4.70	4.67	19%	0.547	19%
EUGÊNIO DE CASTRO	RS	37,395	10.15	10.05	9.95	9.78	6.35	0.81	1.30	1.28	1.27	1.25	18%	0.576	18%
EUGENÓPOLIS	MG	189,905	52.51	52.76	52.60	52.46	32.24	2.97	4.84	4.86	4.85	4.84	19%	0.565	19%
EUNÁPOLIS	BA	1,587,334	440.28	442.42	441.70	444.42	269.45	15.65	25.57	25.69	25.65	25.81	19%	0.583	15%
EUSÉBIO	CE	539,397	178.66	176.78	176.02	174.53	91.56	4.99	9.74	9.64	9.60	9.51	22%	0.499	22%
EWBANK DA CÂMARA	MG	59,129	15.55	15.63	15.60	15.58	10.04	0.95	1.47	1.47	1.47	1.47	18%	0.589	19%
EXTREMA	MG	508,465	139.45	139.50	139.03	138.34	86.31	6.34	10.24	10.24	10.21	10.15	18%	0.569	11%
EXTREMOZ	RN	314,527	102.35	101.69	101.22	100.63	53.39	2.98	5.71	5.68	5.65	5.62	22%	0.508	14%
EXU	PE	422,204	134.84	134.91	134.68	133.81	71.67	3.69	6.94	6.95	6.94	6.89	21%	0.515	18%
FAGUNDES	PB	176,797	53.92	53.82	53.70	53.68	30.01	1.49	2.67	2.66	2.66	2.66	21%	0.537	16%
FAGUNDES VARELA	RS	27,683	7.25	7.19	7.12	6.98	4.70	0.63	0.98	0.97	0.96	0.94	18%	0.594	17%
FAINA	GO	147,579	44.06	44.22	44.23	44.07	25.05	2.01	3.54	3.55	3.55	3.54	20%	0.529	22%
FAMA	MG	45,829	12.89	12.94	12.91	12.89	7.78	0.72	1.19	1.20	1.20	1.19	19%	0.558	22%
FARIA LEMOS	MG	62,561	17.24	17.28	17.26	17.24	10.62	1.02	1.65	1.65	1.65	1.65	19%	0.566	21%
FARIAS BRITO	CE	228,309	74.89	74.91	74.79	74.26	38.76	2.11	4.08	4.09	4.08	4.05	22%	0.505	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

FARO	PA	56,856	14.48	14.48	14.48	14.61	9.65	1.49	2.24	2.24	2.24	2.26	17%	0.598	21%
FAROL	PR	61,594	17.34	17.27	17.19	17.00	10.46	0.90	1.49	1.48	1.48	1.46	19%	0.559	17%
FARROUPILHA	RS	668,772	173.45	172.08	170.16	166.60	113.53	17.25	26.35	26.14	25.85	25.31	17%	0.599	16%
FARTURA	SP	324,875	90.92	90.89	90.40	89.92	55.15	4.86	8.01	8.01	7.96	7.92	19%	0.559	18%
FARTURA DO PIAUÍ	PI	36,014	11.75	11.79	11.79	11.73	6.11	0.41	0.79	0.80	0.80	0.79	22%	0.508	25%
FÁTIMA	TO	52,538	15.22	15.33	15.29	15.31	8.92	1.00	1.70	1.71	1.71	1.71	19%	0.535	22%
FÁTIMA	BA	290,607	85.85	85.94	85.83	86.08	49.33	2.54	4.42	4.42	4.42	4.43	20%	0.553	17%
FÁTIMA DO SUL	MS	465,798	133.41	132.95	132.51	131.63	79.07	5.36	9.04	9.01	8.98	8.92	19%	0.551	18%
FAXINAL	PR	287,915	79.38	79.10	78.69	77.95	48.87	4.49	7.30	7.27	7.24	7.17	19%	0.567	16%
FAXINAL DO SOTURNO	RS	73,948	19.29	19.11	18.88	18.50	12.55	1.77	2.72	2.69	2.66	2.60	18%	0.597	18%
FAXINAL DOS GUEDES	SC	169,613	45.26	44.91	44.58	43.80	28.79	2.04	3.20	3.18	3.15	3.10	18%	0.585	11%
FAXINALZINHO	RS	30,873	8.24	8.16	8.09	7.94	5.24	0.68	1.07	1.06	1.05	1.03	18%	0.585	18%
FAZENDA NOVA	GO	147,323	43.88	43.99	44.01	43.87	25.01	2.01	3.52	3.53	3.53	3.52	20%	0.530	22%
FAZENDA RIO GRANDE	PR	1,324,018	323.31	320.82	318.12	311.87	224.76	22.16	31.88	31.64	31.37	30.76	16%	0.631	14%
FAZENDA VILANOVA	RS	45,769	11.70	11.60	11.47	11.23	7.77	1.06	1.59	1.58	1.56	1.53	17%	0.608	19%
FEIJÓ	AC	200,604	51.50	51.73	51.81	52.44	34.05	4.32	6.54	6.56	6.57	6.65	17%	0.592	18%
FEIRA DA MATA	BA	77,954	25.40	25.61	25.61	25.62	13.23	0.63	1.21	1.22	1.22	1.22	22%	0.507	20%
FEIRA DE SANTANA	BA	9,034,817	2618.60	2632.74	2631.06	2646.74	1533.69	84.42	144.13	144.91	144.82	145.68	19%	0.561	16%
FEIRA GRANDE	AL	297,153	88.34	88.11	87.86	87.83	50.44	2.69	4.71	4.69	4.68	4.68	20%	0.551	19%
FEIRA NOVA	PE	328,226	99.61	99.47	99.33	99.18	55.72	2.95	5.27	5.26	5.25	5.25	20%	0.539	18%
FEIRA NOVA	SE	69,478	20.67	20.66	20.60	20.63	11.79	0.74	1.29	1.29	1.29	1.29	20%	0.550	17%
FEIRA NOVA DO MARANHÃO	MA	61,337	17.51	17.58	17.55	17.50	10.41	0.81	1.37	1.37	1.37	1.37	19%	0.569	19%
FELÍCIO DOS SANTOS	MG	82,943	23.76	23.92	23.94	24.11	14.08	1.30	2.19	2.20	2.20	2.22	19%	0.547	22%
FELIPE GUERRA	RN	82,206	27.00	26.88	26.81	26.62	13.95	0.76	1.47	1.47	1.46	1.45	22%	0.505	14%
FELISBURGO	MG	106,899	29.61	29.79	29.79	30.03	18.15	1.70	2.78	2.80	2.80	2.82	19%	0.564	21%
FELIXLÂNDIA	MG	245,585	73.36	73.90	73.94	74.09	41.69	3.70	6.51	6.56	6.56	6.57	20%	0.529	25%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
FELIZ	RS	139,059	35.47	35.19	34.82	34.09	23.61	3.55	5.33	5.29	5.24	5.13	17%	0.607	16%
FELIZ DESERTO	AL	62,111	19.10	19.17	19.13	19.08	10.54	0.54	0.99	0.99	0.99	0.99	21%	0.535	20%
FELIZ NATAL	MT	147,839	41.72	41.90	41.86	41.86	25.10	2.40	3.99	4.01	4.00	4.00	19%	0.557	17%
FÊNIX	PR	90,707	25.83	25.74	25.62	25.39	15.40	1.32	2.21	2.21	2.20	2.18	19%	0.552	17%
FERNANDES PINHEIRO	PR	96,355	24.28	24.17	24.00	23.65	16.36	1.57	2.33	2.31	2.30	2.27	17%	0.614	14%
FERNANDES TOURINHO	MG	54,341	15.20	15.29	15.27	15.36	9.22	0.88	1.45	1.45	1.45	1.46	19%	0.558	21%
FERNANDO FALCÃO	MA	64,630	18.68	18.74	18.72	18.68	10.97	0.84	1.43	1.43	1.43	1.43	19%	0.564	19%
FERNANDO PEDROZA	RN	41,766	13.58	13.52	13.47	13.40	7.09	0.39	0.75	0.74	0.74	0.74	22%	0.510	14%
FERNANDO PRESTES	SP	123,093	36.36	36.38	36.31	36.15	20.90	1.63	2.83	2.83	2.82	2.81	20%	0.533	14%
FERNANDÓPOLIS	SP	1,416,892	413.68	413.54	412.98	411.18	240.52	20.35	35.01	35.00	34.95	34.80	20%	0.541	21%
FERNÃO	SP	33,995	9.65	9.66	9.61	9.57	5.77	0.46	0.77	0.77	0.77	0.76	19%	0.552	13%
FERRAZ DE VASCONCELOS	SP	2,921,075	749.24	749.38	745.80	742.81	495.86	46.96	70.96	70.98	70.64	70.35	17%	0.603	13%
FERREIRA GOMES	AP	50,357	13.08	13.00	12.96	12.99	8.55	1.19	1.83	1.82	1.81	1.81	17%	0.587	14%
FERREIROS	PE	163,103	49.85	49.80	49.74	49.74	27.69	1.46	2.63	2.63	2.63	2.63	21%	0.536	18%
FERROS	MG	179,207	49.12	49.43	49.43	49.71	30.42	2.88	4.65	4.68	4.68	4.70	18%	0.570	21%
FERVEDOURO	MG	171,770	45.92	46.06	46.01	46.11	29.16	2.91	4.58	4.59	4.59	4.60	18%	0.581	20%
FIGUEIRA	PR	152,880	41.72	41.71	41.48	41.15	25.95	2.35	3.78	3.78	3.76	3.73	18%	0.572	16%
FIGUEIRÃO	MS	74,041	21.42	21.38	21.37	21.36	12.57	0.84	1.43	1.43	1.43	1.42	19%	0.546	18%
FIGUEIRÓPOLIS	TO	76,184	22.50	22.64	22.61	22.58	12.93	1.43	2.48	2.50	2.49	2.49	20%	0.525	22%
FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE	MT	63,680	17.10	17.07	17.08	17.12	10.81	1.06	1.67	1.67	1.67	1.67	18%	0.583	17%
FILADÉLFIA	TO	93,298	26.63	26.76	26.70	26.66	15.84	1.80	3.03	3.05	3.04	3.04	19%	0.541	21%
FILADÉLFIA	BA	257,043	76.59	76.91	76.99	77.27	43.63	2.27	3.99	4.01	4.01	4.03	20%	0.548	17%
FIRMINO ALVES	BA	89,635	25.01	25.19	25.19	25.38	15.22	0.85	1.39	1.40	1.40	1.41	19%	0.579	15%
FIRMINÓPOLIS	GO	261,401	78.74	78.93	79.01	78.77	44.37	3.50	6.21	6.22	6.23	6.21	20%	0.526	22%
FLEXEIRAS	AL	163,862	47.57	47.57	47.39	47.27	27.82	1.54	2.63	2.63	2.62	2.61	20%	0.561	18%
FLOR DA SERRA DO SUL	PR	78,658	21.20	21.02	20.88	20.53	13.35	1.22	1.94	1.92	1.91	1.88	18%	0.579	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
FLOR DO SERTÃO	SC	26,360	7.00	6.94	6.90	6.78	4.47	0.32	0.49	0.49	0.49	0.48	18%	0.587	11%
FLORA RICA	SP	41,189	11.91	11.89	11.86	11.79	6.99	0.59	1.01	1.00	1.00	1.00	19%	0.544	20%
FLORAÍ	PR	97,073	27.70	27.61	27.49	27.27	16.48	1.40	2.36	2.35	2.34	2.32	19%	0.552	17%
FLORÂNIA	RN	128,471	41.72	41.62	41.53	41.36	21.81	1.20	2.30	2.29	2.29	2.28	22%	0.510	14%
FLOREAL	SP	72,049	21.07	21.06	21.03	20.94	12.23	1.02	1.75	1.75	1.75	1.74	20%	0.539	21%
FLORES	PE	352,034	116.87	116.87	116.75	116.31	59.76	2.88	5.64	5.64	5.63	5.61	22%	0.500	20%
FLORES DA CUNHA	RS	290,011	75.82	75.24	74.45	72.90	49.23	7.33	11.29	11.20	11.09	10.86	18%	0.595	17%
FLORES DE GOIÁS	GO	193,506	60.65	61.07	61.11	61.08	32.85	2.51	4.63	4.67	4.67	4.67	21%	0.508	23%
FLORES DO PIAUÍ	PI	45,204	14.44	14.48	14.46	14.36	7.67	0.53	1.00	1.00	1.00	0.99	21%	0.517	24%
FLORESTA	PE	371,089	120.24	120.29	120.14	119.76	62.99	3.09	5.90	5.91	5.90	5.88	22%	0.511	19%
FLORESTA	PR	109,046	30.89	30.79	30.66	30.41	18.51	1.60	2.67	2.66	2.65	2.63	19%	0.555	17%
FLORESTA AZUL	BA	166,059	46.33	46.57	46.56	46.86	28.19	1.57	2.58	2.60	2.60	2.61	19%	0.579	15%
FLORESTA DO ARAGUAIA	PA	156,119	43.88	44.16	44.05	44.11	26.50	3.77	6.24	6.28	6.26	6.27	19%	0.548	25%
FLORESTA DO PIAUÍ	PI	31,041	10.03	10.05	10.03	9.95	5.27	0.36	0.69	0.69	0.69	0.69	22%	0.511	24%
FLORESTAL	MG	114,312	33.74	33.98	34.00	34.10	19.40	1.74	3.02	3.04	3.04	3.05	20%	0.534	24%
FLORESTÓPOLIS	PR	192,191	54.65	54.56	54.32	53.95	32.63	2.80	4.70	4.69	4.67	4.64	19%	0.553	17%
FLORIANO	PI	643,501	200.23	200.76	200.31	199.23	109.24	7.75	14.21	14.24	14.21	14.14	21%	0.530	23%
FLORIANO PEIXOTO	RS	23,857	6.47	6.42	6.36	6.24	4.05	0.52	0.83	0.83	0.82	0.80	18%	0.576	17%
FLORIANÓPOLIS	SC	5,320,315	1171.19	1156.01	1293.94	1255.53	903.14	102.22	149.25	147.44	146.45	142.10	17%	0.623	10%
FLÓRIDA	PR	46,026	13.12	13.09	13.03	12.93	7.81	0.67	1.13	1.12	1.12	1.11	19%	0.551	17%
FLÓRIDA PAULISTA	SP	255,198	73.96	73.89	73.63	73.23	43.32	3.64	6.22	6.21	6.19	6.15	19%	0.543	20%
FLORÍNEA	SP	62,535	17.63	17.61	17.52	17.41	10.62	0.70	1.17	1.16	1.16	1.15	19%	0.557	11%
FONTE BOA	AM	121,128	30.62	30.66	30.53	30.64	20.56	3.00	4.46	4.47	4.45	4.47	17%	0.600	24%
FONTOURA XAVIER	RS	119,728	31.17	30.89	30.52	29.91	20.32	2.75	4.22	4.18	4.13	4.05	18%	0.598	17%
FORMIGA	MG	1,140,423	327.12	329.15	329.12	329.54	193.59	18.52	31.29	31.48	31.48	31.52	19%	0.548	23%
FORMIGUEIRO	RS	84,495	22.33	22.17	21.91	21.46	14.34	1.92	2.99	2.97	2.93	2.87	18%	0.589	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
FORMOSA	GO	1,906,571	594.21	598.61	599.49	600.22	323.65	25.65	47.10	47.45	47.52	47.57	21%	0.510	23%
FORMOSA DA SERRA NEGRA	MA	118,447	33.79	33.90	33.85	33.77	20.11	1.56	2.62	2.63	2.62	2.62	19%	0.571	19%
FORMOSA DO OESTE	PR	142,865	40.11	39.89	39.72	39.28	24.25	2.10	3.47	3.46	3.44	3.40	19%	0.560	17%
FORMOSA DO RIO PRETO	BA	269,603	83.45	83.94	83.92	83.83	45.77	2.25	4.09	4.12	4.12	4.11	21%	0.532	18%
FORMOSA DO SUL	SC	40,656	10.79	10.71	10.64	10.46	6.90	0.49	0.76	0.75	0.75	0.74	18%	0.587	11%
FORMOSO	MG	103,539	31.81	32.07	32.10	32.14	17.58	1.49	2.70	2.72	2.73	2.73	21%	0.516	26%
FORMOSO	GO	108,754	32.62	32.80	32.77	32.68	18.46	1.46	2.58	2.60	2.60	2.59	20%	0.528	22%
FORMOSO DO ARAGUAIA	TO	239,951	69.93	70.39	70.27	70.23	40.73	4.52	7.76	7.82	7.80	7.80	20%	0.532	22%
FORQUETINHA	RS	32,449	8.20	8.13	8.03	7.87	5.51	0.55	0.82	0.82	0.81	0.79	17%	0.613	9%
FORQUILHA	CE	261,468	79.86	79.37	79.14	78.49	44.39	2.51	4.52	4.49	4.48	4.44	21%	0.540	19%
FORQUILHINHA	SC	365,896	89.45	89.00	87.93	85.55	62.11	0.55	0.79	0.79	0.78	0.76	16%	0.629	2%
FORTALEZA	CE	25,832,948	8531.01	8433.99	8406.36	8338.66	4385.22	283.31	551.15	544.88	543.10	538.72	22%	0.501	22%
FORTALEZA DE MINAS	MG	77,217	21.78	21.82	21.79	21.73	13.11	1.17	1.94	1.94	1.94	1.93	19%	0.559	23%
FORTALEZA DO TABOCÃO	TO	31,469	9.03	9.09	9.07	9.08	5.34	0.61	1.02	1.03	1.03	1.03	19%	0.539	21%
FORTALEZA DOS NOGUEIRAS	MA	103,088	29.63	29.74	29.69	29.62	17.50	1.35	2.29	2.30	2.30	2.29	19%	0.566	19%
FORTALEZA DOS VALOS	RS	56,649	15.04	14.91	14.75	14.47	9.62	1.24	1.95	1.93	1.91	1.87	18%	0.589	15%
FORTIM	CE	177,831	59.98	59.42	59.18	58.60	30.19	1.60	3.18	3.15	3.13	3.10	23%	0.492	23%
FORTUNA	MA	155,726	45.85	45.89	45.81	45.71	26.44	2.00	3.48	3.48	3.47	3.47	20%	0.555	20%
FORTUNA DE MINAS	MG	46,432	13.74	13.87	13.87	13.92	7.88	0.69	1.21	1.22	1.22	1.22	20%	0.533	24%
FOZ DO IGUAÇU	PR	3,990,637	1103.07	1095.13	1088.80	1073.66	677.42	66.07	107.59	106.81	106.19	104.72	19%	0.567	16%
FOZ DO JORDÃO	PR	88,014	24.00	23.87	23.74	23.40	14.94	1.33	2.13	2.12	2.11	2.08	18%	0.574	16%
FRAIBURGO	SC	536,079	138.73	137.56	136.33	133.58	91.00	6.94	10.58	10.49	10.40	10.19	17%	0.600	11%
FRANCA	SP	6,125,204	1776.45	1780.15	1777.42	1774.28	1039.77	83.83	143.22	143.51	143.29	143.04	20%	0.544	15%
FRANCINÓPOLIS	PI	59,524	18.51	18.51	18.46	18.34	10.10	0.73	1.34	1.34	1.34	1.33	21%	0.530	23%
FRANCISCO ALVES	PR	116,988	32.84	32.68	32.53	32.20	19.86	1.71	2.83	2.82	2.81	2.78	19%	0.560	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
FRANCISCO AYRES	PI	50,463	15.70	15.71	15.68	15.58	8.57	0.60	1.10	1.11	1.10	1.10	21%	0.530	23%
FRANCISCO BADARÓ	MG	155,017	46.52	46.86	46.91	47.29	26.31	2.32	4.10	4.13	4.14	4.17	20%	0.526	24%
FRANCISCO BELTRÃO	PR	1,308,465	355.04	352.55	350.26	344.76	222.12	21.92	35.04	34.79	34.57	34.02	18%	0.576	16%
FRANCISCO DANTAS	RN	42,174	14.05	14.02	13.99	13.87	7.16	0.39	0.76	0.76	0.76	0.75	22%	0.499	15%
FRANCISCO DUMONT	MG	82,278	25.56	25.79	25.81	25.90	13.97	1.16	2.12	2.14	2.14	2.15	21%	0.513	27%
FRANCISCO MACEDO	PI	32,992	10.59	10.60	10.57	10.49	5.60	0.37	0.69	0.69	0.69	0.69	22%	0.519	24%
FRANCISCO MORATO	SP	2,829,952	755.47	756.02	752.38	748.29	480.39	40.57	63.81	63.85	63.54	63.20	18%	0.584	17%
FRANCISCO SÁ	MG	373,868	117.80	118.87	119.01	119.61	63.47	5.28	9.80	9.89	9.90	9.95	21%	0.505	27%
FRANCISCO SANTOS	PI	100,767	31.96	31.97	31.89	31.63	17.11	1.14	2.13	2.13	2.12	2.11	21%	0.524	23%
FRANCISCÓPOLIS	MG	88,968	25.21	25.35	25.32	25.49	15.10	1.40	2.34	2.35	2.35	2.36	19%	0.553	22%
FRANCO DA ROCHA	SP	2,281,992	607.89	608.83	605.96	602.73	387.38	33.70	52.88	52.96	52.71	52.43	18%	0.585	17%
FRECHEIRINHA	CE	157,998	47.72	47.45	47.33	46.95	26.82	1.55	2.75	2.74	2.73	2.71	20%	0.545	18%
FREDERICO WESTPHALEN	RS	295,436	78.75	78.01	77.36	75.88	50.15	7.73	12.13	12.02	11.92	11.69	18%	0.585	17%
FREI GASPAR	MG	92,926	25.62	25.77	25.73	25.88	15.77	1.50	2.43	2.45	2.44	2.46	19%	0.566	21%
FREI INOCÊNCIO	MG	143,655	40.33	40.56	40.52	40.76	24.39	2.31	3.81	3.83	3.83	3.85	19%	0.557	21%
FREI LAGONEGRO	MG	50,522	14.10	14.20	14.21	14.31	8.58	0.81	1.33	1.34	1.34	1.35	19%	0.560	21%
FREI MARTINHO	PB	52,202	16.62	16.60	16.58	16.56	8.86	0.41	0.77	0.77	0.77	0.77	21%	0.519	21%
FREI MIGUELINHO	PE	236,025	72.14	71.96	71.83	71.78	40.07	2.11	3.80	3.79	3.79	3.78	21%	0.536	18%
FREI PAULO	SE	188,923	56.06	56.00	55.84	55.93	32.07	2.01	3.51	3.51	3.50	3.50	20%	0.551	17%
FREI ROGÉRIO	SC	39,518	10.22	10.13	10.04	9.81	6.71	0.49	0.74	0.73	0.73	0.71	17%	0.600	11%
FRONTEIRA	MG	258,117	76.27	76.22	76.15	75.88	43.82	3.86	6.71	6.71	6.70	6.68	20%	0.534	24%
FRONTEIRA DOS VALES	MG	75,014	20.97	21.11	21.09	21.24	12.73	1.18	1.95	1.96	1.96	1.97	19%	0.560	21%
FRONTEIRAS	PI	128,157	41.47	41.51	41.44	41.14	21.75	1.43	2.73	2.73	2.73	2.71	22%	0.515	24%
FRUTA DE LEITE	MG	85,000	24.94	25.15	25.20	25.38	14.43	1.27	2.20	2.22	2.22	2.24	20%	0.538	23%
FRUTAL	MG	1,002,525	293.99	294.27	293.95	292.97	170.18	15.12	26.12	26.15	26.12	26.03	20%	0.539	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
FRUTUOSO GOMES	RN	65,502	22.15	22.09	22.04	21.87	11.12	0.59	1.18	1.18	1.18	1.17	23%	0.492	15%
FUNDÃO	ES	270,903	73.74	73.73	73.50	73.24	45.99	4.66	7.47	7.47	7.44	7.42	18%	0.572	17%
FUNILÂNDIA	MG	64,404	19.28	19.45	19.46	19.53	10.93	0.95	1.67	1.68	1.68	1.69	20%	0.528	25%
GABRIEL MONTEIRO	SP	61,604	17.91	17.90	17.85	17.76	10.46	0.81	1.38	1.38	1.37	1.37	20%	0.542	14%
GADO BRAVO	PB	120,076	36.69	36.62	36.55	36.53	20.38	1.00	1.81	1.80	1.80	1.80	21%	0.536	20%
GÁLIA	SP	156,871	44.64	44.71	44.51	44.30	26.63	2.12	3.55	3.55	3.54	3.52	19%	0.551	13%
GALILÉIA	MG	126,037	34.87	35.05	34.98	35.13	21.40	2.05	3.34	3.36	3.35	3.36	19%	0.564	21%
GALINHOS	RN	27,759	8.94	8.90	8.87	8.82	4.71	0.27	0.50	0.50	0.50	0.50	22%	0.513	14%
GALVÃO	SC	59,655	15.99	15.87	15.76	15.49	10.13	0.71	1.12	1.11	1.11	1.09	18%	0.582	11%
GAMELEIRA	PE	354,352	104.47	104.57	104.34	104.23	60.15	3.25	5.65	5.66	5.64	5.64	20%	0.553	17%
GAMELEIRA DE GOIÁS	GO	70,676	20.78	20.88	20.90	20.89	12.00	0.95	1.64	1.65	1.65	1.65	20%	0.538	21%
GAMELEIRAS	MG	81,088	25.71	25.93	25.95	25.99	13.76	1.11	2.07	2.09	2.09	2.10	21%	0.504	28%
GANDU	BA	510,410	141.71	142.68	142.58	143.54	86.64	4.91	8.04	8.09	8.09	8.14	19%	0.580	15%
GARANHUNS	PE	1,907,146	573.88	573.11	572.55	573.60	323.74	17.54	31.08	31.04	31.01	31.07	20%	0.545	17%
GARARU	SE	151,524	45.61	45.52	45.40	45.43	25.72	1.58	2.81	2.80	2.80	2.80	20%	0.545	17%
GARÇA	SP	890,724	254.98	255.24	254.13	252.89	151.20	12.02	20.26	20.28	20.19	20.10	19%	0.548	14%
GARIBALDI	RS	315,105	81.83	81.21	80.31	78.64	53.49	8.48	12.98	12.88	12.74	12.47	17%	0.598	16%
GAROPABA	SC	314,362	76.61	76.09	75.32	73.19	53.36	4.30	6.17	6.13	6.07	5.90	16%	0.631	9%
GARRAFÃO DO NORTE	PA	199,486	54.84	54.46	54.31	54.11	33.86	4.86	7.86	7.81	7.79	7.76	18%	0.559	24%
GARRUCHOS	RS	39,718	10.92	10.82	10.72	10.54	6.74	0.85	1.38	1.37	1.36	1.34	18%	0.569	17%
GARUVA	SC	221,588	48.45	48.17	47.69	46.51	37.62	3.30	4.25	4.22	4.18	4.08	15%	0.692	8%
GASPAR	SC	900,224	210.58	208.42	206.37	201.04	152.82	13.19	18.17	17.99	17.81	17.35	16%	0.653	9%
GASTÃO VIDIGAL	SP	84,831	24.85	24.84	24.80	24.69	14.40	1.20	2.07	2.07	2.07	2.06	20%	0.538	21%
GAÚCHA DO NORTE	MT	58,869	16.73	16.79	16.77	16.73	9.99	0.95	1.59	1.59	1.59	1.59	19%	0.554	18%
GAURAMA	RS	69,522	18.88	18.70	18.54	18.19	11.80	1.59	2.54	2.52	2.50	2.45	18%	0.576	18%
GAVIÃO	BA	59,853	17.63	17.72	17.72	17.83	10.16	0.53	0.92	0.92	0.92	0.93	20%	0.554	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
GAVIÃO PEIXOTO	SP	88,547	25.53	25.55	25.49	25.36	15.03	1.20	2.04	2.04	2.04	2.03	19%	0.543	14%
GEMINIANO	PI	64,632	20.50	20.51	20.46	20.28	10.97	0.75	1.41	1.41	1.40	1.39	21%	0.522	23%
GENERAL CÂMARA	RS	109,903	28.13	27.92	27.59	26.99	18.66	2.50	3.77	3.75	3.70	3.62	17%	0.607	18%
GENERAL CARNEIRO	PR	209,876	52.66	52.30	51.89	51.02	35.63	3.45	5.11	5.07	5.03	4.95	17%	0.616	14%
GENERAL CARNEIRO	MT	69,934	20.03	20.05	20.05	19.96	11.87	1.12	1.88	1.89	1.89	1.88	19%	0.550	18%
GENERAL MAYNARD	SE	41,762	12.84	12.85	12.81	12.79	7.09	0.42	0.77	0.77	0.77	0.77	21%	0.535	18%
GENERAL SALGADO	SP	239,294	69.97	69.93	69.85	69.55	40.62	3.37	5.81	5.81	5.80	5.78	20%	0.540	21%
GENERAL SAMPAIO	CE	65,066	20.41	20.29	20.25	20.09	11.05	0.62	1.14	1.13	1.13	1.12	21%	0.526	20%
GENTIL	RS	19,516	5.23	5.19	5.14	5.04	3.31	0.43	0.68	0.67	0.67	0.66	18%	0.582	15%
GENTIO DO OURO	BA	157,516	51.39	51.72	51.77	51.67	26.74	1.25	2.40	2.41	2.42	2.41	22%	0.508	20%
GETULINA	SP	200,588	58.20	58.20	58.02	57.73	34.05	2.65	4.54	4.54	4.52	4.50	20%	0.542	14%
GETÚLIO VARGAS	RS	189,048	51.28	50.85	50.41	49.45	32.09	4.51	7.21	7.15	7.09	6.95	18%	0.576	17%
GILBUÉS	PI	76,966	23.99	24.11	24.08	24.03	13.07	0.94	1.73	1.74	1.73	1.73	21%	0.527	23%
GIRAU DO PONCIANO	AL	462,037	138.57	138.25	137.92	137.93	78.43	4.13	7.30	7.29	7.27	7.27	20%	0.547	19%
GIRUÁ	RS	206,549	56.23	55.72	55.20	54.24	35.06	4.63	7.42	7.35	7.28	7.16	18%	0.574	12%
GLAUCILÂNDIA	MG	47,850	14.94	15.05	15.07	15.15	8.12	0.68	1.24	1.25	1.26	1.26	21%	0.509	27%
GLICÉRIO	SP	94,411	27.69	27.68	27.61	27.48	16.03	1.23	2.13	2.13	2.12	2.11	20%	0.537	14%
GLÓRIA	BA	238,784	75.48	75.31	75.20	75.13	40.53	1.95	3.63	3.62	3.62	3.61	21%	0.522	19%
GLÓRIA D'OESTE	MT	54,303	14.75	14.74	14.74	14.77	9.22	0.90	1.43	1.43	1.43	1.43	18%	0.578	17%
GLÓRIA DE DOURADOS	MS	237,666	68.10	67.84	67.60	67.15	40.34	2.72	4.58	4.57	4.55	4.52	19%	0.551	18%
GLÓRIA DO GOITÁ	PE	433,613	131.96	131.60	131.23	131.02	73.61	3.88	6.96	6.94	6.92	6.91	20%	0.538	18%
GLORINHA	RS	87,396	22.48	22.33	22.07	21.55	14.84	2.01	3.04	3.02	2.99	2.92	17%	0.603	16%
GODOFREDO VIANA	MA	89,059	24.46	24.22	24.15	24.02	15.12	1.22	1.97	1.95	1.95	1.94	18%	0.590	18%
GODOY MOREIRA	PR	64,076	18.05	17.98	17.90	17.72	10.88	0.93	1.55	1.54	1.54	1.52	19%	0.558	17%
GOIABEIRA	MG	57,911	15.78	15.84	15.81	15.85	9.83	0.96	1.54	1.55	1.55	1.55	18%	0.572	20%
GOIANA	PE	1,114,140	348.73	347.44	346.40	345.25	189.13	9.82	18.10	18.03	17.98	17.92	21%	0.525	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
GOIANÁ	MG	68,234	18.35	18.46	18.44	18.42	11.58	1.13	1.79	1.80	1.80	1.80	18%	0.578	20%
GOIANÁPOLIS	GO	215,411	63.07	63.30	63.32	63.17	36.57	2.91	5.02	5.04	5.04	5.03	20%	0.540	21%
GOIANDIRA	GO	117,338	35.21	35.37	35.37	35.37	19.92	1.54	2.72	2.74	2.74	2.74	20%	0.529	22%
GOIANÉSIA	GO	1,190,439	358.10	359.40	359.60	358.58	202.08	16.06	28.46	28.57	28.58	28.50	20%	0.526	22%
GOIANÉSIA DO PARÁ	PA	313,140	83.29	83.23	82.98	82.71	53.16	7.99	12.52	12.51	12.47	12.43	18%	0.575	23%
GOIÂNIA	GO	23,134,867	6808.21	6828.40	6834.32	6816.64	3927.22	379.86	658.53	660.48	661.05	659.34	20%	0.538	21%
GOIANINHA	RN	280,607	89.31	88.90	88.61	88.34	47.63	2.72	5.10	5.08	5.06	5.04	21%	0.518	14%
GOIANIRA	GO	687,196	202.34	202.99	203.19	202.63	116.65	9.23	16.02	16.07	16.08	16.04	20%	0.538	21%
GOIANORTE	TO	60,696	17.41	17.52	17.49	17.52	10.30	1.16	1.97	1.98	1.98	1.98	19%	0.539	21%
GOIÁS	GO	556,966	165.88	166.37	166.42	165.91	94.55	7.56	13.26	13.30	13.31	13.26	20%	0.531	22%
GOIATINS	TO	89,355	25.84	25.97	25.92	25.90	15.17	1.72	2.93	2.95	2.94	2.94	19%	0.534	21%
GOIATUBA	GO	720,081	212.24	212.68	212.65	212.14	122.24	9.72	16.87	16.91	16.90	16.86	20%	0.537	21%
GOIOERÊ	PR	518,781	146.27	145.55	144.92	143.36	88.06	7.70	12.79	12.73	12.68	12.54	19%	0.558	17%
GOIOXIM	PR	115,473	31.52	31.35	31.19	30.79	19.60	1.74	2.81	2.79	2.78	2.74	18%	0.573	16%
GONÇALVES	MG	76,885	20.87	20.92	20.86	20.75	13.05	1.26	2.02	2.03	2.02	2.01	18%	0.574	20%
GONÇALVES DIAS	MA	178,814	52.72	52.73	52.65	52.59	30.35	2.31	4.01	4.01	4.01	4.00	20%	0.554	20%
GONGOGI	BA	123,010	34.80	35.02	35.02	35.25	20.88	1.16	1.93	1.94	1.94	1.95	19%	0.571	16%
GONZAGA	MG	85,680	22.90	23.08	23.07	23.23	14.54	1.42	2.24	2.25	2.25	2.27	18%	0.581	20%
GOUVEIA	MG	187,297	55.41	55.85	55.88	56.19	31.79	2.77	4.83	4.87	4.87	4.90	20%	0.535	25%
GOUVELÂNDIA	GO	113,886	33.60	33.61	33.61	33.51	19.33	1.51	2.62	2.62	2.62	2.62	20%	0.538	21%
GOVERNADOR ARCHER	MA	101,497	29.91	29.89	29.85	29.81	17.23	1.31	2.28	2.28	2.27	2.27	20%	0.554	20%
GOVERNADOR CELSO RAMOS	SC	220,523	54.18	53.58	53.10	51.49	37.43	2.88	4.17	4.13	4.09	3.97	17%	0.627	11%
GOVERNADOR DIX-SEPT ROSADO	RN	171,517	55.75	55.51	55.36	54.98	29.12	1.60	3.06	3.04	3.04	3.01	22%	0.510	14%
GOVERNADOR EDISON LOBÃO	MA	164,379	45.67	45.76	45.66	45.50	27.90	2.26	3.70	3.71	3.70	3.69	19%	0.583	18%
GOVERNADOR EUGÊNIO BARROS	MA	161,051	47.35	47.36	47.29	47.21	27.34	2.08	3.60	3.60	3.60	3.59	20%	0.555	20%
GOVERNADOR JORGE TEIXEIRA	RO	161,540	41.44	41.55	41.58	41.77	27.42	2.41	3.64	3.65	3.65	3.67	17%	0.593	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
GOVERNADOR LINDENBERG	ES	173,667	46.27	46.28	46.12	46.12	29.48	2.99	4.69	4.70	4.68	4.68	18%	0.583	19%
GOVERNADOR LUIZ ROCHA	MA	74,548	21.95	21.96	21.92	21.88	12.65	0.96	1.66	1.67	1.66	1.66	20%	0.555	20%
GOVERNADOR MANGABEIRA	BA	307,906	90.29	90.73	90.66	91.25	52.27	2.77	4.78	4.80	4.80	4.83	20%	0.555	17%
GOVERNADOR NEWTON BELLO	MA	102,931	28.21	28.09	28.05	28.00	17.47	1.42	2.29	2.28	2.27	2.27	18%	0.590	18%
GOVERNADOR NUNES FREIRE	MA	229,993	62.69	62.20	62.07	61.86	39.04	3.20	5.13	5.09	5.08	5.06	18%	0.593	18%
GOVERNADOR VALADARES	MG	4,086,829	1134.91	1141.65	1140.81	1147.48	693.75	74.17	121.34	122.06	121.97	122.68	19%	0.562	21%
GRAÇA	CE	180,691	54.26	53.98	53.85	53.45	30.67	1.76	3.11	3.09	3.09	3.06	20%	0.547	18%
GRAÇA ARANHA	MA	68,247	20.01	20.02	19.99	19.97	11.59	0.89	1.53	1.53	1.53	1.53	20%	0.556	20%
GRACHO CARDOSO	SE	80,479	23.93	23.91	23.85	23.88	13.66	0.85	1.49	1.49	1.49	1.49	20%	0.550	17%
GRAJAÚ	MA	553,568	157.31	157.61	157.37	156.99	93.97	7.32	12.25	12.27	12.25	12.22	19%	0.572	19%
GRAMADO	RS	359,435	91.53	90.77	89.77	87.76	61.02	9.50	14.25	14.14	13.98	13.67	17%	0.608	16%
GRAMADO DOS LOUREIROS	RS	26,369	7.01	6.95	6.89	6.77	4.48	0.59	0.92	0.91	0.90	0.89	18%	0.586	17%
GRAMADO XAVIER	RS	44,221	11.41	11.31	11.17	10.94	7.51	1.00	1.51	1.50	1.48	1.45	17%	0.603	16%
GRANDES RIOS	PR	116,202	32.64	32.51	32.34	32.00	19.73	1.74	2.88	2.86	2.85	2.82	19%	0.558	17%
GRANITO	PE	89,950	28.84	28.87	28.83	28.66	15.27	0.78	1.48	1.48	1.47	1.47	22%	0.513	18%
GRANJA	CE	527,138	162.86	161.70	161.16	159.84	89.48	5.01	9.11	9.05	9.02	8.94	21%	0.534	19%
GRANJEIRO	CE	50,450	16.18	16.17	16.12	16.00	8.56	0.46	0.86	0.86	0.86	0.85	22%	0.517	21%
GRÃO MOGOL	MG	208,432	62.79	63.31	63.39	63.77	35.38	3.07	5.45	5.50	5.50	5.54	20%	0.525	25%
GRÃO PARÁ	SC	99,334	23.97	23.74	23.47	22.83	16.86	1.40	1.99	1.97	1.94	1.89	16%	0.634	8%
GRAVATÁ	PE	1,225,394	367.63	366.07	365.10	364.73	208.01	11.17	19.74	19.66	19.61	19.59	20%	0.545	17%
GRAVATAÍ	RS	2,890,831	740.83	735.55	727.16	710.53	490.73	69.12	104.35	103.61	102.43	100.08	17%	0.605	16%
GRAVATAL	SC	184,781	46.00	45.57	45.08	43.85	31.37	2.47	3.62	3.58	3.54	3.45	17%	0.620	9%
GROAÍRAS	CE	129,830	39.71	39.49	39.38	39.08	22.04	1.24	2.23	2.21	2.21	2.19	21%	0.539	19%
GROSSOS	RN	137,435	44.64	44.33	44.17	43.81	23.33	1.27	2.44	2.42	2.41	2.39	22%	0.511	14%
GRUPIARA	MG	28,298	8.60	8.65	8.65	8.67	4.80	0.41	0.74	0.74	0.74	0.74	20%	0.522	26%
GUABIJU	RS	19,452	5.14	5.10	5.05	4.95	3.30	0.44	0.68	0.68	0.67	0.66	18%	0.589	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
GUABIRUBA	SC	299,789	69.82	69.08	68.37	66.59	50.89	4.16	5.71	5.65	5.59	5.44	16%	0.655	9%
GUAÇUÍ	ES	416,326	111.82	112.20	112.01	111.76	70.67	7.80	12.34	12.38	12.36	12.33	18%	0.580	16%
GUADALUPE	PI	112,251	34.36	34.45	34.38	34.24	19.05	1.38	2.48	2.49	2.48	2.47	21%	0.537	22%
GUAÍBA	RS	1,062,310	273.90	271.96	268.55	262.11	180.33	26.15	39.72	39.44	38.94	38.01	17%	0.602	12%
GUAÍÇARA	SP	214,843	63.27	63.30	63.17	62.89	36.47	2.82	4.90	4.90	4.89	4.87	20%	0.534	14%
GUAIMBÊ	SP	111,433	32.31	32.30	32.20	32.04	18.92	1.48	2.53	2.53	2.52	2.51	19%	0.542	14%
GUAÍRA	SP	795,199	237.36	237.62	237.37	236.49	134.99	10.06	17.69	17.71	17.69	17.62	20%	0.530	15%
GUAÍRA	PR	525,201	146.98	146.18	145.52	143.98	89.15	7.91	13.04	12.97	12.91	12.78	19%	0.561	17%
GUAIRAÇÁ	PR	106,297	30.41	30.33	30.22	29.99	18.04	1.52	2.57	2.56	2.55	2.53	19%	0.551	18%
GUAÍÚBA	CE	270,670	86.26	85.61	85.34	84.52	45.95	2.60	4.88	4.84	4.83	4.78	21%	0.516	20%
GUAJARÁ	AM	69,719	18.25	18.30	18.32	18.56	11.84	1.66	2.56	2.57	2.57	2.61	18%	0.582	25%
GUAJARÁ-MIRIM	RO	560,055	144.65	145.02	145.39	146.46	95.07	8.45	12.86	12.89	12.93	13.02	17%	0.589	15%
GUAJERU	BA	133,932	41.27	41.64	41.74	41.97	22.74	1.13	2.05	2.07	2.07	2.09	21%	0.533	18%
GUAMARÉ	RN	163,638	52.70	52.51	52.36	52.05	27.78	1.59	3.02	3.01	3.00	2.98	22%	0.513	14%
GUAMIRANGA	PR	129,018	33.84	33.71	33.49	33.04	21.90	2.03	3.14	3.13	3.11	3.06	18%	0.593	15%
GUANAMBI	BA	1,197,727	393.28	396.69	397.19	398.14	203.32	9.81	18.98	19.15	19.17	19.22	22%	0.505	20%
GUANHÃES	MG	502,160	136.53	137.55	137.56	138.42	85.24	8.52	13.65	13.76	13.76	13.84	18%	0.573	20%
GUAPÉ	MG	245,217	70.55	70.87	70.81	70.79	41.63	3.78	6.41	6.44	6.44	6.44	19%	0.547	23%
GUAPIAÇU	SP	376,653	112.15	112.14	112.02	111.60	63.94	4.92	8.62	8.62	8.61	8.58	20%	0.530	15%
GUAPIARA	SP	357,525	90.88	90.48	89.73	88.39	60.69	5.43	8.13	8.09	8.02	7.90	17%	0.606	15%
GUAPIMIRIM	RJ	741,070	188.57	188.01	187.47	185.82	125.80	16.15	24.20	24.13	24.06	23.85	17%	0.608	20%
GUAPIRAMA	PR	71,529	20.11	20.12	20.02	19.88	12.14	1.07	1.76	1.77	1.76	1.74	19%	0.557	17%
GUAPÓ	GO	294,747	88.23	88.45	88.50	88.29	50.03	3.95	6.97	6.99	6.99	6.98	20%	0.529	22%
GUAPORÉ	RS	253,768	66.42	65.91	65.22	63.93	43.08	6.34	9.78	9.70	9.60	9.41	18%	0.594	17%
GUAPOREMA	PR	37,171	10.62	10.58	10.54	10.45	6.31	0.53	0.90	0.89	0.89	0.88	19%	0.551	17%
GUARÁ	SP	401,566	118.25	118.46	118.28	118.02	68.17	5.11	8.87	8.89	8.87	8.85	20%	0.537	15%
GUARABIRA	PB	863,436	262.48	262.01	261.40	260.81	146.57	7.52	13.46	13.43	13.40	13.37	20%	0.538	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
GUARAÇAI	SP	185,012	53.75	53.69	53.53	53.25	31.41	2.62	4.49	4.48	4.47	4.45	20%	0.543	20%
GUARACI	SP	208,491	62.13	62.14	62.09	61.87	35.39	2.69	4.72	4.72	4.72	4.70	20%	0.530	15%
GUARACI	PR	95,952	27.32	27.27	27.15	26.95	16.29	1.40	2.34	2.34	2.33	2.31	19%	0.552	17%
GUARACIABA	MG	161,958	44.36	44.61	44.62	44.74	27.49	2.68	4.32	4.35	4.35	4.36	18%	0.568	20%
GUARACIABA	SC	170,174	45.38	44.99	44.68	43.93	28.89	2.10	3.30	3.27	3.25	3.20	18%	0.585	11%
GUARACIABA DO NORTE	CE	426,270	132.63	131.71	131.21	130.24	72.36	4.08	7.47	7.42	7.39	7.34	21%	0.531	19%
GUARACIAMA	MG	79,170	24.52	24.74	24.76	24.91	13.44	1.14	2.08	2.10	2.10	2.11	21%	0.513	26%
GUARAÍ	TO	323,122	92.72	93.36	93.18	93.24	54.85	6.26	10.58	10.65	10.63	10.64	19%	0.538	21%
GUARAÍTA	GO	56,586	16.74	16.79	16.80	16.74	9.61	0.77	1.35	1.35	1.35	1.35	20%	0.534	22%
GUARAMIRANGA	CE	45,185	14.28	14.28	14.23	14.11	7.67	0.43	0.81	0.81	0.80	0.80	21%	0.521	20%
GUARAMIRIM	SC	536,249	120.74	119.62	118.85	115.75	91.03	8.07	10.71	10.61	10.54	10.27	15%	0.676	9%
GUARANÉSIA	MG	332,244	91.71	92.02	91.80	91.47	56.40	5.16	8.39	8.42	8.40	8.37	19%	0.569	22%
GUARANI	MG	146,175	40.24	40.38	40.33	40.26	24.81	2.21	3.59	3.60	3.60	3.59	19%	0.566	19%
GUARANI D'OESTE	SP	46,835	13.64	13.64	13.62	13.56	7.95	0.66	1.13	1.13	1.12	1.12	20%	0.542	21%
GUARANI DAS MISSÕES	RS	96,648	26.31	26.06	25.82	25.37	16.41	2.15	3.45	3.42	3.39	3.33	18%	0.574	18%
GUARANI DE GOIÁS	GO	76,906	23.54	23.70	23.68	23.65	13.06	1.00	1.80	1.81	1.81	1.80	21%	0.520	23%
GUARANIAÇU	PR	261,122	72.13	71.74	71.38	70.45	44.33	3.96	6.44	6.41	6.37	6.29	19%	0.567	16%
GUARANTÃ	SP	128,624	37.31	37.34	37.22	37.04	21.83	1.72	2.94	2.94	2.93	2.92	20%	0.541	14%
GUARANTÃ DO NORTE	MT	481,866	128.89	129.47	129.21	129.39	81.80	7.40	11.66	11.71	11.68	11.70	18%	0.585	16%
GUARAPARI	ES	1,494,988	407.12	407.88	406.68	404.37	253.78	28.64	45.95	46.04	45.90	45.64	18%	0.573	17%
GUARAPUAVA	PR	2,705,209	716.36	712.45	708.20	698.69	459.22	32.54	50.76	50.48	50.18	49.51	18%	0.588	10%
GUARAQUEÇABA	PR	111,697	25.21	24.94	24.68	24.05	18.96	2.05	2.72	2.69	2.66	2.60	15%	0.673	12%
GUARARÁ	MG	69,979	18.54	18.61	18.57	18.49	11.88	1.08	1.69	1.69	1.69	1.68	18%	0.587	19%
GUARARAPES	SP	662,128	192.48	192.42	191.90	190.95	112.40	8.67	14.84	14.84	14.80	14.72	20%	0.542	14%
GUARAREMA	SP	504,486	132.14	132.27	131.53	130.68	85.64	7.47	11.53	11.54	11.48	11.40	18%	0.592	13%
GUARATINGA	BA	313,284	86.57	87.03	86.98	87.57	53.18	2.94	4.79	4.81	4.81	4.84	19%	0.585	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
GUARATINGUETÁ	SP	2,165,968	569.02	570.44	568.37	564.77	367.68	32.59	50.44	50.56	50.38	50.06	18%	0.591	14%
GUARATUBA	PR	534,643	117.93	117.06	115.96	113.16	90.76	10.39	13.50	13.40	13.27	12.95	15%	0.687	11%
GUARDA-MOR	MG	115,562	35.39	35.66	35.71	35.80	19.62	1.68	3.03	3.05	3.06	3.07	21%	0.518	26%
GUAREÍ	SP	242,509	64.43	64.58	64.25	63.88	41.17	3.43	5.36	5.38	5.35	5.32	18%	0.586	13%
GUARIBA	SP	695,346	202.43	202.47	202.09	201.10	118.04	9.40	16.11	16.12	16.09	16.01	20%	0.539	14%
GUARIBAS	PI	45,204	14.06	14.12	14.11	14.04	7.67	0.53	0.97	0.98	0.97	0.97	21%	0.531	23%
GUARINOS	GO	51,717	15.52	15.59	15.59	15.53	8.78	0.70	1.23	1.23	1.23	1.23	20%	0.527	22%
GUARUJÁ	SP	4,948,033	1173.63	1175.59	1168.12	1151.91	839.94	87.82	122.71	122.91	122.13	120.44	16%	0.645	14%
GUARUJÁ DO SUL	SC	85,347	22.87	22.68	22.53	22.14	14.49	1.04	1.64	1.63	1.62	1.59	18%	0.582	11%
GUARULHOS	SP	20,759,869	5388.16	5394.50	5365.04	5345.00	3524.05	344.09	526.10	526.72	523.84	521.88	17%	0.597	13%
GUATAMBÚ	SC	76,051	20.22	20.06	19.89	19.53	12.91	0.91	1.42	1.41	1.40	1.37	18%	0.586	11%
GUATAPARÁ	SP	132,788	37.92	37.94	37.85	37.66	22.54	1.79	3.01	3.01	3.00	2.99	19%	0.549	14%
GUAXUPÉ	MG	871,171	240.38	241.29	240.91	240.17	147.88	13.77	22.39	22.48	22.44	22.37	19%	0.569	22%
GUÍA LOPES DA LAGUNA	MS	235,461	67.46	67.21	67.08	66.90	39.97	2.71	4.58	4.56	4.56	4.54	19%	0.550	18%
GUIDOVAL	MG	127,607	35.76	35.90	35.80	35.70	21.66	1.91	3.16	3.17	3.16	3.15	19%	0.558	20%
GUIMARÃES	MA	131,007	37.73	37.43	37.40	37.23	22.24	1.71	2.91	2.88	2.88	2.87	19%	0.566	20%
GUIMARÂNIA	MG	125,745	37.77	38.03	38.07	38.19	21.35	1.89	3.35	3.38	3.38	3.39	20%	0.526	25%
GUIRATINGA	MT	237,160	67.58	67.65	67.63	67.41	40.26	3.79	6.37	6.37	6.37	6.35	19%	0.553	18%
GUIRICEMA	MG	159,292	44.81	44.94	44.81	44.73	27.04	2.61	4.33	4.34	4.33	4.32	19%	0.556	20%
GURINHATÃ	MG	118,529	34.72	34.73	34.70	34.59	20.12	1.75	3.02	3.02	3.02	3.01	20%	0.540	24%
GURINHÉM	PB	206,545	63.34	63.20	63.09	63.06	35.06	1.72	3.11	3.11	3.10	3.10	21%	0.534	20%
GURJÃO	PB	50,721	16.05	16.03	16.03	16.05	8.61	0.41	0.77	0.77	0.77	0.77	21%	0.521	21%
GURUPÁ	PA	86,717	22.69	22.58	22.50	22.49	14.72	2.19	3.38	3.37	3.36	3.35	18%	0.584	22%
GURUPI	TO	1,073,136	317.44	319.69	319.18	319.34	182.17	20.30	35.37	35.62	35.56	35.58	20%	0.525	22%
GUZOLÂNDIA	SP	101,986	29.71	29.71	29.66	29.52	17.31	1.44	2.46	2.46	2.46	2.45	20%	0.542	21%
HARMONIA	RS	50,901	12.89	12.82	12.68	12.41	8.64	1.21	1.81	1.80	1.78	1.74	17%	0.611	15%
HEITORAÍ	GO	79,193	23.50	23.61	23.63	23.55	13.44	1.07	1.87	1.88	1.88	1.87	20%	0.533	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
HELIODORA	MG	110,275	30.45	30.51	30.39	30.28	18.72	1.77	2.88	2.88	2.87	2.86	19%	0.566	21%
HELIÓPOLIS	BA	205,872	61.11	61.23	61.14	61.32	34.95	1.79	3.13	3.14	3.13	3.14	20%	0.551	17%
HERCULÂNDIA	SP	185,477	53.26	53.25	53.05	52.76	31.49	2.46	4.15	4.15	4.14	4.12	19%	0.547	14%
HERVAL	RS	93,951	24.48	24.32	24.05	23.53	15.95	2.14	3.28	3.26	3.22	3.15	18%	0.596	12%
HERVAL D'OESTE	SC	356,971	95.75	94.94	94.10	92.34	60.60	4.41	6.97	6.91	6.85	6.72	18%	0.582	11%
HERVEIRAS	RS	33,412	8.56	8.48	8.37	8.20	5.67	0.76	1.14	1.13	1.12	1.10	17%	0.607	15%
HIDROLÂNDIA	CE	238,364	75.02	74.72	74.56	74.05	40.46	2.24	4.15	4.14	4.13	4.10	21%	0.525	20%
HIDROLÂNDIA	GO	354,078	104.99	105.31	105.39	105.15	60.11	4.85	8.48	8.50	8.51	8.49	20%	0.534	22%
HIDROLINA	GO	90,841	27.21	27.33	27.33	27.24	15.42	1.22	2.16	2.17	2.17	2.16	20%	0.528	22%
HOLAMBRA	SP	220,748	61.96	61.99	61.79	61.42	37.47	2.98	4.93	4.93	4.91	4.88	19%	0.559	13%
HONÓRIO SERPA	PR	96,677	26.22	26.03	25.84	25.42	16.41	1.48	2.36	2.35	2.33	2.29	18%	0.576	16%
HORIZONTE	CE	666,009	219.92	217.35	216.59	214.36	113.06	6.27	12.19	12.05	12.01	11.88	22%	0.501	22%
HORIZONTINA	RS	230,127	62.44	61.81	61.34	60.24	39.06	5.33	8.52	8.43	8.37	8.22	18%	0.575	18%
HORTOLÂNDIA	SP	3,587,189	1000.88	1001.63	997.32	991.16	608.94	49.33	81.08	81.14	80.79	80.29	19%	0.562	13%
HUGO NAPOLEÃO	PI	44,144	13.69	13.69	13.66	13.58	7.49	0.53	0.96	0.96	0.96	0.95	21%	0.532	22%
HULHA NEGRA	RS	70,333	18.72	18.60	18.40	18.03	11.94	1.56	2.44	2.43	2.40	2.35	18%	0.586	13%
HUMAITÁ	AM	288,282	72.58	72.51	72.35	72.26	48.94	7.41	10.99	10.98	10.95	10.94	17%	0.602	24%
HUMAITÁ	RS	62,350	16.88	16.72	16.59	16.29	10.58	1.40	2.23	2.21	2.19	2.15	18%	0.576	18%
HUMBERTO DE CAMPOS	MA	198,905	57.11	56.68	56.55	56.22	33.76	2.54	4.29	4.26	4.25	4.23	19%	0.570	20%
IACANGA	SP	205,919	60.31	60.34	60.16	59.87	34.96	2.75	4.74	4.75	4.73	4.71	20%	0.536	14%
IACIARA	GO	220,627	68.50	68.94	68.94	68.87	37.45	2.84	5.20	5.23	5.23	5.23	21%	0.513	23%
IACRI	SP	138,044	39.81	39.79	39.65	39.44	23.43	1.82	3.09	3.09	3.08	3.06	19%	0.546	12%
IAÇU	BA	376,747	107.17	107.99	108.02	108.93	63.95	3.47	5.81	5.86	5.86	5.91	19%	0.570	16%
IAPU	MG	183,068	50.72	51.07	51.04	51.39	31.08	2.97	4.86	4.89	4.89	4.92	19%	0.563	21%
IARAS	SP	83,243	22.96	22.98	22.87	22.73	14.13	1.14	1.86	1.86	1.85	1.84	19%	0.567	14%
IATI	PE	250,092	75.74	75.61	75.49	75.54	42.45	2.17	3.87	3.86	3.85	3.86	20%	0.543	18%
IBAITI	PR	516,148	142.58	142.54	141.75	140.71	87.62	7.93	12.90	12.89	12.82	12.73	19%	0.566	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IBARAMA	RS	50,337	13.19	13.07	12.92	12.66	8.54	1.11	1.72	1.70	1.68	1.65	18%	0.595	16%
IBARETAMA	CE	145,963	46.93	46.62	46.48	46.06	24.78	1.36	2.58	2.56	2.56	2.53	22%	0.514	21%
IBATÉ	SP	574,967	162.08	162.27	161.76	160.86	97.60	7.93	13.17	13.18	13.14	13.07	19%	0.555	13%
IBATEGUARA	AL	211,777	61.54	61.45	61.23	61.17	35.95	1.99	3.40	3.39	3.38	3.38	20%	0.560	18%
IBATIBA	ES	334,047	89.66	89.88	89.74	89.70	56.71	6.41	10.13	10.16	10.14	10.14	18%	0.578	16%
IBEMA	PR	102,918	28.16	27.98	27.84	27.47	17.47	1.55	2.50	2.49	2.47	2.44	18%	0.572	16%
IBERTIOGA	MG	84,952	22.96	23.06	23.03	23.01	14.42	1.40	2.23	2.24	2.23	2.23	18%	0.577	20%
IBIÁ	MG	424,251	125.22	126.00	126.11	126.52	72.02	6.45	11.21	11.28	11.29	11.33	20%	0.534	24%
IBIACÁ	RS	58,942	15.96	15.83	15.67	15.37	10.01	1.33	2.11	2.10	2.08	2.04	18%	0.577	15%
IBIAÍ	MG	120,038	37.75	38.06	38.08	38.18	20.38	1.69	3.14	3.16	3.16	3.17	21%	0.506	28%
IBIAM	SC	33,310	8.86	8.79	8.71	8.55	5.65	0.40	0.63	0.63	0.62	0.61	18%	0.586	11%
IBIAPINA	CE	273,253	84.88	84.09	83.71	83.07	46.39	2.60	4.75	4.71	4.68	4.65	21%	0.532	19%
IBIARA	PB	95,803	32.73	32.76	32.71	32.45	16.26	0.73	1.47	1.47	1.47	1.45	23%	0.486	23%
IBIASSUCÊ	BA	143,683	45.01	45.42	45.54	45.73	24.39	1.23	2.26	2.28	2.29	2.30	21%	0.525	19%
IBICARAÍ	BA	414,103	114.45	115.25	115.22	115.92	70.30	4.00	6.51	6.55	6.55	6.59	19%	0.583	15%
IBICARÉ	SC	59,414	15.83	15.70	15.58	15.29	10.09	0.72	1.13	1.12	1.11	1.09	18%	0.585	11%
IBICOARA	BA	262,940	77.40	78.24	78.49	79.16	44.63	2.35	4.07	4.11	4.13	4.16	20%	0.554	17%
IBICUÍ	BA	254,339	71.04	71.53	71.54	72.06	43.17	2.42	3.98	4.01	4.01	4.04	19%	0.578	15%
IBICUITINGA	CE	132,544	42.98	42.72	42.60	42.25	22.50	1.26	2.40	2.38	2.38	2.36	22%	0.510	21%
IBIMIRIM	PE	364,517	117.91	117.88	117.91	117.80	61.88	3.02	5.76	5.75	5.76	5.75	22%	0.512	19%
IBIPEBA	BA	272,335	87.32	87.94	88.02	87.93	46.23	2.17	4.10	4.13	4.14	4.13	22%	0.516	20%
IBIPITANGA	BA	166,045	53.49	53.92	54.01	54.08	28.19	1.32	2.50	2.52	2.52	2.52	22%	0.515	20%
IBIPORÃ	PR	839,341	234.31	233.95	232.82	231.12	142.48	12.64	20.79	20.76	20.66	20.51	19%	0.562	17%
IBIQUERA	BA	59,687	16.88	17.01	17.05	17.19	10.13	0.54	0.90	0.91	0.91	0.92	19%	0.574	16%
IBIRÁ	SP	237,127	70.28	70.29	70.15	69.86	40.25	3.16	5.52	5.52	5.51	5.48	20%	0.531	15%
IBIRACATU	MG	92,071	29.51	29.76	29.78	29.85	15.63	1.27	2.40	2.42	2.42	2.42	22%	0.498	28%
IBIRACI	MG	205,134	60.70	60.89	60.80	60.72	34.82	3.06	5.34	5.35	5.35	5.34	20%	0.534	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IBIRAÇU	ES	179,425	47.82	47.86	47.73	47.65	30.46	3.11	4.88	4.88	4.87	4.86	18%	0.582	16%
IBIRAIARAS	RS	78,600	20.95	20.80	20.59	20.19	13.34	1.80	2.83	2.81	2.78	2.72	18%	0.584	17%
IBIRAJUBA	PE	120,964	36.45	36.43	36.41	36.51	20.53	1.08	1.92	1.92	1.92	1.93	20%	0.543	17%
IBIRAMA	SC	284,695	68.22	67.41	66.84	65.12	48.33	4.01	5.66	5.59	5.55	5.40	16%	0.639	9%
IBIRAPITANGA	BA	325,598	90.12	90.59	90.58	91.14	55.27	3.14	5.11	5.14	5.14	5.17	19%	0.582	15%
IBIRAPUÃ	BA	133,706	37.30	37.46	37.39	37.54	22.70	1.25	2.05	2.06	2.06	2.07	19%	0.580	15%
IBIRAPUITÃ	RS	50,331	13.51	13.41	13.27	13.01	8.54	1.11	1.76	1.75	1.73	1.69	18%	0.582	15%
IBIRAREMA	SP	143,898	40.38	40.37	40.18	39.93	24.43	1.63	2.69	2.69	2.68	2.66	19%	0.558	11%
IBIRATAIA	BA	300,187	83.18	83.63	83.62	84.16	50.96	2.90	4.73	4.76	4.76	4.79	19%	0.581	15%
IBIRITÉ	MG	2,485,513	713.87	715.87	716.65	718.36	421.92	40.01	67.69	67.88	67.95	68.12	19%	0.547	23%
IBIRUBÁ	RS	235,924	62.91	62.35	61.73	60.59	40.05	5.40	8.49	8.41	8.33	8.17	18%	0.586	15%
IBITIARA	BA	221,601	70.93	71.49	71.63	71.71	37.62	1.77	3.33	3.36	3.36	3.37	22%	0.517	20%
IBITINGA	SP	1,098,358	320.35	320.55	319.65	318.12	186.45	14.89	25.59	25.61	25.53	25.41	20%	0.538	14%
IBITIRAMA	ES	140,306	37.17	37.39	37.37	37.35	23.82	2.45	3.82	3.85	3.84	3.84	18%	0.585	16%
IBITITÁ	BA	294,231	94.95	95.73	95.90	96.06	49.95	2.32	4.42	4.45	4.46	4.47	22%	0.514	20%
IBITIÚRA DE MINAS	MG	65,943	17.90	17.88	17.83	17.76	11.19	1.07	1.71	1.71	1.70	1.70	18%	0.575	21%
IBITURUNA	MG	49,040	13.87	13.93	13.92	13.91	8.32	0.76	1.27	1.28	1.28	1.28	19%	0.555	22%
IBIÚNA	SP	1,401,748	350.66	351.27	348.80	345.60	237.95	23.01	33.90	33.96	33.72	33.41	17%	0.617	20%
IBOTIRAMA	BA	388,738	127.15	127.92	127.86	127.63	65.99	3.09	5.96	6.00	6.00	5.99	22%	0.507	21%
ICAPUÍ	CE	222,149	73.74	73.05	72.69	71.98	37.71	1.98	3.87	3.83	3.82	3.78	22%	0.501	22%
IÇARA	SC	971,109	242.68	241.06	238.27	231.78	164.85	12.91	19.00	18.87	18.66	18.15	17%	0.617	6%
ICARAÍ DE MINAS	MG	138,738	44.18	44.54	44.57	44.68	23.55	1.92	3.61	3.64	3.64	3.65	21%	0.501	28%
ICARAÍMA	PR	163,399	46.52	46.32	46.13	45.73	27.74	2.36	3.95	3.94	3.92	3.89	19%	0.553	17%
ICATU	MA	224,659	63.86	63.43	63.34	63.02	38.14	2.91	4.87	4.83	4.83	4.80	19%	0.574	19%
ICÉM	SP	156,804	46.66	46.64	46.60	46.43	26.62	2.01	3.52	3.52	3.52	3.51	20%	0.531	15%
ICHU	BA	87,438	25.66	25.78	25.76	25.90	14.84	0.78	1.34	1.35	1.35	1.36	20%	0.555	17%
ICÓ	CE	766,476	252.10	251.73	251.07	248.85	130.11	7.07	13.70	13.68	13.65	13.53	22%	0.505	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ICONHA	ES	210,009	54.90	55.11	55.05	54.75	35.65	3.62	5.57	5.59	5.59	5.56	18%	0.594	16%
IELMO MARINHO	RN	164,475	51.82	51.58	51.35	51.06	27.92	1.59	2.94	2.93	2.92	2.90	21%	0.523	14%
IEPÊ	SP	163,200	46.15	46.08	45.88	45.59	27.70	1.83	3.04	3.04	3.03	3.01	19%	0.555	11%
IGACI	AL	368,210	111.50	111.26	111.04	111.30	62.50	3.26	5.82	5.80	5.79	5.81	20%	0.542	19%
IGAPORÃ	BA	218,788	71.59	72.16	72.27	72.44	37.14	1.74	3.36	3.39	3.39	3.40	22%	0.506	20%
IGARAÇU DO TIETÊ	SP	450,736	126.47	126.57	126.05	125.32	76.51	6.17	10.20	10.21	10.16	10.10	19%	0.559	13%
IGARACY	PB	93,975	32.77	32.75	32.69	32.47	15.95	0.70	1.44	1.44	1.44	1.43	23%	0.478	24%
IGARAPAVA	SP	589,143	175.92	176.77	176.59	176.38	100.01	7.57	13.32	13.38	13.37	13.35	20%	0.530	15%
IGARAPÉ	MG	578,466	169.71	170.96	171.01	171.49	98.20	8.97	15.50	15.62	15.62	15.67	20%	0.536	24%
IGARAPÉ-AÇU	PA	367,462	98.01	97.08	96.71	96.20	62.38	9.23	14.50	14.37	14.31	14.24	18%	0.574	23%
IGARAPÉ-MIRI	PA	327,380	90.79	90.30	90.01	89.74	55.57	8.04	13.14	13.07	13.02	12.99	19%	0.554	24%
IGARAPÉ DO MEIO	MA	120,688	34.41	34.25	34.20	34.17	20.49	1.59	2.67	2.66	2.65	2.65	19%	0.571	19%
IGARAPÉ GRANDE	MA	113,412	32.80	32.73	32.68	32.66	19.25	1.49	2.54	2.53	2.53	2.53	19%	0.563	20%
IGARASSU	PE	1,532,773	470.28	467.60	466.21	464.53	260.19	13.74	24.83	24.69	24.62	24.53	21%	0.535	18%
IGARATÁ	SP	182,943	47.96	47.95	47.73	47.47	31.06	2.71	4.19	4.19	4.17	4.15	18%	0.591	17%
IGARATINGA	MG	151,651	44.51	44.80	44.79	44.88	25.74	2.36	4.08	4.11	4.11	4.12	20%	0.537	24%
IGRAPIÚNA	BA	150,190	42.22	42.53	42.48	42.70	25.50	1.42	2.35	2.36	2.36	2.37	19%	0.574	15%
IGREJA NOVA	AL	325,566	97.52	97.46	97.06	96.85	55.27	2.93	5.16	5.16	5.14	5.13	20%	0.547	19%
IGREJINHA	RS	364,791	92.07	91.43	90.46	88.35	61.92	9.08	13.51	13.41	13.27	12.96	17%	0.613	16%
IGUABA GRANDE	RJ	346,952	95.47	95.46	95.06	93.97	58.90	7.14	11.57	11.57	11.52	11.39	19%	0.569	23%
IGUAÍ	BA	372,782	104.22	104.96	105.07	106.07	63.28	3.57	5.88	5.92	5.93	5.98	19%	0.577	15%
IGUAPE	SP	594,315	138.03	137.05	135.69	133.16	100.89	9.67	13.22	13.13	13.00	12.76	16%	0.657	13%
IGUARAÇU	PR	70,844	20.08	20.05	19.95	19.80	12.03	1.04	1.74	1.74	1.73	1.71	19%	0.554	17%
IGUARACY	PE	188,835	62.56	62.52	62.49	62.25	32.06	1.55	3.02	3.02	3.01	3.00	22%	0.501	20%
IGUATAMA	MG	151,603	44.25	44.50	44.50	44.54	25.74	2.33	4.01	4.03	4.03	4.04	20%	0.539	24%
IGUATEMI	MS	328,622	91.94	91.46	91.11	90.35	55.78	3.86	6.35	6.32	6.30	6.24	19%	0.562	17%
IGUATU	CE	1,216,819	398.34	397.93	396.80	393.54	206.56	11.27	21.73	21.71	21.65	21.47	22%	0.507	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IGUATU	PR	40,747	11.37	11.31	11.26	11.13	6.92	0.60	0.99	0.98	0.98	0.97	19%	0.563	16%
IJACI	MG	94,477	26.79	26.90	26.87	26.85	16.04	1.48	2.47	2.48	2.48	2.48	19%	0.554	22%
IJUÍ	RS	884,788	238.84	236.73	234.51	230.32	150.20	21.43	34.08	33.78	33.46	32.86	18%	0.579	17%
ILHA COMPRIDA	SP	199,532	47.60	47.34	46.92	46.00	33.87	3.23	4.54	4.51	4.47	4.38	16%	0.641	13%
ILHA DAS FLORES	SE	101,989	31.25	31.16	31.02	30.94	17.31	1.05	1.89	1.88	1.87	1.87	21%	0.537	18%
ILHA DE ITAMARACÁ	PE	254,668	80.43	79.98	79.69	79.33	43.23	2.22	4.12	4.10	4.09	4.07	21%	0.522	19%
ILHA GRANDE	PI	87,822	27.44	27.14	27.04	26.86	14.91	1.04	1.92	1.90	1.89	1.88	21%	0.528	23%
ILHA SOLTEIRA	SP	528,165	153.28	153.15	152.85	152.17	89.66	7.49	12.81	12.80	12.78	12.72	20%	0.544	21%
ILHÉUS	BA	2,817,020	798.94	805.73	805.02	808.93	478.20	28.57	47.73	48.14	48.10	48.33	19%	0.571	16%
ILHOTA	SC	201,564	46.70	46.37	45.96	44.75	34.22	2.83	3.86	3.83	3.80	3.70	16%	0.659	9%
ILICÍNEA	MG	204,387	58.12	58.39	58.33	58.28	34.70	3.16	5.30	5.32	5.32	5.31	19%	0.552	23%
ILÓPOLIS	RS	44,973	11.71	11.59	11.46	11.24	7.63	1.06	1.63	1.61	1.60	1.57	18%	0.597	17%
IMACULADA	PB	156,684	52.91	52.90	52.88	52.58	26.60	1.19	2.37	2.37	2.37	2.36	23%	0.492	23%
IMARUÍ	SC	208,048	50.92	50.43	49.89	48.51	35.32	2.72	3.93	3.89	3.85	3.74	16%	0.629	10%
IMBAÚ	PR	191,665	51.95	51.80	51.52	51.04	32.54	2.97	4.75	4.73	4.71	4.66	18%	0.575	16%
IMBÉ	RS	205,179	52.31	52.11	51.56	50.30	34.83	5.11	7.68	7.65	7.57	7.39	17%	0.607	12%
IMBÉ DE MINAS	MG	104,771	28.11	28.27	28.26	28.38	17.79	1.79	2.83	2.85	2.85	2.86	18%	0.578	20%
IMBITUBA	SC	682,237	168.09	167.68	165.64	160.90	115.81	9.12	13.24	13.21	13.05	12.67	17%	0.625	12%
IMBITUVA	PR	473,647	122.66	122.12	121.29	119.57	80.40	7.56	11.53	11.48	11.40	11.24	17%	0.600	15%
IMBUIA	SC	96,066	23.37	23.08	22.83	22.20	16.31	1.29	1.84	1.82	1.80	1.75	16%	0.631	9%
IMIGRANTE	RS	38,740	9.95	9.87	9.77	9.56	6.58	0.89	1.35	1.34	1.32	1.30	17%	0.604	15%
IMPERATRIZ	MA	2,706,045	744.02	745.04	743.37	740.49	459.36	38.28	62.00	62.09	61.95	61.71	18%	0.588	18%
INÁCIO MARTINS	PR	152,741	38.66	38.45	38.23	37.70	25.93	2.49	3.71	3.69	3.67	3.62	17%	0.611	14%
INACIOLÂNDIA	GO	123,444	36.34	36.40	36.37	36.27	20.95	1.64	2.85	2.85	2.85	2.84	20%	0.539	21%
INAJÁ	PE	216,310	68.96	68.83	68.78	68.68	36.72	1.81	3.39	3.39	3.39	3.38	21%	0.519	19%
INAJÁ	PR	54,179	15.56	15.52	15.45	15.35	9.20	0.78	1.32	1.32	1.31	1.30	19%	0.548	18%
INCONFIDENTES	MG	127,056	35.49	35.50	35.41	35.27	21.57	2.02	3.33	3.33	3.32	3.31	19%	0.560	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
INDAIABIRA	MG	100,928	29.49	29.76	29.83	30.03	17.13	1.53	2.63	2.65	2.66	2.68	20%	0.540	23%
INDAIAL	SC	858,361	204.01	201.75	199.52	194.38	145.71	12.65	17.71	17.51	17.32	16.87	16%	0.644	9%
INDAIATUBA	SP	3,792,296	1049.22	1051.01	1045.89	1040.08	643.75	55.16	89.90	90.05	89.61	89.11	19%	0.566	14%
INDEPENDÊNCIA	CE	316,761	100.90	100.64	100.44	99.72	53.77	3.01	5.64	5.63	5.62	5.58	21%	0.519	20%
INDEPENDÊNCIA	RS	81,771	22.26	22.05	21.86	21.48	13.88	1.82	2.92	2.89	2.86	2.81	18%	0.573	12%
INDIANA	SP	106,443	30.79	30.76	30.64	30.45	18.07	1.40	2.38	2.37	2.37	2.35	19%	0.544	12%
INDIANÓPOLIS	MG	109,881	32.37	32.51	32.50	32.52	18.65	1.64	2.85	2.86	2.86	2.86	20%	0.536	24%
INDIANÓPOLIS	PR	79,249	22.62	22.54	22.45	22.26	13.45	1.14	1.92	1.91	1.90	1.89	19%	0.552	17%
INDIAPORÃ	SP	94,535	27.49	27.51	27.47	27.35	16.05	1.33	2.27	2.27	2.27	2.26	20%	0.543	21%
INDIARA	GO	285,799	85.82	85.98	86.02	85.81	48.52	3.84	6.80	6.81	6.81	6.80	20%	0.527	22%
INDIAROBA	SE	184,891	55.60	55.56	55.34	55.24	31.39	1.94	3.43	3.43	3.42	3.41	20%	0.545	25%
INDIAVAÍ	MT	39,901	10.53	10.51	10.51	10.54	6.77	0.62	0.96	0.96	0.96	0.96	18%	0.592	16%
INGÁ	PB	284,768	86.47	86.34	86.13	86.12	48.34	2.40	4.29	4.28	4.27	4.27	20%	0.539	20%
INGAÍ	MG	45,476	12.72	12.77	12.76	12.75	7.72	0.71	1.17	1.18	1.17	1.17	19%	0.561	22%
INGAZEIRA	PE	67,995	22.54	22.53	22.52	22.41	11.54	0.56	1.09	1.09	1.09	1.08	22%	0.500	20%
INHACORÁ	RS	27,434	7.46	7.39	7.33	7.20	4.66	0.60	0.97	0.96	0.95	0.93	18%	0.574	12%
INHAMBUPE	BA	562,093	163.15	163.74	163.41	164.08	95.42	5.02	8.58	8.62	8.60	8.63	20%	0.561	17%
INHANGAPI	PA	90,464	24.27	24.07	23.97	23.85	15.36	2.26	3.57	3.54	3.53	3.51	18%	0.571	23%
INHAPI	AL	219,992	68.36	68.22	68.14	68.19	37.34	1.91	3.50	3.49	3.49	3.49	21%	0.530	20%
INHAPIM	MG	395,670	107.36	108.00	107.85	108.39	67.17	7.01	11.20	11.26	11.25	11.31	18%	0.573	20%
INHAÚMA	MG	93,602	27.76	28.02	28.02	28.12	15.89	1.39	2.44	2.46	2.46	2.47	20%	0.532	24%
INHUMA	PI	171,607	53.79	53.75	53.65	53.22	29.13	2.05	3.78	3.78	3.77	3.74	21%	0.526	23%
INHUMAS	GO	1,007,456	295.96	296.85	297.11	296.29	171.02	13.77	23.83	23.90	23.92	23.86	20%	0.539	21%
INIMUTABA	MG	114,473	35.00	35.29	35.32	35.44	19.43	1.63	2.94	2.97	2.97	2.98	21%	0.520	26%
INOCÊNCIA	MS	187,029	54.06	54.00	53.91	53.72	31.75	2.10	3.57	3.56	3.56	3.55	19%	0.547	18%
INÚBIA PAULISTA	SP	78,121	22.58	22.56	22.47	22.35	13.26	1.03	1.75	1.75	1.74	1.73	19%	0.545	12%
IOMERÊ	SC	47,426	12.46	12.36	12.25	12.03	8.05	0.58	0.90	0.89	0.89	0.87	18%	0.592	11%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IPABA	MG	256,356	71.88	72.33	72.28	72.80	43.52	4.12	6.81	6.85	6.85	6.90	19%	0.558	21%
IPAMERI	GO	537,698	159.63	160.50	160.54	160.56	91.28	7.16	12.52	12.59	12.59	12.60	20%	0.534	22%
IPANEMA	MG	327,729	89.33	89.76	89.67	89.91	55.63	5.55	8.91	8.96	8.95	8.97	18%	0.570	20%
IPANGUAÇU	RN	186,615	59.94	59.72	59.51	59.14	31.68	1.75	3.32	3.31	3.30	3.28	22%	0.516	14%
IPAPORANGA	CE	148,781	46.82	46.58	46.45	46.12	25.26	1.40	2.60	2.59	2.58	2.56	21%	0.525	20%
IPATINGA	MG	3,445,807	929.69	934.36	935.19	941.74	584.94	67.64	107.51	108.05	108.15	108.90	18%	0.577	20%
IPAUMIRIM	CE	151,542	49.38	49.33	49.21	48.80	25.72	1.36	2.61	2.60	2.60	2.58	22%	0.510	21%
IPAUSSU	SP	268,417	75.43	75.49	75.10	74.66	45.56	3.67	6.07	6.07	6.04	6.01	19%	0.557	14%
IPÊ	RS	69,971	18.39	18.25	18.06	17.70	11.88	1.64	2.54	2.52	2.49	2.44	18%	0.592	17%
IPECAETÁ	BA	207,664	60.19	60.49	60.49	60.98	35.25	1.88	3.20	3.22	3.22	3.25	19%	0.561	16%
IPERÓ	SP	494,150	134.17	134.48	133.82	133.16	83.88	7.08	11.33	11.35	11.30	11.24	18%	0.575	14%
IPEÚNA	SP	117,961	32.61	32.63	32.53	32.33	20.02	1.79	2.92	2.92	2.91	2.89	19%	0.565	18%
IPIAÇU	MG	79,776	23.53	23.57	23.55	23.48	13.54	1.17	2.04	2.04	2.04	2.04	20%	0.536	25%
IPIAÚ	BA	726,718	204.00	205.02	204.93	206.32	123.36	7.01	11.59	11.65	11.65	11.73	19%	0.575	15%
IPIGUÁ	SP	95,502	28.39	28.38	28.35	28.25	16.21	1.35	2.36	2.36	2.36	2.35	20%	0.531	18%
IPIRA	SC	82,753	22.16	22.00	21.80	21.39	14.05	1.00	1.57	1.56	1.55	1.52	18%	0.584	11%
IPIRÁ	BA	878,383	251.53	253.10	253.13	255.04	149.11	8.02	13.53	13.61	13.61	13.72	19%	0.567	16%
IPIRANGA	PR	229,487	60.46	60.26	59.89	59.12	38.96	3.59	5.58	5.56	5.52	5.45	18%	0.591	15%
IPIRANGA DE GOIÁS	GO	67,728	20.07	20.15	20.16	20.09	11.50	0.92	1.60	1.61	1.61	1.61	20%	0.533	22%
IPIRANGA DO NORTE	MT	78,598	21.58	21.64	21.63	21.63	13.34	1.32	2.14	2.15	2.15	2.15	18%	0.570	17%
IPIRANGA DO PIAUÍ	PI	106,099	33.30	33.32	33.25	33.00	18.01	1.27	2.34	2.34	2.34	2.32	21%	0.525	23%
IPIRANGA DO SUL	RS	23,607	6.43	6.37	6.31	6.19	4.01	0.52	0.83	0.82	0.82	0.80	18%	0.575	17%
IPIXUNA	AM	72,254	18.59	18.66	18.67	18.91	12.27	1.75	2.66	2.66	2.67	2.70	17%	0.591	24%
IPIXUNA DO PARÁ	PA	337,006	91.70	91.21	90.97	90.62	57.21	8.31	13.33	13.26	13.22	13.17	18%	0.564	24%
IPOJUCA	PE	1,123,620	340.12	339.64	338.71	337.97	190.74	10.10	18.01	17.99	17.94	17.90	20%	0.541	18%
IPORÁ	GO	736,275	218.55	219.05	219.27	218.66	124.99	10.09	17.64	17.68	17.70	17.65	20%	0.532	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IPORÃ	PR	272,594	76.70	76.33	76.00	75.22	46.27	4.00	6.63	6.60	6.57	6.50	19%	0.559	17%
IPORÃ DO OESTE	SC	138,332	36.58	36.25	35.96	35.32	23.48	1.70	2.65	2.63	2.60	2.56	18%	0.589	11%
IPORANGA	SP	71,495	17.10	17.00	16.86	16.60	12.14	1.16	1.63	1.62	1.61	1.58	16%	0.639	14%
IPU	CE	467,145	143.00	142.46	142.21	141.22	79.30	4.61	8.31	8.28	8.26	8.20	21%	0.538	19%
IPUÃ	SP	288,604	85.77	85.87	85.75	85.47	48.99	3.68	6.43	6.44	6.43	6.41	20%	0.532	15%
IPUAÇU	SC	94,713	25.42	25.23	25.06	24.63	16.08	1.12	1.78	1.76	1.75	1.72	18%	0.582	11%
IPUBI	PE	370,040	117.71	117.78	117.61	116.78	62.82	3.08	5.78	5.78	5.77	5.73	21%	0.521	18%
IPUEIRA	RN	32,496	10.88	10.85	10.83	10.76	5.52	0.30	0.58	0.58	0.58	0.58	23%	0.497	15%
IPUEIRAS	TO	21,930	6.48	6.52	6.51	6.52	3.72	0.41	0.71	0.72	0.71	0.72	20%	0.525	22%
IPUEIRAS	CE	465,625	145.35	144.63	144.18	143.14	79.04	4.38	8.05	8.01	7.99	7.93	21%	0.529	20%
IPUIÚNA	MG	169,068	45.84	45.98	45.87	45.69	28.70	2.77	4.43	4.44	4.43	4.41	18%	0.575	21%
IPUMIRIM	SC	118,915	31.48	31.22	30.97	30.41	20.19	1.43	2.23	2.21	2.19	2.15	18%	0.589	11%
IPUIARA	BA	149,951	48.64	48.95	49.01	48.98	25.45	1.18	2.26	2.28	2.28	2.28	22%	0.511	20%
IRACEMA	RR	50,536	13.35	13.30	13.30	13.31	8.58	1.60	2.48	2.48	2.47	2.48	18%	0.579	17%
IRACEMA	CE	166,958	55.28	55.11	54.97	54.54	28.34	1.53	2.99	2.98	2.98	2.95	22%	0.502	22%
IRACEMA DO OESTE	PR	47,775	13.37	13.30	13.24	13.10	8.11	0.70	1.15	1.15	1.14	1.13	19%	0.561	17%
IRACEMÁPOLIS	SP	392,873	109.06	109.11	108.79	108.11	66.69	5.93	9.70	9.70	9.67	9.61	19%	0.563	19%
IRACEMINHA	SC	69,337	18.38	18.24	18.11	17.80	11.77	0.83	1.30	1.29	1.28	1.26	18%	0.587	11%
IRAÍ	RS	92,753	24.70	24.48	24.27	23.82	15.75	2.12	3.32	3.29	3.27	3.20	18%	0.585	17%
IRAÍ DE MINAS	MG	112,955	33.17	33.36	33.36	33.41	19.17	1.70	2.94	2.96	2.96	2.97	20%	0.537	24%
IRAJUBA	BA	118,261	33.05	33.29	33.32	33.63	20.08	1.11	1.83	1.85	1.85	1.86	19%	0.578	15%
IRAMAIA	BA	158,575	45.90	46.34	46.46	46.86	26.92	1.43	2.43	2.46	2.46	2.48	19%	0.562	17%
IRANDUBA	AM	348,108	87.55	87.39	87.28	87.47	59.09	8.75	12.96	12.94	12.92	12.95	17%	0.603	24%
IRANI	SC	151,045	39.69	39.37	39.07	38.37	25.64	1.85	2.86	2.84	2.82	2.77	18%	0.593	11%
IRAPUÃ	SP	148,954	44.10	44.10	44.02	43.84	25.29	1.95	3.40	3.41	3.40	3.39	20%	0.532	12%
IRAPURU	SP	147,366	42.74	42.68	42.54	42.31	25.02	2.10	3.59	3.59	3.57	3.55	20%	0.543	20%
IRAQUARA	BA	341,370	100.70	101.79	102.11	102.89	57.95	2.91	5.05	5.11	5.12	5.16	20%	0.556	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IRARÁ	BA	443,912	129.90	130.45	130.25	130.82	75.36	3.96	6.83	6.86	6.85	6.88	20%	0.556	17%
IRATI	PR	973,131	245.68	244.56	243.00	239.50	165.19	16.03	23.84	23.73	23.58	23.24	17%	0.613	14%
IRATI	SC	35,149	9.32	9.25	9.19	9.04	5.97	0.42	0.66	0.65	0.65	0.64	18%	0.588	11%
IRAUCUBA	CE	227,317	70.33	69.82	69.60	69.04	38.59	2.16	3.94	3.91	3.90	3.87	21%	0.533	19%
IRECÊ	BA	1,044,798	345.09	347.60	348.25	349.08	177.36	8.73	16.99	17.11	17.15	17.19	22%	0.503	21%
IRETAMA	PR	192,199	53.72	53.50	53.25	52.67	32.63	2.82	4.64	4.62	4.60	4.55	19%	0.562	17%
IRINEÓPOLIS	SC	165,162	40.30	39.96	39.63	38.84	28.04	2.19	3.14	3.12	3.09	3.03	16%	0.630	10%
IRITUIA	PA	284,706	77.91	77.25	76.98	76.62	48.33	6.97	11.24	11.14	11.10	11.05	18%	0.561	24%
IRUPI	ES	184,637	49.78	49.91	49.88	49.86	31.34	3.29	5.23	5.25	5.24	5.24	18%	0.576	16%
ISAÍAS COELHO	PI	63,662	20.71	20.74	20.69	20.52	10.81	0.74	1.42	1.42	1.42	1.40	22%	0.509	25%
ISRAELÂNDIA	GO	67,527	20.16	20.21	20.22	20.16	11.46	0.92	1.61	1.62	1.62	1.61	20%	0.529	22%
ITÁ	SC	110,717	29.47	29.21	28.98	28.42	18.79	1.34	2.10	2.08	2.06	2.02	18%	0.586	11%
ITAARA	RS	60,380	15.87	15.72	15.55	15.24	10.25	1.35	2.09	2.07	2.04	2.00	18%	0.593	16%
ITABAIANA	PB	405,828	125.07	124.83	124.58	124.60	68.89	3.37	6.12	6.10	6.09	6.09	21%	0.532	20%
ITABAIANA	SE	1,221,478	361.70	360.99	359.93	360.34	207.35	13.24	23.09	23.04	22.98	23.00	20%	0.553	17%
ITABAIANINHA	SE	493,556	146.47	146.54	146.10	146.04	83.78	5.27	9.22	9.22	9.20	9.19	20%	0.551	24%
ITABELA	BA	427,972	118.71	119.27	119.08	119.77	72.65	4.04	6.60	6.63	6.62	6.66	19%	0.583	15%
ITABERÁ	SP	364,734	99.57	99.46	98.84	98.02	61.91	5.59	9.00	8.99	8.18	8.12	18%	0.571	17%
ITABERABA	BA	932,588	262.93	264.90	265.26	267.91	158.31	8.61	14.29	14.40	14.42	14.56	19%	0.576	16%
ITABERAÍ	GO	743,734	219.86	220.55	220.68	220.07	126.25	10.07	17.54	17.60	17.61	17.56	20%	0.535	22%
ITABI	SE	74,147	22.25	22.23	22.18	22.19	12.59	0.78	1.37	1.37	1.37	1.37	20%	0.546	17%
ITABIRA	MG	1,668,296	456.98	460.25	460.50	463.23	283.20	28.73	46.35	46.69	46.71	46.99	18%	0.570	21%
ITABIRINHA	MG	179,593	48.40	48.66	48.54	48.80	30.49	2.97	4.72	4.74	4.73	4.76	18%	0.578	20%
ITABIRITO	MG	723,157	200.60	201.95	201.96	202.54	122.76	11.95	19.53	19.66	19.66	19.72	19%	0.563	22%
ITABORAÍ	RJ	3,235,236	860.29	859.56	855.97	847.20	549.19	67.25	105.35	105.26	104.82	103.75	18%	0.586	22%
ITABUNA	BA	3,117,887	867.93	872.96	872.21	876.87	529.27	33.86	55.52	55.84	55.79	56.09	19%	0.580	15%
ITACAJÁ	TO	69,899	20.41	20.52	20.48	20.48	11.87	1.34	2.30	2.31	2.31	2.31	20%	0.530	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ITACAMBIRA	MG	68,597	20.78	20.95	20.97	21.10	11.64	1.01	1.80	1.81	1.81	1.82	20%	0.523	25%
ITACARAMBI	MG	238,065	76.97	77.61	77.65	77.81	40.41	3.27	6.23	6.28	6.28	6.29	22%	0.494	29%
ITACARÉ	BA	304,709	86.50	87.24	87.20	87.68	51.73	2.88	4.82	4.86	4.86	4.89	19%	0.570	16%
ITACOATIARA	AM	660,423	163.03	163.08	162.78	163.85	112.11	16.96	24.66	24.67	24.63	24.79	17%	0.613	23%
ITACURUBA	PE	57,125	18.88	18.86	18.83	18.77	9.70	0.46	0.90	0.90	0.90	0.90	22%	0.502	20%
ITACURUBI	RS	42,193	11.62	11.52	11.41	11.21	7.16	0.90	1.46	1.45	1.44	1.41	19%	0.569	17%
ITAETÉ	BA	212,280	61.14	61.73	61.89	62.37	36.04	1.92	3.26	3.29	3.30	3.32	19%	0.564	16%
ITAGI	BA	198,040	56.41	56.84	56.90	57.42	33.62	1.85	3.11	3.13	3.14	3.17	19%	0.568	16%
ITAGIBÁ	BA	229,804	64.87	65.37	65.39	65.88	39.01	2.17	3.61	3.64	3.64	3.67	19%	0.572	16%
ITAGIMIRIM	BA	114,161	31.73	31.89	31.85	32.04	19.38	1.07	1.76	1.77	1.77	1.78	19%	0.582	15%
ITAGUAÇU	ES	240,429	65.14	65.25	65.09	65.06	40.81	4.15	6.62	6.63	6.62	6.61	18%	0.574	17%
ITAGUAÇU DA BAHIA	BA	158,402	52.57	52.79	52.82	52.67	26.89	1.23	2.41	2.42	2.43	2.42	22%	0.501	21%
ITAGUAÍ	RJ	1,558,857	406.79	407.70	406.20	402.43	264.62	33.95	52.19	52.30	52.11	51.63	18%	0.594	18%
ITAGUAJÉ	PR	83,769	24.03	23.96	23.86	23.71	14.22	1.21	2.04	2.03	2.03	2.01	19%	0.549	18%
ITAGUARA	MG	217,670	62.72	63.17	63.11	63.30	36.95	3.50	5.94	5.98	5.98	5.99	19%	0.545	23%
ITAGUARI	GO	101,796	30.10	30.21	30.23	30.14	17.28	1.42	2.47	2.48	2.48	2.47	20%	0.535	22%
ITAGUARU	GO	124,814	37.10	37.26	37.27	37.16	21.19	1.67	2.93	2.95	2.95	2.94	20%	0.533	22%
ITAGUATINS	TO	67,629	18.85	18.89	18.85	18.79	11.48	1.34	2.20	2.21	2.20	2.20	19%	0.552	20%
ITAÍ	SP	472,559	128.40	128.54	127.86	127.04	80.22	6.60	10.56	10.58	10.52	10.45	18%	0.574	12%
ITAÍBA	PE	364,570	116.23	116.01	115.93	115.95	61.89	3.09	5.80	5.79	5.79	5.79	21%	0.518	19%
ITAICABA	CE	98,078	31.89	31.65	31.52	31.24	16.65	0.90	1.72	1.70	1.70	1.68	22%	0.509	21%
ITAINÓPOLIS	PI	128,957	41.37	41.43	41.31	40.92	21.89	1.51	2.85	2.86	2.85	2.82	22%	0.516	24%
ITAIÓPOLIS	SC	317,322	77.37	76.65	75.95	74.20	53.87	4.23	6.08	6.02	5.97	5.83	16%	0.631	10%
ITAIPAVA DO GRAJAÚ	MA	125,607	35.77	35.78	35.73	35.66	21.32	1.67	2.80	2.80	2.80	2.79	19%	0.571	19%
ITAIPÉ	MG	161,609	45.15	45.46	45.47	45.83	27.43	2.59	4.26	4.29	4.29	4.33	19%	0.559	21%
ITAIPULÂNDIA	PR	155,721	43.31	42.99	42.73	42.15	26.43	2.36	3.87	3.84	3.82	3.77	19%	0.564	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ITAITINGA	CE	396,980	129.14	128.10	127.68	126.50	67.39	3.74	7.17	7.11	7.09	7.02	22%	0.507	21%
ITAITUBA	PA	862,564	219.33	219.60	218.97	220.05	146.42	23.39	35.04	35.08	34.98	35.15	17%	0.598	21%
ITAJÁ	RN	91,441	29.68	29.57	29.48	29.31	15.52	0.85	1.63	1.63	1.62	1.61	22%	0.511	14%
ITAJÁ	GO	112,019	32.74	32.73	32.70	32.59	19.02	1.49	2.57	2.57	2.57	2.56	20%	0.542	21%
ITAJAÍ	SC	2,716,544	647.40	641.55	635.34	618.20	461.14	41.57	58.36	57.83	57.27	55.73	16%	0.643	9%
ITAJOBI	SP	320,869	94.59	94.63	94.41	94.01	54.47	4.24	7.36	7.37	7.35	7.32	20%	0.533	12%
ITAJU	SP	64,797	18.81	18.80	18.74	18.64	11.00	0.87	1.49	1.49	1.49	1.48	20%	0.540	14%
ITAJU DO COLÔNIA	BA	115,022	32.00	32.19	32.16	32.37	19.53	1.08	1.77	1.78	1.78	1.79	19%	0.581	15%
ITAJUBÁ	MG	1,425,070	392.46	393.16	391.91	390.52	241.91	25.28	41.01	41.08	40.95	40.81	19%	0.568	21%
ITAJUÍPE	BA	349,445	95.90	96.46	96.46	97.07	59.32	3.41	5.51	5.55	5.55	5.58	18%	0.586	15%
ITALVA	RJ	228,305	62.79	62.90	62.64	62.15	38.76	4.64	7.52	7.53	7.50	7.44	18%	0.570	23%
ITAMARAJU	BA	995,508	277.70	278.96	278.57	279.94	168.99	9.42	15.47	15.54	15.52	15.60	19%	0.580	15%
ITAMARANDIBA	MG	492,460	140.63	141.71	141.79	142.77	83.60	7.72	12.99	13.09	13.10	13.19	19%	0.549	22%
ITAMARATI	AM	37,779	9.32	9.34	9.33	9.40	6.41	0.94	1.37	1.37	1.37	1.38	17%	0.614	23%
ITAMARATI DE MINAS	MG	73,076	20.11	20.22	20.20	20.14	12.40	1.09	1.77	1.78	1.78	1.77	19%	0.566	19%
ITAMARI	BA	127,541	35.48	35.71	35.69	35.94	21.65	1.23	2.01	2.02	2.02	2.03	19%	0.579	15%
ITAMBACURI	MG	350,842	98.10	98.72	98.61	99.23	59.56	5.65	9.31	9.37	9.36	9.42	19%	0.559	21%
ITAMBARACÁ	PR	121,214	34.06	34.02	33.85	33.64	20.58	1.78	2.95	2.95	2.93	2.91	19%	0.559	17%
ITAMBÉ	PE	490,134	151.57	151.09	150.74	150.62	83.20	4.33	7.89	7.86	7.84	7.84	21%	0.531	18%
ITAMBÉ	BA	334,937	94.29	94.94	94.99	95.92	56.86	3.10	5.15	5.18	5.18	5.24	19%	0.575	16%
ITAMBÉ	PR	106,197	30.11	30.00	29.87	29.62	18.03	1.57	2.62	2.61	2.60	2.58	19%	0.554	17%
ITAMBÉ DO MATO DENTRO	MG	38,730	10.51	10.60	10.61	10.67	6.57	0.63	1.00	1.01	1.01	1.02	18%	0.575	21%
ITAMOGI	MG	191,801	53.41	53.46	53.33	53.11	32.56	2.68	4.40	4.41	4.40	4.38	19%	0.565	15%
ITAMONTE	MG	234,087	62.69	62.75	62.51	62.21	39.74	3.90	6.15	6.16	6.14	6.11	18%	0.581	20%
ITANAGRA	BA	112,258	33.08	33.23	33.16	33.22	19.06	1.00	1.73	1.74	1.74	1.74	20%	0.554	17%
ITANHAÉM	SP	1,745,770	393.80	393.31	390.17	383.95	296.35	30.58	40.64	40.59	40.26	39.62	15%	0.674	13%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ITANHANDU	MG	243,362	67.41	67.68	67.49	67.16	41.31	3.94	6.43	6.45	6.43	6.40	19%	0.565	21%
ITANHANGÁ	MT	81,486	22.46	22.52	22.52	22.53	13.83	1.35	2.19	2.20	2.20	2.20	19%	0.569	17%
ITANHÉM	BA	335,124	93.99	94.53	94.44	95.05	56.89	3.12	5.16	5.19	5.18	5.22	19%	0.578	16%
ITANHOMI	MG	210,590	58.64	58.96	58.88	59.15	35.75	3.44	5.65	5.68	5.67	5.70	19%	0.560	21%
ITAOBIM	MG	337,202	97.14	97.79	97.98	98.84	57.24	5.16	8.76	8.82	8.84	8.92	19%	0.547	22%
ITAOCA	SP	64,815	15.88	15.76	15.63	15.41	11.00	1.02	1.47	1.46	1.45	1.43	16%	0.626	14%
ITAOCARA	RJ	358,631	100.76	100.98	100.57	99.94	60.88	7.59	12.56	12.59	12.54	12.46	19%	0.558	24%
ITAPACI	GO	393,288	116.67	117.15	117.17	116.81	66.76	5.36	9.36	9.40	9.40	9.37	20%	0.533	22%
ITAPAGIPE	MG	248,237	72.03	72.05	71.99	71.76	42.14	3.70	6.32	6.32	6.32	6.30	20%	0.544	24%
ITAPAJÉ	CE	517,457	157.11	155.80	155.24	153.84	87.84	5.25	9.39	9.31	9.27	9.19	20%	0.542	19%
ITAPARICA	BA	351,101	104.35	104.82	104.56	104.75	59.60	3.07	5.38	5.40	5.39	5.40	20%	0.550	17%
ITAPÉ	BA	177,561	49.57	49.86	49.82	50.12	30.14	1.68	2.76	2.78	2.77	2.79	19%	0.579	15%
ITAPEBI	BA	159,897	44.15	44.40	44.34	44.60	27.14	1.50	2.44	2.45	2.45	2.47	19%	0.585	15%
ITAPECERICA	MG	382,183	110.42	111.15	111.15	111.31	64.88	6.03	10.27	10.34	10.34	10.35	19%	0.544	23%
ITAPECERICA DA SERRA	SP	2,665,258	666.70	668.78	664.84	658.87	452.44	33.78	49.78	49.93	49.64	49.19	17%	0.617	10%
ITAPECURU MIRIM	MA	609,651	175.16	174.29	174.13	174.13	103.49	7.83	13.25	13.19	13.18	13.17	19%	0.569	20%
ITAPEJARA D'OESTE	PR	189,050	51.72	51.40	51.08	50.30	32.09	2.88	4.65	4.62	4.59	4.52	18%	0.572	16%
ITAPEMA	SC	579,810	137.90	137.00	135.61	131.72	98.42	10.86	15.21	15.11	14.96	14.53	16%	0.644	9%
ITAPEMIRIM	ES	473,030	129.95	130.14	129.70	128.84	80.30	7.94	12.85	12.87	12.83	12.74	18%	0.570	17%
ITAPERUÇU	PR	383,616	95.85	95.27	94.54	92.85	65.12	6.34	9.34	9.28	9.21	9.04	17%	0.618	14%
ITAPERUNA	RJ	1,384,126	383.78	384.95	383.59	381.41	234.96	30.31	49.50	49.65	49.48	49.20	19%	0.565	23%
ITAPETIM	PE	236,155	77.51	77.39	77.34	76.94	40.09	1.95	3.77	3.77	3.77	3.75	22%	0.505	20%
ITAPETINGA	BA	1,084,216	302.74	304.72	304.66	307.27	184.05	10.26	16.87	16.98	16.98	17.13	19%	0.579	16%
ITAPETININGA	SP	2,739,508	720.70	721.73	717.54	712.26	465.04	40.05	62.07	62.16	61.80	61.34	18%	0.591	13%
ITAPEVA	MG	153,240	41.74	41.78	41.66	41.47	26.01	1.93	3.10	3.10	3.09	3.08	18%	0.572	11%
ITAPEVA	SP	1,726,187	462.44	461.74	458.68	454.20	293.03	25.17	39.73	39.67	39.40	39.02	18%	0.580	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ITAPEVI	SP	3,342,544	866.72	866.92	861.90	855.92	567.41	44.80	68.43	68.45	68.05	67.58	17%	0.598	11%
ITAPICURU	BA	477,214	140.63	141.09	140.85	141.40	81.01	4.18	7.26	7.29	7.27	7.30	20%	0.554	17%
ITAPIPOCA	CE	1,214,907	372.35	369.48	368.07	364.52	206.23	11.87	21.43	21.27	21.19	20.98	21%	0.538	19%
ITAPIRA	SP	1,365,508	384.49	384.73	383.76	381.93	231.80	18.88	31.31	31.33	31.25	31.10	19%	0.557	13%
ITAPIRANGA	AM	59,593	14.79	14.80	14.78	14.91	10.12	1.50	2.19	2.19	2.19	2.21	17%	0.610	24%
ITAPIRANGA	SC	256,191	67.83	67.24	66.71	65.51	43.49	3.19	4.97	4.93	4.89	4.80	18%	0.588	11%
ITAPIRAPUÃ	GO	181,306	54.06	54.22	54.23	54.04	30.78	2.47	4.34	4.36	4.36	4.34	20%	0.530	22%
ITAPIRAPUÃ PAULISTA	SP	75,508	18.72	18.68	18.57	18.38	12.82	1.16	1.70	1.69	1.68	1.67	17%	0.620	15%
ITAPIRATINS	TO	39,521	11.45	11.52	11.49	11.50	6.71	0.76	1.30	1.31	1.30	1.30	19%	0.533	21%
ITAPISSUMA	PE	338,606	105.22	104.69	104.37	103.97	57.48	2.96	5.41	5.38	5.37	5.35	21%	0.529	18%
ITAPITANGA	BA	150,400	41.91	42.19	42.19	42.47	25.53	1.44	2.36	2.38	2.38	2.39	19%	0.579	15%
ITAPIÚNA	CE	208,901	66.15	65.74	65.56	65.02	35.46	1.99	3.71	3.69	3.68	3.65	21%	0.521	20%
ITAPOÁ	SC	253,685	57.56	57.28	56.71	55.18	43.06	3.72	4.98	4.95	4.90	4.77	15%	0.671	9%
ITÁPOLIS	SP	866,038	253.82	254.01	253.47	252.30	147.01	11.59	20.01	20.03	19.99	19.89	20%	0.536	14%
ITAPORÃ	MS	427,324	121.97	121.48	121.10	120.46	72.54	4.92	8.27	8.24	8.21	8.17	19%	0.552	18%
ITAPORÃ DO TOCANTINS	TO	32,972	9.34	9.40	9.38	9.39	5.60	0.64	1.07	1.08	1.08	1.08	19%	0.544	21%
ITAPORANGA	PB	342,243	119.01	118.96	118.73	117.87	58.10	2.64	5.40	5.40	5.39	5.35	23%	0.479	24%
ITAPORANGA	SP	313,028	86.86	86.88	86.39	85.88	53.14	4.71	7.70	7.70	7.66	7.62	19%	0.563	18%
ITAPORANGA D'AJUDA	SE	381,091	114.10	114.16	113.81	113.64	64.69	4.00	7.06	7.06	7.04	7.03	20%	0.547	17%
ITAPOROROCA	PB	261,459	81.84	81.41	81.21	80.98	44.38	2.15	3.96	3.94	3.93	3.92	21%	0.525	20%
ITAPUÃ DO OESTE	RO	137,650	35.33	35.37	35.34	35.39	23.37	2.09	3.15	3.16	3.16	3.16	17%	0.592	15%
ITAPUCA	RS	26,106	6.91	6.85	6.78	6.65	4.43	0.58	0.90	0.90	0.89	0.87	18%	0.589	17%
ITAPUÍ	SP	246,159	69.85	69.93	69.67	69.28	41.79	3.33	5.57	5.58	5.56	5.53	19%	0.552	13%
ITAPURA	SP	89,288	25.89	25.88	25.83	25.72	15.16	1.26	2.15	2.15	2.15	2.14	19%	0.544	20%
ITAPURANGA	GO	607,116	179.74	180.39	180.48	179.91	103.06	8.30	14.47	14.52	14.53	14.48	20%	0.534	22%
ITAQUAQUECETUB A	SP	5,403,088	1389.19	1387.60	1381.59	1376.47	917.19	85.27	129.16	129.01	128.45	127.98	17%	0.601	13%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ITAQUARA	BA	121,557	33.93	34.15	34.15	34.42	20.63	1.15	1.89	1.90	1.90	1.92	19%	0.578	15%
ITAQUI	RS	412,948	114.00	113.16	112.01	110.20	70.10	8.92	14.51	14.40	14.25	14.03	19%	0.569	17%
ITAQUIRAÍ	MS	317,883	89.38	88.94	88.60	87.87	53.96	3.70	6.12	6.09	6.07	6.02	19%	0.560	17%
ITAQUITINGA	PE	225,841	70.01	69.73	69.52	69.34	38.34	1.98	3.62	3.60	3.59	3.58	21%	0.530	18%
ITARANA	ES	173,967	46.77	46.63	46.52	46.43	29.53	3.03	4.80	4.79	4.78	4.77	18%	0.577	16%
ITARANTIM	BA	276,981	77.01	77.50	77.47	78.07	47.02	2.59	4.24	4.27	4.26	4.30	19%	0.582	15%
ITARARÉ	SP	992,903	270.06	269.71	268.07	265.59	168.55	14.05	22.51	22.48	22.34	22.14	18%	0.573	17%
ITAREMA	CE	358,359	109.83	109.05	108.73	107.87	60.83	3.46	6.25	6.20	6.19	6.14	21%	0.538	19%
ITARIRI	SP	294,780	69.26	68.77	68.09	66.87	50.04	5.17	7.15	7.10	7.03	6.91	16%	0.651	21%
ITARUMÃ	GO	134,193	39.29	39.29	39.26	39.14	22.78	1.79	3.09	3.09	3.09	3.08	20%	0.541	21%
ITATI	RS	33,127	8.04	7.98	7.89	7.70	5.62	0.82	1.17	1.16	1.15	1.12	16%	0.632	11%
ITATIAIA	RJ	436,273	110.66	110.55	110.33	109.83	74.06	9.87	14.74	14.73	14.70	14.63	17%	0.608	19%
ITATIAIUÇU	MG	171,812	49.70	50.02	50.03	50.18	29.17	2.68	4.57	4.60	4.60	4.61	19%	0.543	23%
ITATIBA	SP	1,880,034	518.67	518.84	516.58	513.44	319.14	28.11	45.69	45.70	45.50	45.23	19%	0.568	13%
ITATIBA DO SUL	RS	48,989	13.10	12.98	12.88	12.62	8.32	1.09	1.71	1.70	1.68	1.65	18%	0.584	17%
ITATIM	BA	227,100	64.66	65.01	65.00	65.47	38.55	2.10	3.52	3.54	3.54	3.56	19%	0.569	16%
ITATINGA	SP	344,463	92.05	92.22	91.72	91.16	58.47	4.86	7.65	7.67	7.63	7.58	18%	0.583	12%
ITATIRA	CE	201,865	62.84	62.52	62.36	61.89	34.27	1.93	3.55	3.53	3.52	3.49	21%	0.529	19%
ITATUBA	PB	152,743	46.54	46.42	46.31	46.32	25.93	1.28	2.30	2.29	2.29	2.29	20%	0.538	20%
ITAÚ	RN	84,253	28.15	28.04	27.96	27.76	14.30	0.77	1.51	1.51	1.50	1.49	22%	0.498	15%
ITAÚ DE MINAS	MG	267,412	76.72	77.13	77.06	76.94	45.39	4.03	6.81	6.85	6.84	6.83	19%	0.550	23%
ITAÚBA	MT	68,519	18.77	18.84	18.81	18.82	11.63	1.13	1.83	1.83	1.83	1.83	18%	0.572	17%
ITAUBAL	AP	26,706	7.20	7.15	7.13	7.14	4.53	0.61	0.97	0.96	0.96	0.96	18%	0.569	15%
ITAUÇU	GO	193,164	56.75	56.93	56.97	56.82	32.79	2.61	4.51	4.52	4.53	4.52	20%	0.538	21%
ITAUEIRA	PI	114,665	36.18	36.30	36.22	36.01	19.46	1.36	2.52	2.53	2.52	2.51	21%	0.523	23%
ITAÚNA	MG	1,386,058	404.56	407.12	406.98	408.02	235.29	23.05	39.63	39.88	39.87	39.97	20%	0.539	24%
ITAÚNA DO SUL	PR	63,117	18.22	18.15	18.08	17.96	10.71	0.89	1.52	1.52	1.51	1.50	19%	0.547	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ITAVERAVA	MG	92,581	25.44	25.60	25.58	25.66	15.72	1.52	2.46	2.47	2.47	2.48	18%	0.566	21%
ITINGA	MG	205,804	59.43	59.85	59.96	60.41	34.94	3.14	5.34	5.38	5.39	5.43	19%	0.546	23%
ITINGA DO MARANHÃO	MA	261,270	69.69	69.62	69.45	69.15	44.35	3.69	5.81	5.80	5.79	5.76	18%	0.604	17%
ITUIQUARA	MT	183,491	51.46	51.47	51.44	51.41	31.15	2.97	4.91	4.91	4.91	4.91	19%	0.561	18%
ITIRAPINA	SP	265,905	73.52	73.59	73.34	72.89	45.14	4.04	6.59	6.59	6.57	6.53	19%	0.565	18%
ITIRAPUÃ	SP	113,571	32.40	32.49	32.44	32.36	19.28	1.47	2.47	2.48	2.47	2.47	19%	0.553	14%
ITIRUÇU	BA	214,543	60.09	60.55	60.57	61.19	36.42	2.02	3.33	3.36	3.36	3.39	19%	0.577	15%
ITIÚBA	BA	498,666	149.45	149.96	149.98	150.50	84.65	4.38	7.74	7.76	7.76	7.79	20%	0.545	17%
ITOBÍ	SP	151,881	43.37	43.44	43.35	43.15	25.78	2.02	3.39	3.40	3.39	3.38	19%	0.550	15%
ITORORÓ	BA	317,739	88.78	89.30	89.28	90.00	53.94	3.09	5.09	5.12	5.11	5.16	19%	0.578	15%
ITU	SP	2,910,267	798.81	800.08	795.91	792.27	494.03	42.11	68.09	68.20	67.85	67.54	18%	0.570	14%
ITUAÇU	BA	271,579	83.08	83.78	84.03	84.70	46.10	2.35	4.23	4.27	4.28	4.31	21%	0.535	18%
ITUBERÁ	BA	392,192	111.14	112.33	112.20	112.78	66.58	3.70	6.18	6.25	6.24	6.27	19%	0.571	16%
ITUETA	MG	102,488	27.82	27.90	27.80	27.87	17.40	1.69	2.71	2.72	2.71	2.71	18%	0.574	20%
ITUIUTABA	MG	1,794,941	523.05	523.63	523.32	521.77	304.70	27.01	46.36	46.41	46.38	46.25	20%	0.543	24%
ITUMBIARA	GO	2,000,474	586.98	588.27	588.24	586.87	339.59	27.38	47.33	47.43	47.43	47.32	20%	0.540	21%
ITUMIRIM	MG	104,987	29.72	29.83	29.79	29.78	17.82	1.63	2.72	2.73	2.73	2.73	19%	0.555	22%
ITUPEVA	SP	856,298	236.50	236.80	235.65	234.26	145.36	11.97	19.48	19.50	19.41	19.29	19%	0.567	14%
ITUPIRANGA	PA	451,621	119.23	119.56	119.23	119.17	76.66	11.51	17.90	17.95	17.90	17.89	18%	0.578	22%
ITUPORANGA	SC	350,489	85.61	84.67	83.74	81.42	59.50	4.90	7.05	6.97	6.89	6.70	16%	0.628	9%
ITURAMA	MG	615,438	178.70	178.71	178.57	177.91	104.47	9.37	16.03	16.03	16.02	15.96	20%	0.544	24%
ITUTINGA	MG	73,816	20.79	20.87	20.84	20.84	12.53	1.15	1.91	1.92	1.91	1.91	19%	0.557	22%
ITUVERAVA	SP	828,220	246.42	247.00	246.65	246.14	140.59	10.61	18.59	18.63	18.61	18.57	20%	0.532	15%
IUIU	BA	143,415	46.41	46.80	46.83	46.84	24.35	1.16	2.21	2.23	2.23	2.23	22%	0.511	20%
IÚNA	ES	428,911	115.24	115.63	115.44	115.41	72.81	7.86	12.44	12.48	12.46	12.46	18%	0.578	16%
IVAÍ	PR	206,510	54.74	54.50	54.16	53.48	35.06	3.23	5.04	5.02	4.99	4.92	18%	0.587	15%
IVAIPORÃ	PR	583,714	163.65	162.96	162.19	160.51	99.09	9.02	14.90	14.84	14.77	14.62	19%	0.559	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
IVATÉ	PR	137,587	39.10	38.94	38.79	38.46	23.36	1.98	3.32	3.30	3.29	3.26	19%	0.554	17%
IVATUBA	PR	47,952	13.60	13.55	13.49	13.38	8.14	0.70	1.17	1.16	1.16	1.15	19%	0.554	17%
IVINHEMA	MS	518,006	147.61	147.09	146.53	145.57	87.93	5.92	9.93	9.90	9.86	9.80	19%	0.554	18%
IVOLÂNDIA	GO	65,183	19.36	19.41	19.43	19.37	11.06	0.89	1.55	1.56	1.56	1.55	20%	0.532	22%
IVORÁ	RS	25,062	6.56	6.50	6.42	6.29	4.25	0.56	0.86	0.86	0.85	0.83	18%	0.595	18%
IVOTI	RS	236,367	60.30	59.79	59.14	57.88	40.12	5.66	8.51	8.44	8.34	8.17	17%	0.608	15%
JABOATÃO DOS GUARARAPES	PE	8,646,759	2635.94	2626.52	2618.11	2608.87	1467.81	91.55	164.40	163.82	163.29	162.72	21%	0.538	18%
JABORÁ	SC	68,250	17.96	17.82	17.67	17.34	11.59	0.82	1.27	1.26	1.25	1.23	18%	0.593	11%
JABORANDI	BA	137,283	42.92	43.27	43.28	43.28	23.30	1.14	2.11	2.12	2.13	2.13	21%	0.526	19%
JABORANDI	SP	133,703	39.99	40.03	39.99	39.84	22.70	1.71	3.01	3.01	3.01	3.00	20%	0.529	15%
JABOTI	PR	89,627	25.05	25.04	24.90	24.72	15.21	1.34	2.21	2.21	2.20	2.18	19%	0.560	17%
JABOTICABA	RS	48,495	13.10	12.98	12.87	12.63	8.23	1.08	1.73	1.71	1.70	1.66	18%	0.577	16%
JABOTICABAL	SP	1,460,459	429.53	429.57	428.81	426.77	247.92	19.67	34.08	34.09	34.03	33.87	20%	0.535	14%
JABOTICATUBAS	MG	299,478	88.65	89.23	89.17	89.67	50.84	4.46	7.78	7.83	7.83	7.87	20%	0.534	24%
JAÇANÃ	RN	116,895	36.50	36.57	36.46	36.40	19.84	1.12	2.07	2.07	2.07	2.06	21%	0.528	13%
JACARACI	BA	194,909	59.26	59.76	59.90	60.16	33.09	1.66	2.97	3.00	3.00	3.02	20%	0.540	18%
JACARAÚ	PB	220,070	69.91	69.61	69.41	69.21	37.36	1.78	3.34	3.32	3.31	3.30	21%	0.518	21%
JACARÉ DOS HOMENS	AL	70,488	21.24	21.21	21.18	21.20	11.97	0.63	1.12	1.12	1.12	1.12	20%	0.544	19%
JACAREACANGA	PA	43,352	11.00	11.01	10.98	11.00	7.36	1.17	1.74	1.74	1.74	1.74	17%	0.599	21%
JACAREÍ	SP	4,004,921	1054.03	1054.22	1048.47	1040.75	679.85	61.65	95.59	95.60	95.08	94.38	18%	0.589	13%
JACAREZINHO	PR	670,514	189.66	189.53	188.55	187.34	113.82	9.12	15.20	15.19	15.11	15.01	19%	0.555	14%
JACI	SP	116,688	34.60	34.60	34.54	34.40	19.81	1.52	2.65	2.65	2.65	2.64	20%	0.532	15%
JACIARA	MT	413,997	113.86	113.96	114.05	114.01	70.28	7.01	11.36	11.37	11.38	11.38	18%	0.570	17%
JACINTO	MG	198,323	55.44	55.77	55.75	56.23	33.67	3.13	5.15	5.18	5.18	5.22	19%	0.560	21%
JACINTO MACHADO	SC	181,186	42.54	42.24	41.82	40.78	30.76	2.57	3.56	3.53	3.50	3.41	16%	0.650	11%
JACOBINA	BA	1,342,294	407.83	410.37	410.92	413.47	227.86	11.95	21.39	21.52	21.55	21.68	20%	0.539	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JACOBINA DO PIAUÍ	PI	38,261	12.47	12.49	12.47	12.39	6.49	0.43	0.83	0.83	0.83	0.82	22%	0.510	25%
JACUÍ	MG	140,338	38.98	39.14	39.07	38.96	23.82	2.16	3.54	3.56	3.55	3.54	19%	0.566	22%
JACUÍPE	AL	86,585	25.75	25.72	25.65	25.59	14.70	0.80	1.40	1.40	1.39	1.39	20%	0.549	19%
JACUIZINHO	RS	29,388	7.79	7.73	7.65	7.50	4.99	0.64	1.00	0.99	0.98	0.96	18%	0.589	15%
JACUNDÁ	PA	501,895	133.03	133.16	132.78	132.42	85.20	12.78	19.96	19.98	19.92	19.87	18%	0.576	23%
JACUPIRANGA	SP	347,658	80.99	80.57	79.91	78.47	59.02	5.70	7.83	7.79	7.72	7.59	16%	0.654	13%
JACUTINGA	MG	397,129	109.93	109.98	109.73	109.27	67.41	6.38	10.40	10.41	10.39	10.34	19%	0.565	21%
JACUTINGA	RS	43,930	11.95	11.84	11.74	11.51	7.46	0.97	1.55	1.53	1.52	1.49	18%	0.575	18%
JAGUAPITÃ	PR	216,607	61.36	61.28	60.98	60.54	36.77	3.17	5.29	5.28	5.26	5.22	19%	0.555	17%
JAGUAQUARA	BA	778,449	216.95	218.56	218.69	220.57	132.14	7.44	12.22	12.31	12.32	12.43	19%	0.579	15%
JAGUARAÇU	MG	49,310	13.56	13.62	13.62	13.70	8.37	0.80	1.30	1.31	1.31	1.31	18%	0.567	21%
JAGUARÃO	RS	360,263	94.52	93.86	92.81	90.75	61.16	8.29	12.81	12.72	12.58	12.30	18%	0.593	12%
JAGUARARI	BA	481,687	149.95	150.07	150.04	150.30	81.77	4.14	7.58	7.59	7.59	7.60	21%	0.528	19%
JAGUARÉ	ES	373,208	102.28	102.69	102.45	102.37	63.35	6.34	10.23	10.28	10.25	10.24	18%	0.569	17%
JAGUARETAMA	CE	217,904	71.74	71.50	71.34	70.80	36.99	1.99	3.86	3.85	3.84	3.81	22%	0.504	21%
JAGUARI	RS	143,906	38.61	38.29	37.86	37.14	24.43	3.19	5.04	5.00	4.95	4.85	18%	0.582	17%
JAGUARIAÍVA	PR	569,457	151.01	150.62	149.66	148.19	96.67	8.93	13.95	13.91	13.82	13.69	18%	0.587	16%
JAGUARIBARA	CE	117,899	38.85	38.72	38.63	38.34	20.01	1.08	2.09	2.08	2.08	2.06	22%	0.503	22%
JAGUARIBE	CE	428,861	141.11	140.74	140.38	139.25	72.80	3.94	7.64	7.62	7.60	7.54	22%	0.504	22%
JAGUARIPE	BA	237,790	68.72	69.14	69.02	69.30	40.37	2.16	3.68	3.70	3.70	3.71	19%	0.562	16%
JAGUARIÚNA	SP	843,934	236.82	236.92	236.12	234.69	143.26	12.05	19.92	19.93	19.86	19.74	19%	0.559	14%
JAGUARUANA	CE	408,629	132.69	131.78	131.32	130.19	69.37	3.74	7.16	7.11	7.09	7.03	22%	0.510	21%
JAGUARUNA	SC	306,300	77.50	76.86	76.09	74.02	52.00	3.96	5.90	5.85	5.79	5.64	17%	0.611	6%
JAÍBA	MG	484,837	155.42	156.69	156.84	157.14	82.30	6.67	12.59	12.69	12.71	12.73	22%	0.498	28%
JAICÓS	PI	180,077	57.49	57.55	57.39	56.87	30.57	2.04	3.84	3.85	3.84	3.80	21%	0.520	24%
JALES	SP	1,059,968	308.59	308.43	307.99	306.61	179.93	15.18	26.03	26.02	25.98	25.87	20%	0.542	21%
JAMBEIRO	SP	109,313	29.45	29.43	29.24	28.92	18.56	1.55	2.46	2.46	2.45	2.42	18%	0.578	12%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JAMPRUCA	MG	79,119	22.10	22.21	22.17	22.30	13.43	1.26	2.08	2.09	2.08	2.10	19%	0.560	21%
JANAÚBA	MG	1,019,477	325.31	328.21	328.56	329.55	173.06	14.31	26.90	27.14	27.16	27.25	21%	0.500	28%
JANDAIA	GO	148,035	44.56	44.64	44.67	44.56	25.13	1.99	3.52	3.53	3.53	3.52	20%	0.526	22%
JANDAIA DO SUL	PR	352,137	98.88	98.66	98.18	97.45	59.78	5.56	9.19	9.17	9.13	9.06	19%	0.557	17%
JANDAÍRA	RN	91,478	29.50	29.37	29.28	29.11	15.53	0.87	1.66	1.65	1.65	1.64	22%	0.512	14%
JANDAÍRA	BA	147,989	44.45	44.48	44.31	44.24	25.12	1.27	2.25	2.25	2.25	2.24	20%	0.545	25%
JANDIRA	SP	2,041,194	527.92	528.92	526.30	522.66	346.50	25.98	39.58	39.65	39.46	39.18	17%	0.600	11%
JANDUÍS	RN	75,825	25.34	25.27	25.22	25.03	12.87	0.69	1.36	1.36	1.35	1.34	22%	0.498	15%
JANGADA	MT	103,116	28.64	28.68	28.68	28.71	17.50	1.67	2.73	2.74	2.74	2.74	19%	0.566	18%
JANIÓPOLIS	PR	121,891	34.41	34.26	34.10	33.74	20.69	1.77	2.95	2.93	2.92	2.89	19%	0.557	17%
JANUÁRIA	MG	951,571	303.95	306.46	306.72	307.35	161.53	13.22	24.88	25.08	25.10	25.16	21%	0.500	28%
JANUÁRIO CICCO	RN	122,599	37.90	37.73	37.60	37.46	20.81	1.20	2.18	2.17	2.16	2.15	21%	0.533	13%
JAPARÁIBA	MG	65,736	19.22	19.32	19.31	19.33	11.16	1.01	1.74	1.75	1.75	1.75	20%	0.538	24%
JAPARATINGA	AL	101,893	31.66	31.67	31.63	31.52	17.30	0.90	1.65	1.65	1.65	1.64	21%	0.529	20%
JAPARATUBA	SE	216,938	65.29	65.36	65.15	65.05	36.83	2.26	4.01	4.02	4.00	4.00	20%	0.545	17%
JAPERI	RJ	1,259,804	331.75	331.25	329.98	327.50	213.86	26.75	41.50	41.44	41.28	40.97	18%	0.590	18%
JAPI	RN	79,974	24.41	24.32	24.25	24.17	13.58	0.79	1.41	1.41	1.40	1.40	21%	0.539	13%
JAPIRA	PR	87,838	24.45	24.44	24.31	24.13	14.91	1.32	2.17	2.17	2.16	2.14	19%	0.562	17%
JAPOATÃ	SE	166,524	50.05	49.99	49.81	49.70	28.27	1.74	3.08	3.08	3.07	3.06	20%	0.545	17%
JAPONVAR	MG	126,046	40.28	40.63	40.65	40.75	21.40	1.74	3.28	3.31	3.31	3.32	21%	0.499	28%
JAPORÃ	MS	110,445	30.76	30.60	30.47	30.20	18.75	1.29	2.12	2.11	2.10	2.08	19%	0.565	17%
JAPURÁ	AM	30,010	7.59	7.57	7.56	7.58	5.09	0.74	1.10	1.10	1.10	1.10	17%	0.600	24%
JAPURÁ	PR	153,151	43.70	43.54	43.37	43.02	26.00	2.21	3.72	3.71	3.69	3.66	19%	0.552	17%
JAQUEIRA	PE	152,987	44.48	44.34	44.21	44.17	25.97	1.42	2.44	2.43	2.42	2.42	20%	0.560	17%
JAQUIRANA	RS	49,222	12.87	12.76	12.62	12.33	8.36	1.14	1.75	1.74	1.72	1.68	18%	0.594	17%
JARAGUÁ	GO	858,263	255.79	256.66	256.73	255.92	145.69	11.56	20.30	20.37	20.37	20.31	20%	0.531	22%
JARAGUÁ DO SUL	SC	2,065,084	467.81	462.93	458.77	446.81	350.55	34.01	45.38	44.91	44.51	43.35	15%	0.672	9%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JARAGUARI	MS	150,332	43.53	43.37	43.32	43.24	25.52	1.72	2.94	2.93	2.92	2.92	19%	0.545	18%
JARAMATAIA	AL	72,816	21.78	21.75	21.72	21.73	12.36	0.65	1.15	1.15	1.15	1.15	20%	0.548	19%
JARDIM	CE	292,513	93.79	93.80	93.58	92.94	49.65	2.78	5.26	5.26	5.24	5.21	22%	0.514	21%
JARDIM	MS	529,944	150.49	149.99	149.67	149.32	89.96	6.24	10.44	10.41	10.39	10.36	19%	0.554	18%
JARDIM ALEGRE	PR	224,754	63.22	62.97	62.67	62.03	38.15	3.33	5.52	5.49	5.47	5.41	19%	0.558	17%
JARDIM DE ANGICOS	RN	36,724	11.64	11.59	11.54	11.48	6.23	0.35	0.66	0.66	0.65	0.65	21%	0.521	14%
JARDIM DE PIRANHAS	RN	193,650	65.11	64.91	64.80	64.30	32.87	1.76	3.49	3.48	3.48	3.45	23%	0.495	15%
JARDIM DO MULATO	PI	49,996	15.48	15.48	15.45	15.35	8.49	0.60	1.09	1.09	1.09	1.08	21%	0.532	22%
JARDIM DO SERIDÓ	RN	189,906	62.73	62.62	62.52	62.31	32.24	1.79	3.48	3.47	3.46	3.45	22%	0.502	15%
JARDIM OLINDA	PR	24,818	7.11	7.09	7.06	7.02	4.21	0.36	0.60	0.60	0.60	0.60	19%	0.550	18%
JARDINÓPOLIS	SP	736,967	211.02	211.20	210.74	209.82	125.10	9.48	16.00	16.01	15.97	15.90	19%	0.551	14%
JARDINÓPOLIS	SC	28,752	7.62	7.56	7.51	7.38	4.88	0.35	0.54	0.54	0.53	0.52	18%	0.588	11%
JARI	RS	43,816	11.78	11.68	11.55	11.33	7.44	0.95	1.51	1.50	1.48	1.45	18%	0.581	15%
JARINU	SP	469,286	128.32	128.60	128.07	127.34	79.66	7.05	11.36	11.39	11.34	11.28	18%	0.572	18%
JARU	RO	877,146	225.92	226.25	226.29	226.74	148.90	13.27	20.13	20.16	20.16	20.20	17%	0.591	15%
JATAÍ	GO	1,811,982	526.70	526.97	526.98	525.74	307.59	25.22	43.19	43.21	43.21	43.11	20%	0.543	21%
JATAIZINHO	PR	204,369	57.16	57.12	56.83	56.42	34.69	3.04	5.00	5.00	4.98	4.94	19%	0.561	17%
JATAÚBA	PE	241,587	76.79	76.63	76.64	76.77	41.01	2.06	3.85	3.84	3.84	3.85	21%	0.519	19%
JATEÍ	MS	92,314	26.25	26.15	26.05	25.87	15.67	1.07	1.80	1.79	1.78	1.77	19%	0.555	18%
JATI	CE	92,877	30.19	30.20	30.15	29.97	15.77	0.88	1.68	1.68	1.68	1.67	22%	0.507	21%
JATOBÁ	MA	84,425	24.65	24.68	24.65	24.59	14.33	1.10	1.88	1.89	1.88	1.88	20%	0.559	20%
JATOBÁ	PE	199,357	62.85	62.78	62.68	62.63	33.84	1.72	3.20	3.19	3.19	3.18	21%	0.523	19%
JATOBÁ DO PIAUÍ	PI	49,996	15.60	15.56	15.52	15.42	8.49	0.58	1.08	1.07	1.07	1.06	21%	0.530	23%
JAÚ	SP	2,668,106	753.04	754.14	751.07	746.86	452.92	36.92	61.39	61.48	61.23	60.88	19%	0.555	13%
JAÚ DO TOCANTINS	TO	45,281	13.48	13.57	13.55	13.52	7.69	0.84	1.47	1.48	1.48	1.48	20%	0.522	22%
JAUPACI	GO	64,821	19.29	19.33	19.34	19.29	11.00	0.91	1.60	1.60	1.60	1.60	20%	0.531	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JAURU	MT	169,197	45.07	45.00	45.00	45.11	28.72	2.60	4.08	4.07	4.07	4.08	18%	0.587	16%
JECEABA	MG	94,176	26.60	26.73	26.73	26.79	15.99	1.49	2.48	2.49	2.49	2.50	19%	0.554	22%
JENIPAPO DE MINAS	MG	97,359	28.64	28.88	28.90	29.16	16.53	1.49	2.57	2.60	2.60	2.62	20%	0.535	23%
JENIPAPO DOS VIEIRAS	MA	137,023	39.15	39.19	39.13	39.06	23.26	1.82	3.06	3.06	3.06	3.05	19%	0.569	19%
JEQUERI	MG	214,510	59.77	60.06	60.03	60.19	36.41	3.54	5.81	5.84	5.84	5.85	19%	0.560	21%
JEQUIÁ DA PRAIA	AL	148,872	45.44	45.54	45.42	45.33	25.27	1.32	2.38	2.38	2.38	2.37	21%	0.538	20%
JEQUIÉ	BA	2,523,516	723.95	729.01	729.62	736.30	428.37	23.65	39.97	40.25	40.28	40.65	19%	0.565	16%
JEQUITAÍ	MG	133,549	42.00	42.39	42.42	42.57	22.67	1.88	3.49	3.52	3.52	3.54	21%	0.507	28%
JEQUITIBÁ	MG	88,288	26.64	26.87	26.88	26.99	14.99	1.28	2.28	2.29	2.30	2.30	20%	0.525	25%
JEQUITINHONHA	MG	362,129	102.28	102.97	103.12	104.00	61.47	5.66	9.42	9.48	9.49	9.58	19%	0.555	22%
JEREMOABO	BA	532,883	160.73	160.79	160.59	160.76	90.46	4.56	8.10	8.10	8.09	8.10	20%	0.543	18%
JERICÓ	PB	113,450	39.10	38.99	38.92	38.63	19.26	0.86	1.74	1.74	1.73	1.72	23%	0.483	24%
JERIQUEARA	SP	63,666	18.89	18.97	18.95	18.92	10.81	0.81	1.42	1.43	1.42	1.42	20%	0.533	15%
JERÔNIMO MONTEIRO	ES	183,069	50.03	50.09	50.00	49.85	31.08	3.01	4.85	4.85	4.84	4.83	18%	0.572	17%
JERUMENHA	PI	47,579	14.71	14.77	14.74	14.66	8.08	0.57	1.05	1.05	1.05	1.04	21%	0.532	22%
JESUÂNIA	MG	88,175	24.32	24.39	24.35	24.26	14.97	1.41	2.30	2.30	2.30	2.29	19%	0.567	21%
JESUÍTAS	PR	170,681	47.80	47.53	47.33	46.80	28.97	2.50	4.12	4.10	4.08	4.04	19%	0.561	17%
JESÚPOLIS	GO	49,034	14.51	14.55	14.56	14.51	8.32	0.66	1.15	1.15	1.15	1.15	20%	0.535	22%
JI-PARANÁ	RO	1,896,568	491.24	491.78	491.68	492.36	321.95	29.50	45.01	45.06	45.05	45.11	17%	0.588	15%
JIOCA DE JERICOACOARA	CE	190,541	57.67	57.26	57.14	56.72	32.34	1.92	3.43	3.41	3.40	3.37	20%	0.544	19%
JQUIRIÇÁ	BA	219,424	60.32	60.72	60.67	61.12	37.25	2.12	3.43	3.45	3.45	3.47	18%	0.586	15%
JITAÚNA	BA	216,540	60.87	61.12	61.12	61.57	36.76	2.05	3.40	3.41	3.41	3.44	19%	0.574	15%
JOAÇABA	SC	417,889	110.49	109.50	108.58	106.57	70.94	5.84	9.09	9.01	8.93	8.77	18%	0.590	11%
JOAÍMA	MG	220,472	61.82	62.22	62.24	62.70	37.43	3.47	5.73	5.77	5.77	5.81	19%	0.558	21%
JOANÉSIA	MG	90,697	25.17	25.29	25.30	25.46	15.40	1.48	2.42	2.43	2.43	2.45	19%	0.563	21%
JOANÓPOLIS	SP	256,302	69.50	69.62	69.37	68.98	43.51	3.97	6.35	6.36	6.34	6.30	18%	0.575	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JOÃO ALFREDO	PE	484,874	146.22	145.88	145.59	145.44	82.31	4.42	7.85	7.83	7.82	7.81	20%	0.542	17%
JOÃO CÂMARA	RN	428,771	136.85	136.17	135.61	134.80	72.79	4.12	7.74	7.70	7.67	7.62	21%	0.517	14%
JOÃO COSTA	PI	30,931	10.08	10.12	10.10	10.03	5.25	0.36	0.68	0.69	0.68	0.68	22%	0.508	25%
JOÃO DIAS	RN	37,335	12.69	12.67	12.64	12.55	6.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.67	23%	0.490	15%
JOÃO DOURADO	BA	347,721	114.25	115.20	115.47	115.97	59.03	2.75	5.32	5.37	5.38	5.40	22%	0.505	20%
JOÃO LISBOA	MA	217,162	59.27	59.34	59.22	59.00	36.86	3.01	4.84	4.85	4.84	4.82	18%	0.592	18%
JOÃO MONLEVADE	MG	1,119,863	302.65	304.34	304.32	305.61	190.10	20.52	32.66	32.85	32.84	32.98	18%	0.576	20%
JOÃO NEIVA	ES	256,438	69.05	69.20	68.99	68.96	43.53	4.45	7.06	7.07	7.05	7.05	18%	0.577	17%
JOÃO PESSOA	PB	9,590,444	3039.71	3025.21	3015.37	3002.68	1628.01	94.69	176.80	175.96	175.39	174.65	21%	0.520	21%
JOÃO PINHEIRO	MG	734,541	229.08	230.82	231.09	231.76	124.69	10.62	19.51	19.66	19.68	19.74	21%	0.510	27%
JOÃO RAMALHO	SP	85,221	24.28	24.28	24.17	24.03	14.47	1.13	1.90	1.90	1.90	1.57	19%	0.551	12%
JOAQUIM FELÍCIO	MG	65,819	20.14	20.32	20.34	20.42	11.17	0.94	1.69	1.71	1.71	1.72	21%	0.519	26%
JOAQUIM GOMES	AL	273,997	78.67	78.42	78.13	77.98	46.51	2.61	4.42	4.41	4.39	4.38	19%	0.566	18%
JOAQUIM NABUCO	PE	212,929	61.39	61.30	61.11	61.05	36.15	2.00	3.40	3.40	3.39	3.38	19%	0.564	17%
JOAQUIM PIRES	PI	136,424	42.54	42.27	42.17	41.93	23.16	1.61	2.96	2.94	2.93	2.92	21%	0.529	23%
JOAQUIM TÁVORA	PR	198,293	55.85	55.83	55.52	55.15	33.66	2.95	4.89	4.89	4.86	4.83	19%	0.557	17%
JOCA CLAUDINO	PB	41,110	13.60	13.58	13.55	13.42	6.98	0.32	0.61	0.61	0.61	0.61	22%	0.502	22%
JOCA MARQUES	PI	48,597	15.18	15.08	15.05	14.97	8.25	0.57	1.05	1.05	1.05	1.04	21%	0.529	23%
JÓIA	RS	98,219	26.56	26.33	26.07	25.60	16.67	2.13	3.39	3.36	3.33	3.27	18%	0.578	15%
JOINVILLE	SC	7,469,651	1655.30	1641.04	1624.80	1582.86	1268.00	123.84	161.67	160.28	158.69	154.59	15%	0.685	8%
JORDÂNIA	MG	159,042	44.45	44.69	44.69	45.05	27.00	2.51	4.13	4.15	4.15	4.19	19%	0.560	21%
JORDÃO	AC	19,873	5.15	5.18	5.18	5.25	3.37	0.43	0.66	0.66	0.66	0.67	17%	0.587	18%
JOSÉ BOITEUX	SC	69,526	16.68	16.49	16.33	15.93	11.80	0.95	1.34	1.32	1.31	1.28	16%	0.639	9%
JOSÉ BONIFÁCIO	SP	674,675	199.24	199.24	198.80	197.96	114.53	8.94	15.55	15.55	15.52	15.45	20%	0.533	14%
JOSÉ DA PENHA	RN	91,075	30.52	30.50	30.40	30.10	15.46	0.84	1.66	1.65	1.65	1.63	23%	0.496	15%
JOSÉ DE FREITAS	PI	372,907	115.72	115.36	115.09	114.55	63.30	4.39	8.03	8.00	7.98	7.94	21%	0.532	23%
JOSÉ GONÇALVES DE MINAS	MG	64,348	18.90	19.06	19.08	19.22	10.92	0.98	1.69	1.70	1.70	1.72	20%	0.536	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JOSÉ RAYDAN	MG	71,612	20.21	20.38	20.38	20.54	12.16	1.13	1.88	1.89	1.89	1.91	19%	0.555	22%
JOSELÂNDIA	MA	150,843	44.25	44.22	44.16	44.12	25.61	1.96	3.39	3.39	3.39	3.38	20%	0.556	20%
JOSENÓPOLIS	MG	56,977	16.55	16.70	16.74	16.87	9.67	0.86	1.48	1.49	1.50	1.51	20%	0.542	23%
JOVIÂNIA	GO	160,121	47.35	47.47	47.48	47.36	27.18	2.15	3.75	3.76	3.76	3.75	20%	0.536	22%
JUARA	MT	478,583	128.06	128.38	128.25	128.30	81.24	7.44	11.73	11.76	11.75	11.75	18%	0.584	16%
JUAREZ TÁVORA	PB	119,027	36.04	35.96	35.90	35.89	20.21	1.01	1.79	1.79	1.79	1.79	20%	0.540	20%
JUARINA	TO	29,058	8.25	8.31	8.28	8.30	4.93	0.57	0.95	0.95	0.95	0.95	19%	0.543	21%
JUATUBA	MG	379,685	111.75	112.41	112.44	112.75	64.45	5.80	10.05	10.11	10.11	10.14	20%	0.535	24%
JUAZEIRINHO	PB	244,089	77.54	77.38	77.34	77.29	41.43	1.95	3.65	3.65	3.64	3.64	21%	0.519	21%
JUAZEIRO	BA	2,978,013	954.81	957.02	957.16	956.79	505.53	25.14	47.48	47.59	47.59	47.57	22%	0.516	20%
JUAZEIRO DO NORTE	CE	2,947,354	943.17	943.95	941.43	934.63	500.32	27.60	52.03	52.07	51.93	51.56	22%	0.517	21%
JUAZEIRO DO PIAUÍ	PI	42,363	13.34	13.29	13.26	13.16	7.19	0.49	0.91	0.91	0.91	0.90	21%	0.526	23%
JUCÁS	CE	284,531	92.51	92.43	92.21	91.47	48.30	2.61	4.99	4.99	4.98	4.94	22%	0.509	21%
JUCATI	PE	157,594	47.71	47.62	47.60	47.73	26.75	1.39	2.48	2.48	2.48	2.48	20%	0.542	18%
JUCURUÇU	BA	112,659	31.37	31.51	31.49	31.69	19.12	1.05	1.72	1.73	1.73	1.74	19%	0.581	15%
JUCURUTU	RN	262,616	86.42	86.11	85.91	85.39	44.58	2.44	4.73	4.71	4.70	4.67	22%	0.504	14%
JUÍNA	MT	596,765	157.81	158.10	158.12	158.32	101.30	9.48	14.77	14.80	14.80	14.82	18%	0.590	16%
JUIZ DE FORA	MG	7,154,570	1868.21	1875.38	1871.93	1867.18	1214.51	148.93	229.10	229.98	229.55	228.97	18%	0.594	19%
JÚLIO BORGES	PI	48,020	15.49	15.58	15.58	15.55	8.15	0.56	1.06	1.07	1.07	1.07	22%	0.512	24%
JÚLIO DE CASTILHOS	RS	226,940	60.22	59.68	58.98	57.82	38.52	5.07	7.92	7.85	7.76	7.61	18%	0.589	17%
JÚLIO MESQUITA	SP	90,495	26.14	26.14	26.04	25.91	15.36	1.21	2.06	2.06	2.05	2.04	19%	0.544	14%
JUMIRIM	SP	56,814	15.60	15.62	15.53	15.43	9.64	0.85	1.37	1.37	1.36	1.35	18%	0.570	18%
JUNCO DO MARANHÃO	MA	38,499	10.37	10.30	10.27	10.23	6.54	0.54	0.86	0.85	0.85	0.84	18%	0.599	18%
JUNCO DO SERIDÓ	PB	103,268	33.75	33.64	33.60	33.51	17.53	0.80	1.54	1.54	1.54	1.53	22%	0.507	22%
JUNDIÁ	RN	51,342	16.18	16.11	16.05	16.00	8.72	0.50	0.92	0.92	0.92	0.91	21%	0.523	14%
JUNDIÁ	AL	58,083	17.15	17.12	17.07	17.02	9.86	0.54	0.93	0.93	0.93	0.93	20%	0.553	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
JUNDIAÍ	SP	6,653,152	1811.68	1813.78	1804.96	1793.88	1129.39	107.86	173.02	173.22	172.38	171.32	18%	0.574	14%
JUNDIAÍ DO SUL	PR	59,571	16.65	16.66	16.56	16.46	10.11	0.89	1.47	1.47	1.46	1.45	19%	0.560	17%
JUNQUEIRO	AL	331,403	98.45	98.20	97.94	97.95	56.26	3.01	5.27	5.26	5.24	5.24	20%	0.551	19%
JUNQUEIRÓPOLIS	SP	383,388	111.18	111.05	110.69	110.09	65.08	5.48	9.36	9.35	9.32	9.26	20%	0.543	20%
JUPI	PE	209,870	63.49	63.36	63.31	63.49	35.63	1.86	3.31	3.30	3.30	3.31	20%	0.542	18%
JUPIÁ	SC	35,669	9.56	9.49	9.43	9.27	6.05	0.42	0.67	0.66	0.66	0.65	18%	0.582	11%
JUQUIÁ	SP	388,834	88.55	88.29	87.47	85.98	66.01	6.49	8.71	8.69	8.61	8.46	15%	0.667	13%
JUQUITIBA	SP	557,005	133.06	132.58	131.58	129.89	94.55	7.39	10.40	10.37	10.29	10.16	16%	0.642	10%
JURAMENTO	MG	66,306	20.68	20.85	20.86	20.97	11.26	0.94	1.73	1.75	1.75	1.76	21%	0.510	27%
JURANDA	PR	135,790	37.85	37.68	37.51	37.09	23.05	2.03	3.33	3.31	3.30	3.26	19%	0.563	16%
JUREMA	PI	48,942	15.80	15.86	15.85	15.77	8.31	0.57	1.08	1.08	1.08	1.08	22%	0.513	24%
JUREMA	PE	217,557	64.91	64.35	64.21	64.30	36.93	1.96	3.45	3.42	3.41	3.42	20%	0.548	17%
JURIPIRANGA	PB	155,810	48.26	48.15	48.05	48.04	26.45	1.29	2.35	2.35	2.34	2.34	21%	0.530	20%
JURU	PB	148,494	50.68	50.66	50.62	50.34	25.21	1.13	2.27	2.27	2.26	2.25	23%	0.487	23%
JURUÁ	AM	57,271	14.24	14.26	14.21	14.25	9.72	1.44	2.11	2.11	2.11	2.11	17%	0.609	23%
JURUAIA	MG	158,160	43.60	43.74	43.66	43.54	26.85	2.51	4.07	4.09	4.08	4.07	19%	0.568	22%
JURUENA	MT	163,250	42.94	43.06	43.00	43.00	27.71	2.56	3.97	3.98	3.98	3.98	18%	0.593	16%
JURUTI	PA	261,961	66.96	67.10	66.99	67.61	44.47	6.84	10.30	10.33	10.31	10.40	17%	0.597	21%
JUSCIMEIRA	MT	196,177	54.38	54.41	54.42	54.37	33.30	3.22	5.25	5.26	5.26	5.25	19%	0.566	17%
JUSSARA	BA	229,502	77.15	77.61	77.72	77.72	38.96	1.78	3.52	3.54	3.54	3.54	23%	0.495	21%
JUSSARA	PR	118,988	33.84	33.75	33.60	33.32	20.20	1.72	2.89	2.88	2.87	2.84	19%	0.553	17%
JUSSARA	GO	423,461	123.26	123.63	123.60	123.07	71.88	5.86	10.04	10.07	10.07	10.02	20%	0.542	21%
JUSSARI	BA	108,064	29.61	29.88	29.84	30.03	18.34	1.03	1.67	1.68	1.68	1.69	18%	0.588	15%
JUSSIAPE	BA	132,588	40.56	40.98	41.11	41.45	22.51	1.14	2.05	2.07	2.08	2.10	21%	0.536	18%
JUTAÍ	AM	80,957	19.94	19.93	19.90	20.02	13.74	2.03	2.95	2.95	2.94	2.96	17%	0.614	23%
JUTI	MS	125,403	35.52	35.37	35.24	35.00	21.29	1.45	2.42	2.41	2.40	2.38	19%	0.556	18%
JUVENÍLIA	MG	76,730	25.06	25.27	25.28	25.30	13.03	1.06	2.03	2.05	2.05	2.05	22%	0.489	29%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

KALORÉ	PR	85,397	24.04	23.96	23.84	23.63	14.50	1.28	2.12	2.11	2.10	2.08	19%	0.556	17%
LÁBREA	AM	221,710	55.98	56.10	56.08	56.37	37.64	5.55	8.25	8.27	8.27	8.31	17%	0.600	24%
LACERDÓPOLIS	SC	37,317	9.95	9.87	9.78	9.60	6.33	0.44	0.69	0.69	0.68	0.67	18%	0.585	11%
LADAINHA	MG	227,896	64.16	64.61	64.64	65.12	38.69	3.63	6.01	6.06	6.06	6.10	19%	0.555	21%
LADÁRIO	MS	362,169	100.24	100.06	99.99	100.20	61.48	4.33	7.07	7.06	7.05	7.07	19%	0.568	17%
LAFAIETE COUTINHO	BA	66,677	18.94	19.09	19.12	19.32	11.32	0.62	1.04	1.05	1.05	1.06	19%	0.570	16%
LAGAMAR	MG	149,337	46.04	46.38	46.44	46.61	25.35	2.15	3.90	3.93	3.94	3.95	21%	0.515	26%
LAGARTO	SE	1,293,399	381.04	381.10	380.08	380.12	219.56	14.08	24.44	24.44	24.38	24.38	20%	0.554	37%
LAGES	SC	2,391,789	617.89	612.42	606.25	592.62	406.01	33.13	50.42	49.98	49.47	48.36	17%	0.599	10%
LAGO DA PEDRA	MA	446,156	127.70	127.54	127.32	127.20	75.74	5.94	10.01	10.00	9.98	9.97	19%	0.568	19%
LAGO DO JUNCO	MA	102,559	29.44	29.39	29.34	29.32	17.41	1.36	2.30	2.29	2.29	2.29	19%	0.567	19%
LAGO DOS RODRIGUES	MA	82,921	23.87	23.83	23.80	23.78	14.08	1.10	1.86	1.85	1.85	1.85	19%	0.565	19%
LAGO VERDE	MA	141,494	40.65	40.54	40.46	40.41	24.02	1.84	3.11	3.10	3.10	3.09	19%	0.568	20%
LAGOA	PB	71,696	24.78	24.73	24.68	24.49	12.17	0.54	1.09	1.09	1.09	1.08	23%	0.482	24%
LAGOA ALEGRE	PI	78,225	24.24	24.17	24.11	23.99	13.28	0.92	1.69	1.68	1.68	1.67	21%	0.533	22%
LAGOA BONITA DO SUL	RS	30,974	8.07	8.00	7.90	7.75	5.26	0.69	1.06	1.05	1.04	1.02	18%	0.598	16%
LAGOA D'ANTA	RN	84,806	26.11	25.97	25.88	25.80	14.40	0.83	1.51	1.50	1.49	1.49	21%	0.534	13%
LAGOA DA CANOA	AL	247,065	74.24	73.92	73.72	73.74	41.94	2.21	3.91	3.89	3.88	3.88	20%	0.546	19%
LAGOA DA CONFUSÃO	TO	105,683	30.51	30.73	30.67	30.71	17.94	2.02	3.44	3.46	3.46	3.46	19%	0.536	21%
LAGOA DA PRATA	MG	765,236	224.72	225.96	225.98	226.28	129.90	12.06	20.87	20.98	20.98	21.01	20%	0.536	24%
LAGOA DE DENTRO	PB	117,497	36.75	36.63	36.51	36.41	19.95	0.97	1.78	1.77	1.77	1.76	21%	0.525	20%
LAGOA DE ITAENGA	PE	303,067	92.58	92.39	92.19	92.04	51.45	2.70	4.86	4.85	4.84	4.83	21%	0.536	18%
LAGOA DE PEDRAS	RN	97,357	30.38	30.26	30.18	30.08	16.53	0.95	1.74	1.73	1.73	1.72	21%	0.528	13%
LAGOA DE SÃO FRANCISCO	PI	67,764	21.11	21.05	21.00	20.83	11.50	0.80	1.46	1.46	1.45	1.44	21%	0.530	23%
LAGOA DE VELHOS	RN	36,418	11.21	11.16	11.12	11.07	6.18	0.36	0.65	0.64	0.64	0.64	21%	0.535	13%
LAGOA DO BARRO DO PIAUÍ	PI	47,373	15.61	15.67	15.65	15.55	8.04	0.54	1.05	1.05	1.05	1.04	22%	0.503	25%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
LAGOA DO CARRO	PE	243,632	73.72	73.84	73.69	73.59	41.36	2.19	3.90	3.91	3.90	3.90	20%	0.541	17%
LAGOA DO MATO	MA	103,204	31.11	31.18	31.11	31.01	17.52	1.30	2.31	2.31	2.31	2.30	20%	0.544	21%
LAGOA DO OURO	PE	177,841	53.23	53.05	52.94	53.09	30.19	1.59	2.81	2.80	2.79	2.80	20%	0.547	17%
LAGOA DO PIAUÍ	PI	40,540	12.61	12.59	12.56	12.49	6.88	0.48	0.88	0.88	0.87	0.87	21%	0.531	23%
LAGOA DO SÍTIO	PI	57,205	17.92	17.90	17.87	17.71	9.71	0.68	1.25	1.24	1.24	1.23	21%	0.527	23%
LAGOA DO TOCANTINS	TO	36,691	10.98	11.04	11.02	11.01	6.23	0.67	1.19	1.19	1.19	1.19	20%	0.520	23%
LAGOA DOS GATOS	PE	245,318	72.46	71.93	71.74	71.71	41.64	2.25	3.92	3.89	3.88	3.88	20%	0.552	17%
LAGOA DOS PATOS	MG	64,533	20.21	20.40	20.41	20.47	10.95	0.91	1.67	1.69	1.69	1.69	21%	0.508	27%
LAGOA DOS PATOS	RS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
LAGOA DOS TRÊS CANTOS	RS	20,023	5.35	5.31	5.25	5.15	3.40	0.44	0.70	0.69	0.69	0.67	18%	0.585	15%
LAGOA DOURADA	MG	182,672	50.54	50.82	50.79	50.82	31.01	2.97	4.84	4.86	4.86	4.86	19%	0.564	21%
LAGOA FORMOSA	MG	313,975	95.76	96.46	96.61	97.01	53.30	4.65	8.35	8.41	8.42	8.46	21%	0.519	26%
LAGOA GRANDE	PE	311,141	99.41	99.68	99.64	99.38	52.82	2.62	4.94	4.95	4.95	4.94	21%	0.517	19%
LAGOA GRANDE	MG	152,317	47.56	47.93	48.00	48.17	25.86	2.18	4.01	4.04	4.05	4.06	21%	0.509	27%
LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	MA	92,148	26.19	26.18	26.14	26.10	15.64	1.23	2.06	2.06	2.06	2.05	19%	0.571	19%
LAGOA MIRIM	RS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
LAGOA NOVA	RN	185,440	58.99	58.98	58.93	58.76	31.48	1.77	3.33	3.32	3.32	3.31	21%	0.519	14%
LAGOA REAL	BA	183,647	58.43	58.99	59.13	59.38	31.17	1.52	2.84	2.87	2.88	2.89	21%	0.518	19%
LAGOA SALGADA	RN	104,576	32.49	32.33	32.21	32.10	17.75	1.02	1.86	1.85	1.85	1.84	21%	0.530	13%
LAGOA SANTA	MG	868,928	256.25	258.04	258.08	259.05	147.50	13.31	23.11	23.28	23.28	23.37	20%	0.535	24%
LAGOA SANTA	GO	26,612	7.77	7.77	7.76	7.73	4.52	0.37	0.64	0.64	0.64	0.64	20%	0.543	21%
LAGOA SECA	PB	390,263	119.58	119.13	118.89	118.76	66.25	3.27	5.90	5.88	5.87	5.86	21%	0.535	16%
LAGOA VERMELHA	RS	326,780	87.55	86.90	86.02	84.36	55.47	7.68	12.12	12.03	11.91	11.68	18%	0.582	17%
LAGOÃO	RS	70,099	18.35	18.19	17.98	17.62	11.90	1.55	2.40	2.38	2.35	2.30	18%	0.596	14%
LAGOINHA	SP	111,677	29.97	29.96	29.77	29.46	18.96	1.73	2.74	2.74	2.50	2.47	18%	0.580	18%
LAGOINHA DO PIAUÍ	PI	32,457	10.05	10.04	10.02	9.97	5.51	0.39	0.71	0.71	0.71	0.70	21%	0.533	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
LAGUNA	SC	881,159	224.70	222.96	220.78	214.58	149.58	14.45	21.71	21.54	21.33	20.73	17%	0.607	14%
LAGUNA CARAPÃ	MS	127,389	35.76	35.60	35.48	35.26	21.62	1.51	2.49	2.48	2.47	2.46	19%	0.560	17%
LAJE	BA	356,513	100.55	101.13	101.01	101.72	60.52	3.35	5.56	5.60	5.59	5.63	19%	0.573	16%
LAJE DO MURIAÉ	RJ	112,432	31.44	31.57	31.47	31.33	19.09	2.28	3.75	3.77	3.76	3.74	19%	0.560	23%
LAJEADO	TO	36,024	10.41	10.47	10.45	10.46	6.12	0.70	1.20	1.20	1.20	1.20	19%	0.536	22%
LAJEADO	RS	719,913	182.49	181.16	179.03	175.32	122.21	15.60	23.29	23.12	22.85	22.38	17%	0.612	9%
LAJEADO DO BUGRE	RS	28,835	7.82	7.74	7.68	7.54	4.89	0.64	1.02	1.01	1.00	0.98	18%	0.575	16%
LAJEADO GRANDE	SC	23,595	6.35	6.30	6.25	6.14	4.01	0.28	0.44	0.44	0.44	0.43	18%	0.581	11%
LAJEADO NOVO	MA	59,275	16.74	16.79	16.75	16.71	10.06	0.80	1.33	1.33	1.33	1.32	19%	0.575	19%
LAJEDÃO	BA	64,503	18.08	18.18	18.16	18.27	10.95	0.60	0.99	0.99	0.99	1.00	19%	0.578	15%
LAJEDINHO	BA	45,007	12.66	12.77	12.80	12.91	7.64	0.40	0.67	0.67	0.68	0.68	19%	0.579	16%
LAJEDO	PE	572,894	172.52	172.29	172.16	172.65	97.25	5.18	9.19	9.18	9.17	9.20	20%	0.544	17%
LAJEDO DO TABOCAL	BA	135,204	38.22	38.57	38.64	39.07	22.95	1.26	2.09	2.11	2.12	2.14	19%	0.573	16%
LAJES	RN	145,999	46.96	46.75	46.57	46.32	24.78	1.38	2.62	2.61	2.60	2.59	22%	0.514	14%
LAJES PINTADAS	RN	65,756	20.28	20.23	20.18	20.12	11.16	0.64	1.16	1.16	1.16	1.16	21%	0.534	13%
LAJINHA	MG	329,646	88.71	88.96	88.84	88.83	55.96	5.74	9.11	9.13	9.12	9.12	18%	0.577	20%
LAMARÃO	BA	133,940	39.07	39.22	39.18	39.36	22.74	1.20	2.06	2.07	2.06	2.07	20%	0.558	17%
LAMBARI	MG	353,433	97.04	97.40	97.23	96.90	60.00	5.83	9.43	9.46	9.44	9.41	18%	0.569	21%
LAMBARI D'OESTE	MT	83,712	22.72	22.73	22.73	22.76	14.21	1.38	2.21	2.21	2.21	2.21	18%	0.578	17%
LAMIM	MG	59,673	16.45	16.54	16.54	16.58	10.13	0.98	1.59	1.60	1.60	1.61	19%	0.565	21%
LANDRI SALES	PI	64,293	19.66	19.74	19.71	19.62	10.91	0.79	1.42	1.42	1.42	1.41	21%	0.537	22%
LAPA	PR	778,931	193.14	191.81	190.30	186.79	132.23	12.93	18.88	18.75	18.61	18.26	17%	0.623	14%
LAPÃO	BA	408,982	133.19	134.29	134.52	134.95	69.43	3.22	6.17	6.22	6.23	6.25	22%	0.510	20%
LARANJA DA TERRA	ES	184,256	50.08	50.19	50.01	49.99	31.28	3.16	5.06	5.07	5.06	5.05	18%	0.572	17%
LARANJAL	MG	113,184	31.44	31.60	31.48	31.35	19.21	1.73	2.83	2.84	2.83	2.82	19%	0.562	19%
LARANJAL	PR	93,083	25.86	25.71	25.59	25.27	15.80	1.37	2.25	2.24	2.23	2.20	19%	0.565	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
LARANJAL DO JARI	AP	350,393	90.52	90.20	89.95	89.93	59.48	9.02	13.73	13.68	13.65	13.64	17%	0.590	14%
LARANJAL PAULISTA	SP	520,737	142.92	143.01	142.29	141.34	88.40	7.84	12.68	12.68	12.62	12.54	18%	0.570	18%
LARANJEIRAS	SE	329,719	98.24	98.65	98.41	98.34	55.97	3.46	6.07	6.10	6.09	6.08	20%	0.550	17%
LARANJEIRAS DO SUL	PR	510,382	139.59	138.89	138.17	136.21	86.64	8.05	12.98	12.91	12.84	12.66	18%	0.572	16%
LASSANCE	MG	108,468	33.31	33.58	33.60	33.71	18.41	1.55	2.80	2.82	2.82	2.83	21%	0.518	26%
LASTRO	PB	37,697	12.91	12.90	12.87	12.75	6.40	0.28	0.57	0.57	0.57	0.57	23%	0.486	23%
LAURENTINO	SC	101,246	24.59	24.33	24.07	23.45	17.19	1.37	1.96	1.94	1.92	1.87	16%	0.631	9%
LAURO DE FREITAS	BA	2,631,935	765.16	769.45	766.67	767.64	446.78	25.06	42.91	43.15	43.00	43.05	20%	0.561	17%
LAURO MÜLLER	SC	243,883	58.63	58.06	57.30	55.70	41.40	3.37	4.77	4.72	4.66	4.53	16%	0.637	8%
LAVANDEIRA	TO	19,808	6.07	6.11	6.10	6.09	3.36	0.36	0.65	0.65	0.65	0.65	21%	0.509	23%
LAVÍNIA	SP	117,163	34.04	33.99	33.89	33.72	19.89	1.66	2.85	2.84	2.83	2.82	20%	0.543	20%
LAVRAS	MG	1,521,669	428.59	430.22	429.53	429.12	258.31	25.32	42.01	42.17	42.10	42.06	19%	0.558	22%
LAVRAS DA MANGABEIRA	CE	371,357	119.81	119.70	119.36	118.42	63.04	3.35	6.36	6.35	6.34	6.29	22%	0.515	21%
LAVRAS DO SUL	RS	96,016	25.95	25.77	25.48	24.98	16.30	2.10	3.35	3.32	3.28	3.22	18%	0.578	13%
LAVRINHAS	SP	123,026	32.43	32.33	32.21	32.04	20.88	1.77	2.75	2.75	2.74	2.72	18%	0.589	17%
LEANDRO FERREIRA	MG	56,555	16.56	16.67	16.68	16.71	9.60	0.87	1.49	1.50	1.50	1.51	20%	0.537	24%
LEBON RÉGIS	SC	183,144	46.39	45.94	45.52	44.59	31.09	2.33	3.48	3.44	3.41	3.34	17%	0.611	10%
LEME	SP	1,829,068	516.58	517.15	515.83	512.72	310.49	27.60	45.92	45.97	45.85	45.57	19%	0.554	19%
LEME DO PRADO	MG	74,341	21.72	21.90	21.93	22.09	12.62	1.13	1.95	1.96	1.96	1.98	20%	0.539	23%
LENÇÓIS	BA	154,912	43.96	44.47	44.62	44.99	26.30	1.39	2.33	2.36	2.36	2.38	19%	0.574	16%
LENÇÓIS PAULISTA	SP	1,181,201	327.06	327.76	326.27	324.27	200.51	16.50	26.91	26.97	26.85	26.68	19%	0.565	13%
LEOBERTO LEAL	SC	55,647	13.41	13.25	13.11	12.75	9.45	0.75	1.06	1.05	1.04	1.01	16%	0.636	10%
LEOPOLDINA	MG	846,853	233.24	234.45	233.90	232.95	143.76	13.74	22.29	22.41	22.35	22.26	19%	0.567	19%
LEOPOLDO DE BULHÕES	GO	169,119	49.51	49.73	49.77	49.69	28.71	2.29	3.95	3.96	3.97	3.96	20%	0.540	21%
LEÓPOLIS	PR	72,537	20.47	20.45	20.35	20.21	12.31	1.06	1.76	1.76	1.75	1.74	19%	0.557	17%
LIBERATO SALZANO	RS	65,642	17.62	17.45	17.30	16.98	11.14	1.48	2.33	2.31	2.29	2.25	18%	0.581	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

LIBERDADE	MG	90,280	24.03	24.11	24.04	23.95	15.33	1.52	2.39	2.39	2.39	2.38	18%	0.585	20%
LICÍNIO DE ALMEIDA	BA	191,958	59.74	60.25	60.43	60.67	32.59	1.60	2.93	2.96	2.97	2.98	21%	0.528	19%
LIDIANÓPOLIS	PR	75,526	21.34	21.25	21.15	20.94	12.82	1.12	1.86	1.86	1.85	1.83	19%	0.555	17%
LIMA CAMPOS	MA	125,682	36.41	36.33	36.29	36.27	21.33	1.63	2.78	2.77	2.77	2.77	19%	0.563	20%
LIMA DUARTE	MG	261,529	68.59	68.82	68.68	68.47	44.40	4.56	7.04	7.07	7.05	7.03	18%	0.592	19%
LIMEIRA	SP	5,290,610	1474.48	1475.59	1471.89	1462.77	898.10	83.60	137.26	137.36	137.02	136.17	19%	0.562	19%
LIMEIRA DO OESTE	MG	121,152	35.48	35.48	35.45	35.32	20.57	1.80	3.10	3.10	3.10	3.09	20%	0.540	24%
LIMOEIRO	PE	863,003	258.19	257.99	257.41	257.16	146.50	7.89	13.90	13.89	13.86	13.84	20%	0.546	17%
LIMOEIRO DE ANADIA	AL	353,071	105.43	105.14	104.88	105.06	59.93	3.19	5.61	5.60	5.58	5.59	20%	0.548	19%
LIMOEIRO DO AJURU	PA	62,191	17.82	17.70	17.64	17.59	10.56	1.47	2.48	2.46	2.45	2.44	19%	0.539	26%
LIMOEIRO DO NORTE	CE	701,764	228.52	227.38	226.72	224.97	119.13	6.74	12.93	12.87	12.83	12.73	22%	0.509	21%
LINDOESTE	PR	93,911	25.54	25.37	25.25	24.90	15.94	1.42	2.28	2.26	2.25	2.22	18%	0.575	16%
LINDÓIA	SP	116,804	32.92	32.96	32.89	32.75	19.83	1.98	3.29	3.29	3.28	3.27	19%	0.557	14%
LINDÓIA DO SUL	SC	74,725	19.72	19.55	19.41	19.06	12.68	0.89	1.39	1.37	1.36	1.34	18%	0.591	11%
LINDOLFO COLLOR	RS	64,175	16.39	16.24	16.07	15.73	10.89	1.48	2.22	2.20	2.18	2.13	17%	0.607	15%
LINHA NOVA	RS	20,101	5.14	5.10	5.05	4.94	3.41	0.46	0.70	0.69	0.69	0.67	17%	0.606	16%
LINHARES	ES	2,022,514	559.82	561.36	559.80	558.88	343.33	36.32	59.22	59.38	59.22	59.12	19%	0.564	17%
LINS	SP	1,488,602	437.47	437.71	436.88	434.99	252.69	20.01	34.64	34.66	34.59	34.44	20%	0.535	14%
LIVRAMENTO	PB	111,144	36.19	36.15	36.12	36.02	18.87	0.87	1.67	1.67	1.66	1.66	22%	0.508	22%
LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA	BA	607,676	197.13	198.71	199.20	200.20	103.15	5.11	9.76	9.84	9.87	9.92	22%	0.508	19%
LIZARDA	TO	32,149	9.57	9.62	9.60	9.59	5.46	0.60	1.06	1.06	1.06	1.06	20%	0.522	23%
LOANDA	PR	375,813	107.39	107.04	106.60	105.79	63.80	5.46	9.20	9.17	9.13	9.06	19%	0.552	18%
LOBATO	PR	81,449	23.21	23.16	23.05	22.89	13.83	1.18	1.99	1.98	1.97	1.96	19%	0.552	17%
LOGRADOURO	PB	59,825	18.76	18.71	18.68	18.63	10.16	0.49	0.90	0.90	0.90	0.89	21%	0.524	21%
LONDRINA	PR	7,599,165	2101.24	2098.05	2087.72	2071.95	1289.98	138.73	225.98	225.64	224.53	222.83	19%	0.566	17%
LONTRA	MG	129,043	41.25	41.60	41.63	41.73	21.91	1.78	3.36	3.39	3.39	3.40	21%	0.499	28%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
LONTRAS	SC	172,223	41.86	41.33	40.89	39.78	29.24	2.33	3.34	3.30	3.26	3.17	16%	0.631	9%
LORENA	SP	1,603,273	428.70	428.82	426.94	423.93	272.16	23.38	36.83	36.84	36.67	36.42	18%	0.583	14%
LORETO	MA	81,539	24.20	24.30	24.27	24.20	13.84	1.04	1.81	1.82	1.82	1.81	20%	0.551	20%
LOURDES	SP	47,367	13.85	13.85	13.82	13.75	8.04	0.67	1.16	1.16	1.15	1.15	20%	0.539	21%
LOUVEIRA	SP	712,387	196.50	196.54	195.64	194.43	120.93	9.94	16.14	16.15	16.07	15.97	19%	0.568	14%
LUCAS DO RIO VERDE	MT	689,847	191.65	191.97	192.05	192.06	117.10	11.92	19.51	19.54	19.55	19.55	19%	0.564	17%
LUCÉLIA	SP	398,148	115.21	115.07	114.67	114.04	67.59	5.23	8.91	8.90	8.87	8.82	19%	0.544	12%
LUCENA	PB	164,988	53.52	53.12	52.96	52.74	28.01	1.31	2.51	2.49	2.48	2.47	22%	0.509	22%
LUCIANÓPOLIS	SP	47,101	13.31	13.32	13.26	13.20	8.00	0.64	1.06	1.06	1.06	1.05	19%	0.555	13%
LUCIARA	MT	33,345	9.54	9.60	9.58	9.59	5.66	0.52	0.88	0.89	0.89	0.89	19%	0.552	18%
LUCRÉCIA	RN	53,196	17.96	17.91	17.87	17.74	9.03	0.48	0.96	0.96	0.96	0.95	23%	0.493	15%
LUÍS ANTÔNIO	SP	212,399	60.09	60.16	60.01	59.70	36.06	2.89	4.81	4.81	4.80	4.78	19%	0.554	14%
LUÍS CORREIA	PI	278,620	87.38	86.73	86.51	85.82	47.30	3.29	6.07	6.02	6.01	5.96	21%	0.527	23%
LUÍS DOMINGUES	MA	61,324	16.66	16.52	16.46	16.38	10.41	0.85	1.36	1.35	1.34	1.34	18%	0.595	18%
LUÍS EDUARDO MAGALHÃES	BA	884,322	268.26	269.86	269.84	269.54	150.12	8.67	15.49	15.59	15.59	15.57	20%	0.541	18%
LUÍS GOMES	RN	130,902	43.50	43.43	43.31	42.88	22.22	1.21	2.36	2.36	2.35	2.33	22%	0.500	15%
LUISBURGO	MG	102,766	27.40	27.53	27.49	27.54	17.44	1.65	2.59	2.61	2.60	2.61	18%	0.581	18%
LUISLÂNDIA	MG	91,512	29.01	29.26	29.28	29.35	15.53	1.28	2.38	2.40	2.40	2.41	21%	0.503	28%
LUIZ ALVES	SC	161,579	37.01	36.66	36.31	35.36	27.43	2.27	3.06	3.03	3.00	2.92	15%	0.666	9%
LUIZIANA	PR	125,028	34.71	34.55	34.41	34.02	21.22	1.85	3.03	3.01	3.00	2.97	19%	0.565	17%
LUIZIÂNIA	SP	103,516	30.02	30.03	29.94	29.79	17.57	1.36	2.32	2.32	2.32	2.31	20%	0.543	14%
LUMINÁRIAS	MG	98,804	27.49	27.60	27.57	27.53	16.77	1.56	2.56	2.57	2.57	2.56	19%	0.563	22%
LUNARDELLI	PR	97,603	27.58	27.49	27.36	27.09	16.57	1.44	2.40	2.39	2.38	2.35	19%	0.555	17%
LUPÉRCIO	SP	87,976	24.97	24.97	24.86	24.72	14.93	1.19	1.98	1.98	1.97	1.96	19%	0.553	13%
LUPIONÓPOLIS	PR	86,356	24.67	24.62	24.51	24.36	14.66	1.25	2.10	2.10	2.09	2.08	19%	0.551	18%
LUTÉCIA	SP	61,205	17.40	17.40	17.32	17.22	10.39	0.82	1.37	1.37	1.14	1.13	19%	0.552	12%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
LUZ	MG	322,736	95.09	95.69	95.73	95.89	54.79	5.01	8.69	8.75	8.75	8.77	20%	0.534	24%
LUZERNA	SC	102,114	27.04	26.81	26.61	26.11	17.33	1.24	1.93	1.92	1.90	1.87	18%	0.589	11%
LUZIÂNIA	GO	3,222,986	962.25	967.59	968.82	969.19	547.11	44.05	77.48	77.91	78.01	78.04	20%	0.531	22%
LUZILÂNDIA	PI	255,356	79.82	79.31	79.15	78.74	43.35	3.01	5.55	5.51	5.50	5.47	21%	0.528	23%
LUZINÓPOLIS	TO	33,201	9.21	9.24	9.22	9.20	5.64	0.66	1.08	1.09	1.09	1.08	19%	0.554	20%
MACAÉ	RJ	2,841,493	755.02	755.29	753.63	745.89	482.35	66.44	104.00	104.04	103.81	102.74	18%	0.585	22%
MACAÍBA	RN	974,837	308.11	306.67	305.53	304.04	165.48	9.38	17.47	17.39	17.32	17.24	21%	0.522	14%
MACAJUBA	BA	157,989	44.36	44.69	44.75	45.16	26.82	1.43	2.37	2.38	2.39	2.41	19%	0.579	16%
MAÇAMBARÁ	RS	54,182	14.96	14.84	14.69	14.45	9.20	1.15	1.87	1.85	1.83	1.80	19%	0.569	17%
MACAMBIRA	SE	92,225	27.23	27.19	27.11	27.15	15.66	0.98	1.71	1.71	1.70	1.71	20%	0.554	17%
MACAPÁ	AP	3,605,365	962.74	957.44	954.22	955.62	612.02	87.09	136.99	136.24	135.78	135.98	18%	0.574	14%
MACAPARANA	PE	352,451	106.54	106.19	105.86	105.89	59.83	3.17	5.65	5.63	5.62	5.62	20%	0.541	17%
MACARANI	BA	262,919	72.87	73.41	73.44	74.17	44.63	2.46	4.01	4.04	4.04	4.08	19%	0.583	15%
MACATUBA	SP	306,012	86.01	86.20	85.83	85.34	51.95	4.18	6.92	6.93	6.90	6.86	19%	0.558	13%
MACAU	RN	419,373	135.22	134.57	134.23	133.42	71.19	4.02	7.63	7.60	7.58	7.53	22%	0.513	14%
MACAUBAL	SP	178,567	52.43	52.43	52.33	52.10	30.31	2.53	4.38	4.38	4.37	4.35	20%	0.537	21%
MACAÚBAS	BA	622,870	199.03	200.64	200.95	201.12	105.73	4.98	9.37	9.44	9.46	9.46	21%	0.518	20%
MACEDÔNIA	SP	83,204	24.36	24.35	24.31	24.21	14.12	1.17	2.01	2.01	2.01	2.00	20%	0.540	21%
MACEIÓ	AL	12,402,844	3778.57	3765.19	3749.68	3737.58	2105.42	127.93	229.59	228.78	227.83	227.10	20%	0.538	20%
MACHACALIS	MG	118,676	33.53	33.71	33.68	33.89	20.15	1.85	3.09	3.10	3.10	3.12	19%	0.555	21%
MACHADINHO	RS	68,497	18.66	18.51	18.33	17.99	11.63	1.52	2.43	2.41	2.39	2.35	18%	0.574	18%
MACHADINHO D'OESTE	RO	436,599	110.82	110.86	110.73	110.69	74.11	6.70	10.02	10.02	10.01	10.01	17%	0.598	15%
MACHADO	MG	620,009	172.20	172.86	172.69	172.23	105.25	10.24	16.76	16.83	16.81	16.76	19%	0.564	22%
MACHADOS	PE	182,032	54.52	54.12	53.95	53.94	30.90	1.65	2.92	2.90	2.89	2.89	20%	0.545	17%
MACIEIRA	SC	29,869	7.73	7.66	7.60	7.47	5.07	0.37	0.56	0.55	0.55	0.54	17%	0.600	11%
MACUCO	RJ	74,365	20.20	20.20	20.11	19.94	12.62	1.63	2.60	2.60	2.59	2.57	18%	0.574	22%
MACURURÉ	BA	83,862	26.25	26.27	26.24	26.22	14.24	0.70	1.28	1.28	1.28	1.28	21%	0.526	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

MADALENA	CE	203,594	64.00	63.69	63.55	63.10	34.56	1.94	3.58	3.57	3.56	3.53	21%	0.525	20%
MADEIRO	PI	74,549	23.17	23.03	22.98	22.86	12.65	0.88	1.61	1.60	1.60	1.59	21%	0.531	23%
MADRE DE DEUS	BA	285,344	83.91	83.77	83.61	83.87	48.44	2.63	4.56	4.55	4.54	4.55	20%	0.554	17%
MADRE DE DEUS DE MINAS	MG	84,709	23.23	23.35	23.31	23.31	14.38	1.35	2.19	2.20	2.19	2.19	18%	0.570	21%
MÃE D'ÁGUA	PB	63,654	21.46	21.42	21.41	21.29	10.81	0.48	0.96	0.96	0.96	0.95	23%	0.493	23%
MÃE DO RIO	PA	278,575	76.60	76.03	75.81	75.50	47.29	6.96	11.28	11.20	11.16	11.12	18%	0.559	24%
MAETINGA	BA	89,866	27.17	27.41	27.50	27.74	15.26	0.77	1.38	1.39	1.40	1.41	20%	0.541	18%
MAFRA	SC	869,205	211.68	209.78	207.90	203.29	147.55	11.58	16.61	16.46	16.31	15.95	16%	0.632	10%
MAGALHÃES BARATA	PA	81,217	21.84	21.62	21.54	21.43	13.79	2.02	3.20	3.17	3.16	3.14	18%	0.570	23%
MAGALHÃES DE ALMEIDA	MA	160,244	49.70	49.43	49.31	49.04	27.20	1.93	3.52	3.50	3.50	3.48	21%	0.532	22%
MAGDA	SP	75,641	22.09	22.09	22.06	21.96	12.84	1.07	1.84	1.84	1.83	1.83	20%	0.540	21%
MAGÉ	RJ	3,288,312	836.60	834.83	832.08	825.39	558.20	72.26	108.29	108.06	107.71	106.84	17%	0.608	20%
MAIQUINIQUE	BA	141,427	39.15	39.40	39.42	39.79	24.01	1.33	2.18	2.19	2.19	2.21	19%	0.584	15%
MAIRI	BA	298,090	85.27	85.81	85.90	86.50	50.60	2.68	4.51	4.54	4.54	4.57	19%	0.569	16%
MAIRINQUE	SP	843,789	226.98	227.73	226.39	225.30	143.24	13.04	20.66	20.73	20.61	20.51	18%	0.580	18%
MAIRIPORÃ	SP	1,469,723	391.35	392.04	389.96	388.33	249.49	21.61	33.89	33.95	33.77	33.63	18%	0.584	17%
MAIRIPOTABA	GO	54,294	16.23	16.27	16.28	16.24	9.22	0.75	1.32	1.32	1.32	1.32	20%	0.530	22%
MAJOR GERCINO	SC	57,613	13.73	13.56	13.41	13.05	9.78	0.78	1.10	1.08	1.07	1.04	16%	0.642	10%
MAJOR ISIDORO	AL	266,317	80.29	80.11	79.98	80.03	45.21	2.36	4.19	4.18	4.17	4.18	20%	0.545	19%
MAJOR SALES	RN	50,985	17.10	17.06	17.00	16.83	8.65	0.47	0.92	0.92	0.92	0.91	23%	0.495	15%
MAJOR VIEIRA	SC	121,937	29.65	29.38	29.13	28.51	20.70	1.62	2.32	2.29	2.27	2.23	16%	0.632	10%
MALACACHETA	MG	292,353	82.41	83.10	83.13	83.75	49.63	4.63	7.68	7.75	7.75	7.81	19%	0.555	21%
MALHADA	BA	197,465	64.54	65.06	65.07	65.09	33.52	1.59	3.06	3.09	3.09	3.09	22%	0.506	20%
MALHADA DE PEDRAS	BA	130,899	40.99	41.34	41.45	41.74	22.22	1.10	2.02	2.04	2.04	2.06	21%	0.525	19%
MALHADA DOS BOIS	SE	44,621	13.15	13.15	13.10	13.10	7.57	0.48	0.83	0.83	0.82	0.82	20%	0.554	17%
MALHADOR	SE	168,934	49.95	49.86	49.71	49.75	28.68	1.79	3.12	3.11	3.10	3.10	20%	0.553	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MALLET	PR	220,049	53.43	53.10	52.73	51.88	37.35	3.75	5.36	5.33	5.29	5.20	16%	0.634	13%
MALTA	PB	88,622	30.30	30.25	30.20	30.01	15.04	0.66	1.33	1.33	1.33	1.32	23%	0.487	24%
MAMANGUAPE	PB	623,230	197.02	196.19	195.61	194.99	105.80	5.11	9.51	9.47	9.44	9.41	21%	0.520	21%
MAMBAÍ	GO	124,891	38.42	38.70	38.70	38.69	21.20	1.64	2.98	3.00	3.00	3.00	21%	0.517	23%
MAMBORÊ	PR	257,391	71.79	71.46	71.14	70.35	43.69	3.81	6.26	6.23	6.20	6.13	19%	0.563	17%
MAMONAS	MG	111,517	35.22	35.50	35.55	35.64	18.93	1.53	2.84	2.86	2.87	2.88	21%	0.506	28%
MAMPITUBA	RS	36,915	8.70	8.64	8.54	8.33	6.27	0.94	1.31	1.30	1.29	1.25	16%	0.648	11%
MANACAPURU	AM	581,273	145.72	145.37	145.19	145.40	98.67	15.08	22.28	22.22	22.20	22.23	17%	0.604	24%
MANAÍRA	PB	159,490	53.82	53.84	53.75	53.41	27.07	1.22	2.43	2.43	2.43	2.41	23%	0.492	23%
MANAQUIRI	AM	113,813	27.83	27.77	27.73	27.75	19.32	2.88	4.15	4.14	4.13	4.14	16%	0.618	23%
MANARI	PE	213,699	68.54	68.30	68.25	68.22	36.28	1.78	3.37	3.36	3.35	3.35	22%	0.516	19%
MANAUS	AM	16,484,576	4037.09	4024.30	4021.25	4033.81	2798.31	464.65	670.35	668.22	667.72	669.80	16%	0.617	23%
MÂNCIO LIMA	AC	129,821	34.11	34.18	34.22	34.66	22.04	2.70	4.18	4.19	4.19	4.25	18%	0.580	18%
MANDAGUAÇU	PR	341,343	97.07	96.81	96.44	95.68	57.94	5.04	8.45	8.43	8.39	8.33	19%	0.552	17%
MANDAGUARI	PR	594,172	167.25	167.02	166.24	165.03	100.86	8.99	14.91	14.89	14.82	14.71	19%	0.557	17%
MANDIRITUBA	PR	374,845	90.63	89.92	89.15	87.27	63.63	6.29	8.96	8.89	8.82	8.63	16%	0.637	13%
MANDURI	SP	191,939	53.19	53.25	52.99	52.67	32.58	2.63	4.30	4.30	4.28	4.26	19%	0.564	14%
MANFRINÓPOLIS	PR	53,367	14.49	14.37	14.27	14.04	9.06	0.81	1.29	1.28	1.28	1.25	18%	0.576	16%
MANGA	MG	278,857	90.86	91.63	91.67	91.75	47.34	3.81	7.32	7.38	7.39	7.39	22%	0.491	29%
MANGARATIBA	RJ	514,143	128.73	128.75	128.25	126.94	87.28	12.26	18.09	18.09	18.02	17.84	17%	0.615	19%
MANGUEIRINHA	PR	267,581	72.76	72.28	71.83	70.70	45.42	4.11	6.59	6.54	6.50	6.40	18%	0.575	16%
MANHUAÇU	MG	1,123,772	300.02	301.88	301.52	302.15	190.76	21.13	33.23	33.44	33.40	33.47	18%	0.580	18%
MANHUMIRIM	MG	351,430	94.25	94.59	94.47	94.54	59.66	5.90	9.32	9.36	9.34	9.35	18%	0.578	18%
MANICORÉ	AM	211,508	52.04	51.95	51.80	51.62	35.90	5.37	7.79	7.77	7.75	7.73	17%	0.616	23%
MANOEL EMÍDIO	PI	57,163	17.47	17.54	17.51	17.43	9.70	0.69	1.25	1.25	1.25	1.25	21%	0.538	22%
MANOEL RIBAS	PR	215,449	59.77	59.56	59.28	58.65	36.57	3.28	5.35	5.33	5.31	5.25	19%	0.565	17%
MANOEL URBANO	AC	60,099	15.42	15.49	15.52	15.69	10.20	1.28	1.94	1.95	1.95	1.97	17%	0.592	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MANOEL VIANA	RS	91,518	25.25	25.05	24.79	24.35	15.54	1.94	3.16	3.13	3.10	3.05	19%	0.569	17%
MANOEL VITORINO	BA	171,405	50.53	51.01	51.10	51.63	29.10	1.54	2.67	2.69	2.70	2.72	20%	0.552	17%
MANSIDÃO	BA	134,923	44.07	44.35	44.33	44.27	22.90	1.07	2.06	2.08	2.07	2.07	22%	0.507	20%
MANTENA	MG	488,044	132.42	133.08	132.79	133.28	82.85	8.11	12.96	13.03	13.00	13.05	18%	0.574	20%
MANTENÓPOLIS	ES	222,395	59.52	59.74	59.59	59.76	37.75	3.88	6.12	6.14	6.12	6.14	18%	0.581	16%
MAQUINÉ	RS	83,862	20.58	20.44	20.22	19.72	14.24	2.06	2.97	2.95	2.92	2.85	17%	0.627	12%
MAR DE ESPANHA	MG	200,956	52.98	53.09	52.92	52.66	34.11	3.33	5.18	5.19	5.17	5.14	18%	0.589	19%
MAR VERMELHO	AL	54,222	16.22	16.17	16.13	16.19	9.20	0.49	0.87	0.86	0.86	0.86	20%	0.547	19%
MARA ROSA	GO	228,845	68.91	69.25	69.22	69.01	38.85	3.08	5.46	5.49	5.48	5.47	20%	0.526	22%
MARAÃ	AM	56,374	14.13	14.17	14.08	14.12	9.57	1.40	2.07	2.08	2.07	2.07	17%	0.605	23%
MARABÁ	PA	2,308,571	611.38	613.70	612.05	612.27	391.89	60.81	94.87	95.23	94.97	95.01	18%	0.577	22%
MARABÁ PAULISTA	SP	81,629	23.68	23.63	23.54	23.40	13.86	1.17	1.99	1.99	1.98	1.97	20%	0.543	20%
MARACAÇUMÉ	MA	184,557	50.03	49.64	49.51	49.34	31.33	2.57	4.11	4.07	4.06	4.05	18%	0.596	18%
MARACAÍ	SP	289,419	81.58	81.53	81.17	80.68	49.13	3.25	5.40	5.40	5.37	5.34	19%	0.556	11%
MARACAJÁ	SC	107,391	26.81	26.63	26.32	25.62	18.23	1.39	2.04	2.03	2.00	1.95	17%	0.618	10%
MARACAJU	MS	734,356	209.84	208.90	208.54	207.81	124.66	8.62	14.51	14.44	14.42	14.37	19%	0.551	18%
MARACANÃ	PA	262,864	71.42	70.73	70.48	70.13	44.62	6.48	10.37	10.26	10.23	10.18	18%	0.565	24%
MARACANAÚ	CE	2,460,782	786.69	779.67	777.70	771.23	417.73	23.83	44.87	44.47	44.36	43.99	21%	0.515	21%
MARACÁS	BA	387,275	111.92	112.89	113.05	114.24	65.74	3.52	5.98	6.04	6.04	6.11	19%	0.562	16%
MARAGOGI	AL	364,590	110.97	110.95	110.65	110.29	61.89	3.31	5.93	5.93	5.92	5.90	20%	0.539	20%
MARAGOGIPE	BA	666,804	193.86	195.38	195.13	195.94	113.19	6.07	10.39	10.47	10.46	10.50	20%	0.559	16%
MARAIAL	PE	160,198	46.36	46.13	45.99	45.93	27.19	1.50	2.55	2.54	2.53	2.53	19%	0.562	17%
MARAJÁ DO SENA	MA	37,274	10.50	10.48	10.47	10.46	6.33	0.50	0.83	0.83	0.83	0.83	19%	0.576	19%
MARANGUAPE	CE	1,227,072	398.34	394.64	393.25	389.90	208.30	11.65	22.27	22.07	21.99	21.80	22%	0.509	21%
MARANHÃOZINHO	MA	120,363	32.79	32.58	32.51	32.42	20.43	1.67	2.67	2.66	2.65	2.64	18%	0.593	18%
MARAPANIM	PA	271,095	73.03	72.40	72.08	71.73	46.02	6.74	10.70	10.61	10.56	10.51	18%	0.569	24%
MARAPOAMA	SP	58,411	17.27	17.28	17.24	17.16	9.92	0.77	1.34	1.34	1.33	1.33	20%	0.532	12%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MARATÁ	RS	30,804	7.82	7.76	7.67	7.51	5.23	0.71	1.07	1.06	1.05	1.03	17%	0.610	15%
MARATAÍZES	ES	528,244	147.92	148.39	148.00	146.82	89.67	8.85	14.60	14.65	14.61	14.49	19%	0.561	17%
MARAU	RS	391,382	105.20	104.32	103.24	101.22	66.44	9.81	15.54	15.41	15.25	14.95	18%	0.581	15%
MARAÚ	BA	219,610	62.46	62.98	62.96	63.26	37.28	2.05	3.44	3.47	3.47	3.48	19%	0.569	16%
MARAVILHA	AL	138,545	43.35	43.29	43.26	43.31	23.52	1.20	2.21	2.20	2.20	2.20	21%	0.527	20%
MARAVILHA	SC	354,632	94.17	93.45	92.77	91.20	60.20	4.71	7.37	7.32	7.26	7.14	18%	0.587	9%
MARAVILHAS	MG	115,426	34.00	34.30	34.31	34.41	19.59	1.74	3.02	3.05	3.05	3.06	20%	0.535	24%
MARCAÇÃO	PB	111,254	35.98	35.77	35.66	35.51	18.89	0.89	1.69	1.68	1.67	1.67	22%	0.510	22%
MARCELÂNDIA	MT	183,652	50.71	50.95	50.86	50.89	31.18	3.01	4.89	4.91	4.90	4.91	19%	0.569	17%
MARCELINO RAMOS	RS	62,360	16.87	16.72	16.58	16.27	10.59	1.39	2.22	2.20	2.18	2.14	18%	0.578	18%
MARCELINO VIEIRA	RN	121,020	40.73	40.70	40.61	40.24	20.54	1.11	2.20	2.19	2.19	2.17	23%	0.494	15%
MARCIONÍLIO SOUZA	BA	138,582	40.28	40.66	40.73	41.11	23.52	1.24	2.13	2.15	2.15	2.17	20%	0.560	17%
MARCO	CE	240,597	72.60	72.04	71.82	71.17	40.84	2.37	4.22	4.19	4.17	4.14	20%	0.546	18%
MARCOLÂNDIA	PI	91,185	29.41	29.42	29.35	29.14	15.48	1.02	1.94	1.94	1.93	1.92	22%	0.516	24%
MARCOS PARENTE	PI	49,572	15.11	15.17	15.14	15.07	8.42	0.61	1.09	1.10	1.09	1.09	21%	0.538	22%
MARECHAL CÂNDIDO RONDON	PR	821,933	228.60	227.31	226.17	223.68	139.53	13.07	21.42	21.30	21.19	20.96	19%	0.564	16%
MARECHAL DEODORO	AL	623,271	192.55	192.08	191.49	191.05	105.80	5.53	10.05	10.03	10.00	9.98	21%	0.532	20%
MARECHAL FLORIANO	ES	219,479	58.11	58.16	57.99	57.72	37.26	4.06	6.34	6.35	6.33	6.30	18%	0.587	16%
MARECHAL THAUMATURGO	AC	44,847	11.77	11.82	11.83	11.98	7.61	0.93	1.44	1.45	1.45	1.47	18%	0.581	18%
MAREMA	SC	33,392	8.96	8.89	8.82	8.67	5.67	0.39	0.62	0.62	0.61	0.60	18%	0.582	11%
MARI	PB	343,235	107.19	106.76	106.54	106.37	58.27	2.82	5.19	5.17	5.16	5.15	21%	0.526	20%
MARIA DA FÉ	MG	216,920	58.92	58.94	58.77	58.55	36.82	3.61	5.78	5.78	5.77	5.75	18%	0.574	21%
MARIA HELENA	PR	110,553	31.41	31.28	31.16	30.89	18.77	1.59	2.67	2.66	2.65	2.62	19%	0.554	17%
MARIALVA	PR	556,729	157.22	156.85	156.20	154.98	94.51	8.43	14.03	13.99	13.94	13.83	19%	0.555	17%
MARIANA	MG	859,955	230.42	232.09	232.30	233.27	145.98	14.82	23.40	23.57	23.59	23.69	18%	0.579	20%
MARIANA PIMENTEL	RS	50,517	12.83	12.73	12.57	12.26	8.58	1.17	1.75	1.74	1.72	1.67	17%	0.610	12%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MARIANO MORO	RS	27,876	7.48	7.42	7.36	7.21	4.73	0.60	0.95	0.95	0.94	0.92	18%	0.583	18%
MARIANÓPOLIS DO TOCANTINS	TO	59,382	16.96	17.08	17.05	17.09	10.08	1.14	1.92	1.94	1.93	1.94	19%	0.541	21%
MARIÁPOLIS	SP	86,152	24.95	24.93	24.84	24.70	14.62	1.23	2.10	2.10	2.09	2.08	19%	0.544	20%
MARIBONDO	AL	200,345	59.22	58.97	58.81	58.99	34.01	1.84	3.21	3.19	3.18	3.19	20%	0.553	19%
MARICÁ	RJ	1,996,584	535.19	533.81	531.12	524.93	338.93	41.28	65.19	65.02	64.69	63.94	18%	0.582	22%
MARILAC	MG	73,498	20.69	20.81	20.82	20.97	12.48	1.16	1.93	1.94	1.94	1.95	19%	0.556	21%
MARILÂNDIA	ES	155,558	41.71	41.78	41.62	41.62	26.41	3.18	5.02	5.03	5.01	5.01	18%	0.580	20%
MARILÂNDIA DO SUL	PR	156,411	43.22	43.13	42.91	42.56	26.55	2.36	3.84	3.84	3.82	3.79	19%	0.566	17%
MARILENA	PR	119,973	34.56	34.44	34.31	34.07	20.37	1.70	2.89	2.88	2.87	2.85	19%	0.548	18%
MARÍLIA	SP	4,200,548	1202.29	1202.29	1197.42	1191.00	713.06	60.88	102.65	102.65	102.23	101.68	19%	0.549	14%
MARILUZ	PR	178,601	50.40	50.16	49.95	49.43	30.32	2.60	4.32	4.30	4.28	4.23	19%	0.557	17%
MARINGÁ	PR	5,464,151	1547.07	1543.01	1536.69	1524.64	927.56	97.26	162.23	161.80	161.14	159.87	19%	0.554	17%
MARINÓPOLIS	SP	45,904	13.38	13.38	13.36	13.30	7.79	0.64	1.11	1.11	1.10	1.10	20%	0.541	21%
MÁRIO CAMPOS	MG	215,435	63.14	63.59	63.61	63.80	36.57	3.35	5.78	5.82	5.82	5.84	20%	0.536	23%
MARIÓPOLIS	PR	112,714	30.49	30.26	30.07	29.56	19.13	1.75	2.79	2.77	2.75	2.71	18%	0.578	16%
MARIPÁ	PR	105,078	29.36	29.20	29.07	28.75	17.84	1.56	2.57	2.56	2.55	2.52	19%	0.562	16%
MARIPÁ DE MINAS	MG	48,221	12.84	12.92	12.89	12.84	8.19	0.76	1.19	1.20	1.19	1.19	18%	0.584	19%
MARITUBA	PA	1,146,174	305.21	303.33	302.08	300.25	194.57	28.97	45.45	45.17	44.98	44.71	18%	0.574	23%
MARIZÓPOLIS	PB	93,061	32.41	32.38	32.30	32.04	15.80	0.70	1.43	1.43	1.43	1.42	23%	0.479	24%
MARLIÉRIA	MG	67,928	18.87	19.02	19.02	19.13	11.53	1.12	1.83	1.84	1.84	1.85	19%	0.562	21%
MARMELEIRO	PR	239,415	64.43	63.96	63.53	62.49	40.64	3.73	5.91	5.87	5.83	5.73	18%	0.580	15%
MARMELÓPOLIS	MG	50,465	13.26	13.30	13.27	13.22	8.57	0.85	1.31	1.32	1.31	1.20	18%	0.591	20%
MARQUES DE SOUZA	RS	51,608	13.15	13.03	12.88	12.61	8.76	0.89	1.34	1.33	1.31	1.29	17%	0.609	9%
MARQUINHO	PR	78,795	21.73	21.61	21.50	21.21	13.38	1.18	1.91	1.90	1.89	1.87	19%	0.568	16%
MARTINHO CAMPOS	MG	226,973	67.01	67.51	67.56	67.72	38.53	3.49	6.07	6.11	6.12	6.13	20%	0.533	24%
MARTINÓPOLE	CE	114,083	34.61	34.35	34.25	33.95	19.37	1.09	1.94	1.93	1.92	1.91	20%	0.543	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MARTINÓPOLIS	SP	498,537	143.19	143.02	142.46	141.60	84.63	6.59	11.15	11.14	11.10	11.03	19%	0.548	12%
MARTINS	RN	121,435	41.05	40.93	40.84	40.53	20.61	1.10	2.19	2.19	2.18	2.16	23%	0.492	15%
MARTINS SOARES	MG	118,507	31.81	31.92	31.88	31.90	20.12	1.91	3.02	3.03	3.03	3.03	18%	0.578	18%
MARUIM	SE	206,745	62.33	62.46	62.25	62.21	35.10	2.15	3.83	3.83	3.82	3.82	20%	0.544	17%
MARUMBI	PR	85,058	23.88	23.82	23.71	23.52	14.44	1.28	2.11	2.11	2.10	2.08	19%	0.558	17%
MARZAGÃO	GO	47,439	14.06	14.12	14.11	14.10	8.05	0.63	1.10	1.10	1.10	1.10	20%	0.535	22%
MASCOTE	BA	213,215	58.75	59.11	59.03	59.40	36.19	2.02	3.27	3.29	3.29	3.31	19%	0.586	15%
MASSAPÊ	CE	392,343	118.85	118.12	117.77	116.65	66.60	3.75	6.69	6.65	6.63	6.57	20%	0.544	18%
MASSAPÊ DO PIAUÍ	PI	53,346	17.13	17.16	17.11	16.97	9.06	0.60	1.13	1.13	1.13	1.12	22%	0.518	24%
MASSARANDUBA	PB	205,083	61.95	61.91	61.79	61.75	34.81	1.74	3.10	3.09	3.09	3.09	20%	0.541	16%
MASSARANDUBA	SC	233,951	53.67	53.14	52.66	51.30	39.71	3.35	4.52	4.48	4.44	4.32	15%	0.665	9%
MATA	RS	66,663	17.83	17.68	17.47	17.14	11.32	1.47	2.31	2.29	2.26	2.22	18%	0.584	16%
MATA DE SÃO JOÃO	BA	636,842	187.55	188.16	187.73	188.27	108.11	5.59	9.71	9.74	9.71	9.74	20%	0.555	17%
MATA GRANDE	AL	316,012	99.52	99.41	99.30	99.26	53.64	2.70	5.01	5.01	5.00	5.00	21%	0.524	20%
MATA ROMA	MA	138,468	41.84	41.62	41.55	41.46	23.51	1.69	3.00	2.98	2.98	2.97	20%	0.545	21%
MATA VERDE	MG	122,505	34.23	34.42	34.44	34.73	20.80	1.94	3.19	3.21	3.21	3.24	19%	0.560	21%
MATÃO	SP	1,543,131	449.01	449.06	448.31	446.13	261.95	21.22	36.37	36.37	36.31	36.13	20%	0.539	14%
MATARACA	PB	104,261	33.89	33.69	33.60	33.47	17.70	0.82	1.58	1.57	1.57	1.56	22%	0.508	22%
MATEIROS	TO	22,286	6.69	6.71	6.71	6.70	3.78	0.41	0.73	0.73	0.73	0.73	20%	0.519	23%
MATELÂNDIA	PR	268,234	73.17	72.68	72.30	71.31	45.53	4.16	6.68	6.63	6.60	6.51	18%	0.574	16%
MATERLÂNDIA	MG	68,162	19.25	19.38	19.40	19.53	11.57	1.07	1.79	1.80	1.80	1.81	19%	0.555	22%
MATEUS LEME	MG	475,529	139.06	139.94	140.00	140.39	80.72	7.36	12.67	12.75	12.76	12.79	20%	0.538	24%
MATHIAS LOBATO	MG	55,349	15.54	15.63	15.62	15.71	9.40	0.88	1.46	1.46	1.46	1.47	19%	0.557	21%
MATIAS BARBOSA	MG	224,700	58.61	58.74	58.60	58.38	38.14	3.68	5.65	5.66	5.65	5.63	18%	0.595	19%
MATIAS CARDOSO	MG	127,316	41.18	41.50	41.53	41.59	21.61	1.74	3.31	3.34	3.34	3.35	22%	0.494	29%
MATIAS OLÍMPIO	PI	104,165	32.33	32.17	32.09	31.93	17.68	1.23	2.25	2.24	2.23	2.22	21%	0.532	23%
MATINA	BA	135,792	44.46	44.79	44.82	44.88	23.05	1.08	2.09	2.10	2.10	2.11	22%	0.506	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MATINHA	MA	221,657	63.27	62.98	62.88	62.78	37.63	2.90	4.88	4.86	4.85	4.84	19%	0.571	19%
MATINHAS	PB	62,190	18.94	18.92	18.89	18.87	10.56	0.52	0.94	0.94	0.93	0.93	20%	0.538	20%
MATINHOS	PR	503,009	112.62	111.88	110.79	107.96	85.39	10.02	13.22	13.13	13.00	12.67	15%	0.678	12%
MATIPÓ	MG	264,351	72.57	72.90	72.87	73.08	44.87	4.23	6.84	6.87	6.87	6.89	18%	0.567	19%
MATO CASTELHANO	RS	29,175	7.85	7.79	7.71	7.56	4.95	0.64	1.02	1.01	1.00	0.98	18%	0.580	15%
MATO GROSSO	PB	39,455	13.59	13.56	13.54	13.43	6.70	0.29	0.60	0.60	0.60	0.59	23%	0.484	24%
MATO LEITÃO	RS	48,241	12.10	12.03	11.88	11.64	8.19	1.13	1.67	1.66	1.64	1.60	17%	0.617	15%
MATO QUEIMADO	RS	22,677	6.18	6.13	6.07	5.96	3.85	0.49	0.79	0.78	0.78	0.76	18%	0.574	18%
MATO RICO	PR	62,730	17.36	17.29	17.21	17.01	10.65	0.93	1.51	1.51	1.50	1.48	19%	0.567	16%
MATO VERDE	MG	219,056	69.53	69.88	69.79	70.07	37.19	3.06	5.72	5.75	5.75	5.77	21%	0.503	28%
MATÕES	MA	291,249	88.16	88.17	88.05	87.86	49.44	3.63	6.47	6.48	6.47	6.45	20%	0.542	21%
MATÕES DO NORTE	MA	88,043	25.26	25.16	25.13	25.12	14.95	1.13	1.91	1.91	1.91	1.90	19%	0.569	20%
MATOS COSTA	SC	43,807	10.91	10.84	10.77	10.59	7.44	0.56	0.82	0.82	0.81	0.80	17%	0.620	10%
MATOZINHOS	MG	544,378	161.36	162.84	162.95	163.55	92.41	8.31	14.51	14.64	14.65	14.70	20%	0.533	24%
MATRINCHÃ	GO	99,549	29.68	29.77	29.78	29.67	16.90	1.36	2.39	2.40	2.40	2.39	20%	0.529	22%
MATRIZ DE CAMARAGIBE	AL	308,330	91.04	90.76	90.38	90.11	52.34	2.86	4.97	4.96	4.94	4.92	20%	0.553	19%
MATUPÁ	MT	216,656	58.88	59.13	59.01	59.07	36.78	3.63	5.81	5.84	5.82	5.83	18%	0.577	17%
MATURÉIA	PB	90,395	30.19	30.15	30.13	29.96	15.34	0.69	1.35	1.35	1.35	1.34	22%	0.497	23%
MATUTINA	MG	78,861	23.56	23.72	23.74	23.81	13.39	1.19	2.10	2.11	2.11	2.12	20%	0.527	24%
MAUÁ	SP	7,921,535	1989.72	1993.96	1983.05	1973.36	1344.70	104.35	154.40	154.73	153.88	153.13	17%	0.614	10%
MAUÁ DA SERRA	PR	143,724	39.32	39.20	39.02	38.67	24.40	2.20	3.55	3.54	3.52	3.49	18%	0.571	16%
MAUÉS	AM	210,871	52.35	52.34	52.19	52.40	35.80	5.31	7.77	7.77	7.74	7.77	17%	0.610	24%
MAURILÂNDIA	GO	233,157	69.51	69.59	69.59	69.40	39.58	3.15	5.53	5.54	5.54	5.52	20%	0.532	22%
MAURILÂNDIA DO TOCANTINS	TO	37,870	10.63	10.67	10.65	10.62	6.43	0.75	1.24	1.24	1.24	1.23	19%	0.548	20%
MAURITI	CE	495,800	161.58	161.68	161.31	160.10	84.16	4.54	8.71	8.72	8.70	8.63	22%	0.508	22%
MAXARANGUAPE	RN	128,556	42.07	41.94	41.79	41.54	21.82	1.21	2.34	2.33	2.32	2.31	22%	0.506	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MAXIMILIANO DE ALMEIDA	RS	58,262	15.91	15.76	15.63	15.33	9.89	1.28	2.06	2.04	2.02	1.98	18%	0.573	18%
MAZAGÃO	AP	107,128	27.88	27.75	27.66	27.67	18.19	2.50	3.83	3.81	3.80	3.80	18%	0.586	14%
MEDEIROS	MG	62,822	17.87	17.97	17.97	17.99	10.66	0.98	1.64	1.65	1.65	1.65	19%	0.552	23%
MEDEIROS NETO	BA	380,600	107.15	107.71	107.57	108.25	64.61	3.52	5.83	5.87	5.86	5.89	19%	0.576	16%
MEDIANEIRA	PR	709,882	195.04	193.82	192.70	190.10	120.50	11.29	18.27	18.16	18.05	17.81	18%	0.570	16%
MEDICILÂNDIA	PA	261,151	65.70	65.66	65.55	65.74	44.33	6.98	10.35	10.34	10.32	10.35	17%	0.603	21%
MEDINA	MG	336,740	95.49	96.20	96.40	97.25	57.16	5.21	8.70	8.76	8.78	8.86	19%	0.554	22%
MELEIRO	SC	117,326	28.51	28.38	28.04	27.30	19.92	1.40	2.01	2.26	1.44	1.40	16%	0.632	4%
MELGAÇO	PA	50,388	13.23	13.18	13.13	13.11	8.55	1.27	1.96	1.95	1.94	1.94	18%	0.583	23%
MENDES	RJ	288,676	77.06	77.15	76.85	76.33	49.00	6.17	9.70	9.71	9.67	9.61	18%	0.583	18%
MENDES PIMENTEL	MG	111,836	30.40	30.56	30.51	30.67	18.98	1.82	2.92	2.94	2.93	2.95	18%	0.573	20%
MENDONÇA	SP	94,402	27.90	27.91	27.85	27.74	16.03	1.35	2.35	2.35	2.35	2.34	20%	0.533	18%
MERCEDES	PR	90,647	25.24	25.10	24.97	24.70	15.39	1.34	2.20	2.19	2.18	2.15	19%	0.564	16%
MERCÊS	MG	180,304	48.39	48.61	48.56	48.52	30.61	2.84	4.49	4.51	4.51	4.50	18%	0.579	18%
MERIDIANO	SP	83,891	24.48	24.47	24.44	24.34	14.24	1.18	2.03	2.03	2.03	2.02	20%	0.541	21%
MERUOCA	CE	150,173	45.15	44.95	44.81	44.39	25.49	1.45	2.56	2.55	2.54	2.52	20%	0.547	18%
MESÓPOLIS	SP	42,644	12.35	12.37	12.35	12.29	7.24	0.60	1.02	1.02	1.02	1.02	19%	0.545	21%
MESQUITA	MG	97,952	27.04	27.12	27.08	27.27	16.63	1.60	2.59	2.60	2.60	2.62	19%	0.566	21%
MESQUITA	RJ	2,332,539	605.98	606.53	603.50	598.13	395.96	53.63	82.07	82.15	81.74	81.01	17%	0.597	18%
MESSIAS	AL	201,807	59.52	59.39	59.20	59.07	34.26	1.86	3.24	3.23	3.22	3.22	20%	0.553	19%
MESSIAS TARGINO	RN	58,785	19.75	19.69	19.65	19.51	9.98	0.53	1.06	1.05	1.05	1.04	23%	0.495	15%
MIGUEL ALVES	PI	283,917	87.70	87.44	87.26	86.91	48.20	3.36	6.11	6.09	6.08	6.05	21%	0.534	22%
MIGUEL CALMON	BA	444,900	131.70	132.67	132.86	133.84	75.52	3.93	6.84	6.90	6.91	6.96	20%	0.551	17%
MIGUEL LEÃO	PI	13,188	4.05	4.04	4.04	4.02	2.24	0.16	0.29	0.29	0.29	0.28	21%	0.537	22%
MIGUEL PEREIRA	RJ	383,103	101.30	101.49	101.15	100.48	65.03	8.38	13.06	13.09	13.04	12.96	18%	0.588	18%
MIGUELÓPOLIS	SP	427,077	126.81	127.08	126.94	126.55	72.50	5.43	9.50	9.52	9.51	9.48	20%	0.533	15%
MILAGRES	CE	335,815	107.70	107.71	107.43	106.66	57.01	3.09	5.85	5.85	5.83	5.79	22%	0.516	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

MILAGRES	BA	169,058	48.27	48.61	48.60	48.94	28.70	1.56	2.63	2.65	2.65	2.66	19%	0.567	16%
MILAGRES DO MARANHÃO	MA	67,556	20.55	20.43	20.39	20.29	11.47	0.81	1.46	1.45	1.45	1.44	20%	0.542	22%
MILHÃ	CE	164,307	53.00	52.90	52.76	52.40	27.89	1.51	2.86	2.85	2.85	2.83	22%	0.513	21%
MILTON BRANDÃO	PI	48,978	15.36	15.30	15.26	15.15	8.31	0.57	1.06	1.05	1.05	1.04	21%	0.527	23%
MIMOSO DE GOIÁS	GO	56,836	17.22	17.30	17.32	17.30	9.65	0.76	1.35	1.36	1.36	1.36	20%	0.523	22%
MIMOSO DO SUL	ES	429,440	114.97	115.33	114.88	114.09	72.90	7.25	11.44	11.48	11.43	11.35	18%	0.582	16%
MINAÇU	GO	635,071	190.00	191.04	191.01	190.35	107.81	8.54	15.05	15.13	15.13	15.08	20%	0.529	22%
MINADOR DO NEGRÃO	AL	77,320	23.35	23.28	23.23	23.26	13.13	0.68	1.21	1.20	1.20	1.20	20%	0.544	18%
MINAS DO LEÃO	RS	90,382	23.24	23.07	22.80	22.28	15.34	2.05	3.11	3.08	3.05	2.98	17%	0.604	12%
MINAS NOVAS	MG	412,132	119.79	120.90	121.00	122.16	69.96	6.32	10.83	10.93	10.94	11.04	20%	0.541	23%
MINDURI	MG	63,611	17.42	17.48	17.43	17.42	10.80	1.02	1.64	1.65	1.64	1.64	18%	0.571	21%
MINEIROS	GO	1,025,513	295.30	295.42	295.48	294.94	174.08	14.59	24.74	24.75	24.76	24.71	19%	0.547	20%
MINEIROS DO TIETÊ	SP	243,821	67.74	67.88	67.60	67.22	41.39	3.34	5.47	5.48	5.46	5.43	19%	0.563	13%
MINISTRO ANDREAZZA	RO	161,790	41.82	41.89	41.90	41.99	27.46	2.38	3.63	3.64	3.64	3.65	17%	0.589	15%
MIRA ESTRELA	SP	68,523	20.02	20.02	20.00	19.92	11.63	0.96	1.65	1.65	1.64	1.64	20%	0.541	21%
MIRABELA	MG	204,053	64.91	65.47	65.50	65.68	34.64	2.86	5.35	5.40	5.40	5.42	21%	0.501	28%
MIRACATU	SP	399,341	92.91	92.44	91.61	89.98	67.79	6.49	8.89	8.85	8.77	8.61	16%	0.656	13%
MIRACEMA	RJ	383,248	106.08	106.61	106.18	105.72	65.06	7.91	12.90	12.96	12.91	12.85	19%	0.565	23%
MIRACEMA DO TOCANTINS	TO	275,234	79.19	79.72	79.56	79.64	46.72	5.27	8.94	9.00	8.98	8.99	19%	0.538	21%
MIRADOR	MA	163,604	47.69	47.85	47.78	47.68	27.77	2.12	3.64	3.65	3.65	3.64	20%	0.560	20%
MIRADOR	PR	42,134	12.02	11.98	11.93	11.84	7.15	0.61	1.02	1.01	1.01	1.00	19%	0.552	17%
MIRADOURO	MG	179,629	48.28	48.58	48.54	48.53	30.49	2.81	4.44	4.47	4.46	4.46	18%	0.578	18%
MIRAGUAÍ	RS	59,327	15.98	15.85	15.71	15.42	10.07	1.32	2.09	2.07	2.05	2.02	18%	0.579	18%
MIRAÍ	MG	227,243	62.59	62.84	62.63	62.42	38.58	3.46	5.62	5.64	5.62	5.60	19%	0.566	19%
MIRAÍMA	CE	134,654	41.00	40.69	40.55	40.20	22.86	1.27	2.28	2.27	2.26	2.24	20%	0.542	19%
MIRANDA	MS	506,864	144.53	144.13	144.04	144.16	86.04	5.87	9.86	9.83	9.83	9.83	19%	0.552	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MIRANDA DO NORTE	MA	207,323	59.24	58.95	58.92	58.93	35.19	2.69	4.53	4.51	4.50	4.51	19%	0.571	19%
MIRANDIBA	PE	183,877	60.20	60.23	60.14	59.91	31.21	1.54	2.97	2.97	2.96	2.95	22%	0.505	19%
MIRANDÓPOLIS	SP	540,712	157.25	157.09	156.63	155.83	91.79	7.67	13.15	13.13	13.10	13.03	20%	0.542	20%
MIRANGABA	BA	253,817	79.22	79.62	79.70	79.96	43.09	2.12	3.90	3.92	3.92	3.94	21%	0.527	19%
MIRANORTE	TO	173,636	49.64	50.00	49.90	49.96	29.48	3.36	5.65	5.69	5.68	5.69	19%	0.540	21%
MIRANTE	BA	144,018	42.73	43.10	43.15	43.59	24.45	1.28	2.24	2.26	2.26	2.28	20%	0.549	17%
MIRANTE DA SERRA	RO	192,864	49.66	49.77	49.82	50.04	32.74	2.86	4.34	4.35	4.35	4.37	17%	0.591	15%
MIRANTE DO PARANAPANEMA	SP	362,657	104.33	104.08	103.66	103.02	61.56	5.22	8.85	8.83	8.79	8.74	19%	0.547	20%
MIRASELVA	PR	33,843	9.61	9.60	9.55	9.48	5.74	0.49	0.82	0.82	0.82	0.81	19%	0.553	17%
MIRASSOL	SP	1,109,104	329.09	328.95	328.52	327.24	188.27	15.06	26.32	26.30	26.27	26.17	20%	0.531	15%
MIRASSOL D'OESTE	MT	414,360	112.07	112.07	112.08	112.29	70.34	6.91	11.01	11.01	11.01	11.03	18%	0.580	17%
MIRASSOLÂNDIA	SP	93,812	27.79	27.80	27.78	27.67	15.92	1.21	2.12	2.12	2.12	2.11	20%	0.533	15%
MIRAVÂNIA	MG	63,891	20.78	20.95	20.96	20.98	10.85	0.88	1.68	1.69	1.69	1.69	22%	0.492	29%
MIRIM DOCE	SC	41,020	9.76	9.68	9.59	9.37	6.96	0.57	0.79	0.79	0.78	0.76	16%	0.643	9%
MIRINZAL	MA	140,127	39.41	39.08	38.99	38.82	23.79	1.89	3.13	3.11	3.10	3.09	19%	0.577	19%
MISSAL	PR	189,911	52.65	52.29	51.99	51.30	32.24	2.90	4.74	4.71	4.68	4.62	19%	0.566	16%
MISSÃO VELHA	CE	387,883	124.07	124.13	123.80	122.91	65.84	3.59	6.77	6.78	6.76	6.71	22%	0.517	21%
MOCAJUBA	PA	173,328	47.29	47.06	46.93	46.77	29.42	4.23	6.81	6.77	6.75	6.73	18%	0.563	24%
MOCOCA	SP	1,335,740	373.73	374.80	373.52	371.74	226.75	17.84	29.40	29.48	29.38	29.24	19%	0.562	15%
MODELO	SC	65,859	17.38	17.25	17.13	16.84	11.18	0.83	1.29	1.28	1.27	1.25	18%	0.590	9%
MOEDA	MG	82,824	23.52	23.67	23.67	23.73	14.06	1.31	2.19	2.21	2.21	2.21	19%	0.552	22%
MOEMA	MG	124,400	36.69	36.93	36.94	37.00	21.12	1.96	3.40	3.42	3.42	3.43	20%	0.534	24%
MOGEIRO	PB	195,027	59.42	59.33	59.21	59.22	33.11	1.64	2.94	2.93	2.93	2.93	20%	0.537	20%
MOGI DAS CRUZES	SP	6,582,776	1680.15	1681.89	1673.49	1664.19	1117.45	112.83	169.65	169.82	168.98	168.04	17%	0.605	15%
MOGI GUAÇU	SP	2,723,638	769.63	770.34	768.12	763.80	462.35	40.94	68.16	68.22	68.02	67.64	19%	0.555	19%
MOGI MIRIM	SP	1,705,977	481.02	481.31	479.85	477.09	289.59	26.37	43.80	43.83	43.70	43.44	19%	0.556	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MOIPORÁ	GO	42,406	12.66	12.69	12.71	12.67	7.20	0.57	1.01	1.01	1.01	1.01	20%	0.529	22%
MOITA BONITA	SE	166,275	49.62	49.56	49.41	49.48	28.23	1.75	3.07	3.07	3.06	3.07	20%	0.549	17%
MOJU	PA	506,511	136.93	136.35	135.94	135.46	85.98	12.58	20.03	19.95	19.89	19.82	18%	0.567	23%
MOJUÍ DOS CAMPOS	PA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
MOMBAÇA	CE	503,996	159.94	159.56	159.18	158.07	85.55	4.76	8.90	8.88	8.86	8.80	21%	0.521	20%
MOMBUCA	SP	62,535	17.29	17.30	17.23	17.12	10.62	0.85	1.39	1.39	1.38	1.37	19%	0.566	13%
MONÇÃO	MA	285,647	81.23	80.86	80.82	80.77	48.49	3.77	6.32	6.29	6.29	6.29	19%	0.572	19%
MONÇÕES	SP	49,629	14.55	14.56	14.53	14.46	8.42	0.70	1.21	1.21	1.21	1.21	20%	0.538	21%
MONDAÍ	SC	162,118	42.87	42.48	42.15	41.37	27.52	2.00	3.12	3.09	3.07	3.01	18%	0.589	11%
MONGAGUÁ	SP	885,200	200.43	199.22	197.72	194.38	150.27	15.87	21.17	21.04	20.89	20.53	15%	0.671	13%
MONJOLOS	MG	37,758	11.41	11.49	11.50	11.55	6.41	0.54	0.96	0.97	0.97	0.98	20%	0.525	26%
MONSENHOR GIL	PI	116,955	36.25	36.18	36.12	35.91	19.85	1.39	2.54	2.53	2.53	2.51	21%	0.532	22%
MONSENHOR HIPÓLITO	PI	77,020	24.38	24.38	24.31	24.13	13.07	0.86	1.61	1.61	1.61	1.60	21%	0.525	23%
MONSENHOR PAULO	MG	140,658	39.14	39.30	39.25	39.18	23.88	2.25	3.68	3.70	3.69	3.69	19%	0.563	22%
MONSENHOR TABOSA	CE	197,068	62.18	61.87	61.69	61.26	33.45	1.87	3.48	3.46	3.45	3.42	21%	0.523	20%
MONTADAS	PB	79,462	24.71	24.65	24.60	24.57	13.49	0.65	1.19	1.19	1.18	1.18	21%	0.529	20%
MONTALVÂNIA	MG	239,409	77.96	78.66	78.69	78.73	40.64	3.31	6.35	6.40	6.41	6.41	22%	0.491	29%
MONTANHA	ES	294,722	81.14	81.42	81.22	81.46	50.03	4.92	7.98	8.01	7.99	8.01	19%	0.567	17%
MONTANHAS	RN	155,734	49.50	49.26	49.14	49.00	26.44	1.52	2.84	2.83	2.82	2.81	21%	0.518	14%
MONTAURI	RS	17,065	4.54	4.50	4.46	4.37	2.90	0.38	0.60	0.60	0.59	0.58	18%	0.586	17%
MONTE ALEGRE	PA	457,770	120.27	120.06	119.85	120.07	77.71	11.56	17.89	17.86	17.83	17.86	18%	0.583	22%
MONTE ALEGRE	RN	288,137	90.34	90.00	89.72	89.38	48.91	2.79	5.15	5.13	5.11	5.09	21%	0.526	14%
MONTE ALEGRE DE GOIÁS	GO	125,426	38.59	38.81	38.80	38.71	21.29	1.63	2.96	2.98	2.98	2.97	21%	0.517	23%
MONTE ALEGRE DE MINAS	MG	376,259	109.42	109.71	109.64	109.42	63.87	5.59	9.58	9.60	9.60	9.58	20%	0.544	24%
MONTE ALEGRE DE SERGIPE	SE	169,953	50.78	50.73	50.62	50.67	28.85	1.80	3.16	3.16	3.15	3.16	20%	0.548	17%
MONTE ALEGRE DO PIAUÍ	PI	81,297	25.59	25.72	25.69	25.62	13.80	0.99	1.84	1.84	1.84	1.84	21%	0.522	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

MONTE ALEGRE DO SUL	SP	154,650	43.20	43.26	43.16	42.95	26.25	2.10	3.46	3.47	3.46	3.44	19%	0.561	13%
MONTE ALEGRE DOS CAMPOS	RS	35,620	9.32	9.25	9.15	8.95	6.05	0.81	1.24	1.23	1.22	1.19	18%	0.594	17%
MONTE ALTO	SP	979,256	289.68	289.74	289.25	287.88	166.23	13.04	22.73	22.73	22.69	22.58	20%	0.532	14%
MONTE APRAZÍVEL	SP	480,520	141.68	141.66	141.44	140.88	81.57	6.24	10.84	10.84	10.83	10.78	20%	0.535	15%
MONTE AZUL	MG	384,304	121.00	121.85	121.89	122.25	65.24	5.35	9.91	9.98	9.99	10.02	21%	0.507	28%
MONTE AZUL PAULISTA	SP	395,188	117.66	117.73	117.53	117.06	67.08	5.14	9.01	9.02	9.00	8.96	20%	0.530	15%
MONTE BELO	MG	232,099	64.45	64.67	64.59	64.42	39.40	3.67	6.01	6.03	6.02	6.01	19%	0.564	22%
MONTE BELO DO SUL	RS	30,421	7.93	7.86	7.78	7.62	5.16	0.69	1.06	1.05	1.03	1.01	18%	0.596	17%
MONTE CARLO	SC	146,957	38.20	37.90	37.54	36.79	24.95	1.83	2.81	2.78	2.76	2.70	17%	0.597	11%
MONTE CARMELO	MG	827,813	248.66	250.11	250.29	250.92	140.52	12.41	21.96	22.08	22.10	22.16	20%	0.527	25%
MONTE CASTELO	SP	92,273	26.85	26.81	26.71	26.57	15.66	1.31	2.25	2.24	2.23	2.22	20%	0.542	20%
MONTE CASTELO	SC	129,127	31.27	31.00	30.73	30.08	21.92	1.73	2.47	2.45	2.42	2.37	16%	0.634	9%
MONTE DAS GAMELEIRAS	RN	32,700	10.04	10.00	9.97	9.94	5.55	0.32	0.58	0.58	0.57	0.57	21%	0.536	13%
MONTE DO CARMO	TO	66,827	19.57	19.71	19.67	19.67	11.34	1.25	2.16	2.17	2.17	2.17	20%	0.530	22%
MONTE FORMOSO	MG	66,332	18.54	18.67	18.68	18.83	11.26	1.05	1.72	1.74	1.74	1.75	19%	0.560	21%
MONTE HOREBE	PB	70,909	23.79	23.75	23.70	23.52	12.04	0.54	1.07	1.07	1.07	1.06	23%	0.495	23%
MONTE MOR	SP	934,644	260.57	260.79	259.62	258.08	158.66	12.70	20.86	20.88	20.78	20.66	19%	0.563	13%
MONTE NEGRO	RO	216,820	55.39	55.54	55.58	55.83	36.81	3.28	4.94	4.95	4.95	4.98	17%	0.595	15%
MONTE SANTO	BA	741,497	222.75	223.39	223.27	223.93	125.87	6.39	11.31	11.34	11.34	11.37	20%	0.545	18%
MONTE SANTO DE MINAS	MG	399,281	110.10	110.31	110.09	109.65	67.78	5.67	9.22	9.23	9.21	9.18	19%	0.570	14%
MONTE SANTO DO TOCANTINS	TO	29,853	8.54	8.60	8.59	8.60	5.07	0.57	0.97	0.97	0.97	0.97	19%	0.540	21%
MONTE SIÃO	MG	365,480	102.71	102.82	102.60	102.20	62.04	6.13	10.15	10.16	10.14	10.10	19%	0.558	22%
MONTEIRO	PB	529,056	174.04	173.77	173.68	173.28	89.81	4.11	7.96	7.94	7.94	7.92	22%	0.504	22%
MONTEIRO LOBATO	SP	88,414	22.91	22.97	22.86	22.69	15.01	1.31	1.99	2.00	1.99	1.98	17%	0.597	13%
MONTEIRÓPOLIS	AL	88,979	27.09	27.04	27.01	27.03	15.10	0.79	1.41	1.41	1.40	1.41	20%	0.540	19%
MONTENEGRO	RS	688,167	175.52	174.12	172.18	168.50	116.82	16.88	25.36	25.16	24.88	24.35	17%	0.608	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MONTES ALTOS	MA	82,810	23.23	23.27	23.23	23.16	14.06	1.12	1.85	1.85	1.85	1.85	19%	0.578	18%
MONTES CLAROS	MG	5,548,720	1744.10	1759.49	1760.82	1767.46	941.91	82.27	152.33	153.68	153.79	154.37	21%	0.506	27%
MONTES CLAROS DE GOIÁS	GO	180,244	52.39	52.51	52.51	52.31	30.60	2.49	4.27	4.28	4.28	4.26	20%	0.542	21%
MONTEZUMA	MG	101,595	30.53	30.82	30.90	31.08	17.25	1.53	2.71	2.74	2.74	2.76	20%	0.527	25%
MONTIVIDIU	GO	216,595	63.17	63.26	63.31	63.16	36.77	2.99	5.14	5.15	5.15	5.14	20%	0.541	21%
MONTIVIDIU DO NORTE	GO	69,604	20.76	20.87	20.86	20.80	11.82	0.93	1.63	1.64	1.64	1.63	20%	0.531	22%
MORADA NOVA	CE	767,512	250.16	248.85	248.15	246.04	130.29	7.16	13.75	13.67	13.64	13.52	22%	0.508	21%
MORADA NOVA DE MINAS	MG	155,199	47.22	47.56	47.66	47.78	26.35	2.28	4.08	4.11	4.12	4.13	20%	0.520	26%
MORAÚJO	CE	87,976	26.90	26.70	26.63	26.39	14.93	0.84	1.51	1.50	1.50	1.49	21%	0.539	19%
MOREILÂNDIA	PE	154,436	49.36	49.40	49.29	48.96	26.22	1.34	2.53	2.53	2.52	2.51	21%	0.515	18%
MOREIRA SALES	PR	235,159	66.52	66.21	65.93	65.26	39.92	3.41	5.68	5.66	5.63	5.58	19%	0.556	17%
MORENO	PE	862,826	258.17	257.47	256.67	256.12	146.47	7.83	13.79	13.76	13.71	13.68	20%	0.546	17%
MORMAÇO	RS	31,967	8.52	8.45	8.36	8.20	5.43	0.70	1.10	1.09	1.08	1.06	18%	0.586	15%
MORPARÁ	BA	131,272	42.80	43.05	43.04	42.97	22.28	1.04	2.00	2.01	2.01	2.01	22%	0.508	20%
MORRETES	PR	263,892	60.32	59.87	59.31	57.97	44.80	4.81	6.47	6.42	6.36	6.22	15%	0.665	12%
MORRINHOS	CE	225,908	68.13	67.61	67.43	66.83	38.35	2.16	3.84	3.81	3.80	3.76	20%	0.546	18%
MORRINHOS	GO	946,726	280.32	281.14	281.17	280.58	160.71	12.64	22.06	22.12	22.12	22.08	20%	0.535	22%
MORRINHOS DO SUL	RS	42,441	9.96	9.92	9.84	9.59	7.20	1.09	1.50	1.50	1.48	1.45	16%	0.650	11%
MORRO AGUDO	SP	583,526	172.67	172.81	172.53	171.89	99.06	7.42	12.93	12.94	12.92	12.87	20%	0.534	15%
MORRO AGUDO DE GOIÁS	GO	55,268	16.27	16.34	16.34	16.28	9.38	0.76	1.31	1.32	1.32	1.31	20%	0.536	21%
MORRO CABEÇA NO TEMPO	PI	24,892	7.91	7.94	7.94	7.91	4.23	0.29	0.54	0.54	0.54	0.54	21%	0.521	24%
MORRO DA FUMAÇA	SC	252,865	62.59	61.91	61.19	59.51	42.92	3.43	5.00	4.95	4.89	4.76	17%	0.622	9%
MORRO DA GARÇA	MG	45,476	13.68	13.79	13.80	13.84	7.72	0.66	1.17	1.18	1.18	1.18	20%	0.527	26%
MORRO DO CHAPÉU	BA	516,331	158.61	159.76	159.99	160.74	87.65	4.32	7.82	7.87	7.88	7.92	21%	0.535	18%
MORRO DO CHAPÉU DO PIAUÍ	PI	59,919	18.84	18.74	18.70	18.60	10.17	0.70	1.30	1.29	1.29	1.28	21%	0.526	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MORRO DO PILAR	MG	57,771	15.70	15.85	15.84	15.94	9.81	0.93	1.49	1.50	1.50	1.51	18%	0.574	21%
MORRO GRANDE	SC	47,769	11.42	11.34	11.20	10.91	8.11	0.34	0.49	0.48	0.58	0.57	16%	0.639	4%
MORRO REDONDO	RS	84,588	21.53	21.36	21.09	20.57	14.36	1.97	2.95	2.93	2.89	2.82	17%	0.608	12%
MORRO REUTER	RS	69,333	17.71	17.55	17.35	16.98	11.77	1.64	2.46	2.44	2.41	2.36	17%	0.607	15%
MORROS	MA	131,495	36.94	36.71	36.63	36.50	22.32	1.72	2.84	2.82	2.82	2.81	19%	0.580	19%
MORTUGABA	BA	183,433	55.23	55.70	55.82	56.12	31.14	1.58	2.80	2.83	2.83	2.85	20%	0.544	18%
MORUNGABA	SP	230,734	63.96	63.97	63.72	63.34	39.17	3.15	5.15	5.15	5.13	5.10	19%	0.565	13%
MOSSÂMEDES	GO	115,847	34.47	34.56	34.58	34.48	19.67	1.57	2.75	2.75	2.75	2.75	20%	0.532	22%
MOSSORÓ	RN	3,573,065	1150.80	1145.71	1141.99	1133.66	606.54	34.68	65.80	65.51	65.30	64.82	22%	0.515	14%
MOSTARDAS	RS	149,825	38.87	38.59	38.10	37.16	25.43	3.41	5.22	5.18	5.11	4.99	17%	0.598	12%
MOTUCA	SP	86,865	25.06	25.06	25.02	24.89	14.75	1.22	2.07	2.07	2.06	2.05	19%	0.543	14%
MOZARLÂNDIA	GO	286,671	85.67	86.01	85.98	85.68	48.66	3.93	6.92	6.95	6.95	6.92	20%	0.528	22%
MUANÁ	PA	131,964	35.99	35.71	35.61	35.50	22.40	3.28	5.27	5.23	5.21	5.19	18%	0.562	24%
MUCAJAI	RR	104,860	28.01	27.91	27.89	27.91	17.80	3.29	5.18	5.16	5.16	5.16	18%	0.573	17%
MUCAMBO	CE	182,211	54.68	54.47	54.34	53.93	30.93	1.77	3.13	3.11	3.11	3.08	20%	0.547	18%
MUCUGÊ	BA	156,469	46.56	47.03	47.17	47.53	26.56	1.38	2.41	2.43	2.44	2.46	20%	0.549	17%
MUÇUM	RS	59,769	15.47	15.35	15.19	14.88	10.15	1.41	2.14	2.13	2.10	2.06	17%	0.600	16%
MUCURI	BA	546,127	153.07	153.65	153.33	153.54	92.71	5.21	8.61	8.64	8.62	8.63	19%	0.578	15%
MUCURICI	ES	95,847	26.37	26.47	26.41	26.50	16.27	1.58	2.56	2.57	2.57	2.58	18%	0.568	17%
MUITOS CAPÕES	RS	35,366	9.35	9.29	9.19	9.02	6.00	0.81	1.25	1.25	1.23	1.21	18%	0.589	17%
MULITERNO	RS	19,922	5.34	5.30	5.25	5.15	3.38	0.44	0.70	0.69	0.69	0.67	18%	0.582	15%
MULUNGU	CE	125,507	39.63	39.15	39.01	38.68	21.31	1.19	2.22	2.20	2.19	2.17	21%	0.522	20%
MULUNGU	PB	148,549	45.75	45.79	45.72	45.64	25.22	1.24	2.24	2.25	2.24	2.24	21%	0.532	20%
MULUNGU DO MORRO	BA	183,804	55.70	56.24	56.35	56.67	31.20	1.52	2.71	2.73	2.74	2.75	20%	0.544	18%
MUNDO NOVO	BA	346,682	97.43	98.07	98.17	98.91	58.85	3.12	5.16	5.19	5.20	5.24	19%	0.579	16%
MUNDO NOVO	MS	383,638	107.33	106.73	106.28	105.26	65.12	4.51	7.43	7.39	7.35	7.28	19%	0.562	17%
MUNDO NOVO	GO	141,830	42.02	42.23	42.19	42.05	24.08	1.93	3.36	3.38	3.38	3.37	20%	0.533	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
MUNHOZ	MG	109,646	30.29	30.35	30.23	30.11	18.61	1.35	2.20	2.20	2.19	2.18	19%	0.566	11%
MUNHOZ DE MELO	PR	67,363	19.07	19.03	18.95	18.81	11.44	0.99	1.65	1.64	1.64	1.63	19%	0.555	17%
MUNIZ FERREIRA	BA	125,197	35.92	36.11	36.06	36.24	21.25	1.15	1.95	1.96	1.96	1.97	19%	0.565	16%
MUNIZ FREIRE	ES	285,998	77.13	77.36	77.23	77.19	48.55	5.00	7.94	7.96	7.95	7.94	18%	0.577	16%
MUQUÉM DO SÃO FRANCISCO	BA	129,711	42.21	42.47	42.47	42.39	22.02	1.03	1.98	1.99	1.99	1.99	22%	0.509	20%
MUQUI	ES	231,726	62.32	62.44	62.22	61.90	39.34	3.86	6.11	6.12	6.10	6.07	18%	0.580	16%
MURIAÉ	MG	1,618,320	446.19	448.83	447.71	446.35	274.71	27.46	44.60	44.86	44.75	44.62	19%	0.566	19%
MURIBECA	SE	97,783	28.82	28.81	28.72	28.70	16.60	1.04	1.81	1.81	1.80	1.80	20%	0.554	17%
MURICI	AL	298,485	87.74	87.64	87.37	87.29	50.67	2.77	4.79	4.79	4.77	4.77	20%	0.555	19%
MURICI DOS PORTELAS	PI	70,775	21.94	21.81	21.75	21.61	12.01	0.84	1.53	1.52	1.52	1.51	21%	0.533	23%
MURICILÂNDIA	TO	38,125	10.57	10.62	10.59	10.58	6.47	0.76	1.25	1.25	1.25	1.25	19%	0.554	20%
MURITIBA	BA	473,672	138.44	139.26	139.16	140.06	80.41	4.29	7.38	7.43	7.42	7.47	20%	0.556	16%
MURUTINGA DO SUL	SP	94,601	27.55	27.52	27.44	27.30	16.06	1.34	2.29	2.29	2.28	2.27	20%	0.542	20%
MUTUÍPE	BA	360,686	99.52	100.26	100.22	100.97	61.23	3.52	5.72	5.76	5.76	5.80	19%	0.584	15%
MUTUM	MG	444,461	121.15	121.40	121.14	121.24	75.45	7.69	12.35	12.38	12.35	12.36	18%	0.571	20%
MUTUNÓPOLIS	GO	84,016	25.28	25.42	25.40	25.33	14.26	1.12	1.99	2.00	2.00	2.00	20%	0.526	22%
MUZAMBINHO	MG	369,032	102.07	102.42	102.24	101.96	62.64	5.84	9.51	9.54	9.52	9.50	19%	0.566	22%
NACIP RAYDAN	MG	50,764	14.22	14.28	14.27	14.39	8.62	0.81	1.33	1.34	1.34	1.35	19%	0.558	21%
NANTES	SP	55,547	15.73	15.71	15.65	15.55	9.43	0.63	1.04	1.04	1.04	1.03	19%	0.554	11%
NANUQUE	MG	715,566	198.44	199.46	199.17	200.17	121.47	11.52	18.82	18.91	18.89	18.98	19%	0.564	21%
NÃO-ME-TOQUE	RS	191,056	51.04	50.61	50.11	49.16	32.43	4.40	6.93	6.87	6.80	6.67	18%	0.585	15%
NAQUE	MG	100,064	27.97	28.15	28.13	28.32	16.99	1.64	2.70	2.71	2.71	2.73	19%	0.559	21%
NARANDIBA	SP	87,591	25.00	24.95	24.84	24.69	14.87	1.28	2.15	2.15	2.14	2.13	19%	0.551	19%
NATAL	RN	10,658,957	3448.72	3437.95	3427.66	3408.20	1809.39	112.78	214.95	214.28	213.64	212.43	22%	0.511	14%
NATALÂNDIA	MG	58,111	18.07	18.23	18.25	18.31	9.86	0.84	1.53	1.54	1.55	1.55	21%	0.510	27%
NATÉRCIA	MG	88,636	24.42	24.46	24.38	24.29	15.05	1.42	2.31	2.31	2.30	2.30	19%	0.567	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
NATIVIDADE	TO	108,292	33.08	33.27	33.24	33.21	18.38	1.97	3.55	3.57	3.57	3.57	21%	0.510	23%
NATIVIDADE	RJ	234,596	64.87	65.07	64.85	64.58	39.82	4.76	7.75	7.77	7.75	7.71	19%	0.566	23%
NATIVIDADE DA SERRA	SP	156,024	40.86	40.89	40.55	40.06	26.49	2.28	3.51	3.52	3.49	3.45	18%	0.592	17%
NATUBA	PB	153,435	47.23	47.04	46.91	46.92	26.05	1.27	2.31	2.30	2.29	2.29	21%	0.533	20%
NAVEGANTES	SC	924,944	219.71	218.42	216.28	210.42	157.01	13.33	18.66	18.55	18.37	17.87	16%	0.645	9%
NAVIRAÍ	MS	1,030,009	291.00	289.76	288.62	286.39	174.85	12.19	20.29	20.21	20.13	19.97	19%	0.558	18%
NAZARÉ	TO	56,075	15.60	15.67	15.64	15.60	9.52	1.12	1.83	1.84	1.84	1.83	19%	0.552	20%
NAZARÉ	BA	440,363	125.67	126.42	126.27	126.78	74.75	4.07	6.84	6.88	6.87	6.90	19%	0.568	16%
NAZARÉ DA MATA	PE	454,132	137.40	137.28	137.04	136.90	77.09	4.12	7.34	7.33	7.32	7.31	20%	0.541	18%
NAZARÉ DO PIAUÍ	PI	80,995	25.44	25.48	25.44	25.27	13.75	0.96	1.78	1.78	1.78	1.77	21%	0.525	23%
NAZARÉ PAULISTA	SP	340,383	91.50	91.60	91.10	90.71	57.78	4.87	7.70	7.71	7.67	7.64	18%	0.579	17%
NAZARENO	MG	137,828	38.60	38.76	38.70	38.70	23.40	2.17	3.58	3.59	3.59	3.59	19%	0.560	22%
NAZAREZINHO	PB	114,162	39.90	39.90	39.81	39.51	19.38	0.86	1.76	1.76	1.76	1.75	24%	0.477	24%
NAZÁRIA	PI	88,803	27.40	27.38	27.32	27.20	15.07	1.06	1.93	1.93	1.92	1.92	21%	0.534	22%
NAZÁRIO	GO	181,614	54.32	54.47	54.50	54.37	30.83	2.44	4.29	4.31	4.31	4.30	20%	0.529	22%
NEÓPOLIS	SE	240,717	72.96	72.70	72.41	72.23	40.86	2.50	4.46	4.44	4.43	4.42	20%	0.542	17%
NEPOMUCENO	MG	440,812	123.46	123.99	123.84	123.72	74.83	6.83	11.26	11.31	11.30	11.29	19%	0.561	22%
NERÓPOLIS	GO	490,229	143.74	144.14	144.24	143.86	83.22	6.64	11.47	11.50	11.51	11.48	20%	0.540	21%
NEVES PAULISTA	SP	196,253	58.15	58.15	58.05	57.82	33.31	2.56	4.48	4.48	4.47	4.45	20%	0.532	15%
NHAMUNDÁ	AM	79,892	20.24	20.27	20.26	20.46	13.56	1.96	2.93	2.94	2.93	2.96	17%	0.600	24%
NHANDEARA	SP	244,695	71.59	71.59	71.48	71.18	41.54	3.46	5.97	5.97	5.96	5.93	20%	0.539	21%
NICOLAU VERGUEIRO	RS	22,422	6.03	5.98	5.92	5.81	3.81	0.49	0.78	0.78	0.77	0.75	18%	0.581	15%
NILO PEÇANHA	BA	174,938	49.60	49.99	49.93	50.21	29.70	1.64	2.73	2.75	2.75	2.77	19%	0.571	16%
NILÓPOLIS	RJ	2,176,378	565.49	567.30	564.70	559.65	369.45	51.11	78.23	78.48	78.12	77.42	17%	0.597	18%
NINA RODRIGUES	MA	98,896	28.90	28.76	28.72	28.66	16.79	1.24	2.14	2.13	2.12	2.12	20%	0.561	20%
NINHEIRA	MG	139,365	40.25	40.55	40.65	41.05	23.66	2.15	3.66	3.68	3.69	3.73	19%	0.545	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

NIOAQUE	MS	312,675	90.29	89.95	89.81	89.62	53.08	3.59	6.11	6.09	6.08	6.07	19%	0.546	18%
NIPOÃ	SP	91,353	26.99	27.01	26.96	26.85	15.51	1.31	2.28	2.28	2.27	2.26	20%	0.534	21%
NIQUELÂNDIA	GO	817,958	247.92	249.31	249.34	248.77	138.85	11.11	19.83	19.94	19.94	19.90	20%	0.523	22%
NÍSIA FLORESTA	RN	318,020	102.96	102.48	102.12	101.66	53.98	3.02	5.75	5.73	5.71	5.68	22%	0.511	14%
NITERÓI	RJ	5,010,020	1343.35	1342.79	1336.29	1321.21	850.47	164.17	259.32	259.21	257.95	255.04	18%	0.582	22%
NOBRES	MT	232,707	64.77	64.86	64.90	64.86	39.50	3.81	6.24	6.25	6.25	6.25	19%	0.564	17%
NONOAI	RS	137,559	36.62	36.30	36.00	35.33	23.35	3.18	4.98	4.94	4.90	4.81	18%	0.586	17%
NORDESTINA	BA	161,532	48.03	48.25	48.24	48.42	27.42	1.41	2.47	2.48	2.48	2.49	20%	0.549	17%
NORMANDIA	RR	21,193	5.98	5.96	5.95	5.93	3.60	0.63	1.04	1.04	1.04	1.03	19%	0.548	19%
NORTELÂNDIA	MT	105,527	29.08	29.10	29.12	29.14	17.91	1.73	2.80	2.80	2.81	2.81	19%	0.570	17%
NOSSA SENHORA APARECIDA	SE	123,131	36.59	36.56	36.46	36.53	20.90	1.31	2.29	2.29	2.28	2.28	20%	0.551	17%
NOSSA SENHORA DA GLÓRIA	SE	439,790	131.43	131.24	130.90	131.09	74.66	4.64	8.17	8.16	8.14	8.15	20%	0.548	17%
NOSSA SENHORA DAS DORES	SE	346,750	103.26	103.17	102.87	103.03	58.86	3.67	6.44	6.43	6.41	6.42	20%	0.550	17%
NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	PR	70,224	20.03	19.99	19.91	19.76	11.92	1.02	1.71	1.71	1.70	1.69	19%	0.551	18%
NOSSA SENHORA DE LOURDES	SE	83,621	25.40	25.36	25.29	25.28	14.19	0.86	1.55	1.54	1.54	1.54	20%	0.541	18%
NOSSA SENHORA DE NAZARÉ	PI	47,282	14.70	14.66	14.62	14.55	8.03	0.56	1.02	1.01	1.01	1.01	21%	0.531	23%
NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	MT	180,977	50.01	50.06	50.05	50.11	30.72	2.94	4.79	4.79	4.79	4.80	19%	0.568	17%
NOSSA SENHORA DO SOCORRO	SE	2,133,702	642.67	641.46	639.20	638.43	362.20	22.21	39.40	39.33	39.19	39.14	20%	0.545	17%
NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS	PI	77,221	24.06	23.98	23.93	23.82	13.11	0.90	1.66	1.66	1.65	1.64	21%	0.530	23%
NOVA ALIANÇA	SP	131,923	39.07	39.07	38.99	38.84	22.39	1.88	3.28	3.28	3.27	3.26	20%	0.532	18%
NOVA ALIANÇA DO IVAÍ	PR	24,705	7.06	7.05	7.02	6.96	4.19	0.35	0.60	0.60	0.59	0.59	19%	0.551	17%
NOVA ALVORADA	RS	34,448	9.20	9.11	9.02	8.85	5.85	0.79	1.25	1.24	1.22	1.20	18%	0.585	17%
NOVA ALVORADA DO SUL	MS	354,542	101.64	101.26	100.97	100.51	60.18	4.07	6.87	6.84	6.82	6.79	19%	0.550	18%
NOVA AMÉRICA	GO	51,517	15.22	15.26	15.26	15.21	8.75	0.70	1.22	1.23	1.23	1.22	20%	0.534	21%
NOVA AMÉRICA DA COLINA	PR	59,320	16.55	16.55	16.46	16.35	10.07	0.88	1.45	1.45	1.44	1.43	19%	0.562	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
NOVA ANDRADINA	MS	1,004,609	287.77	286.91	285.89	284.27	170.54	11.61	19.59	19.53	19.46	19.35	19%	0.551	18%
NOVA ARAÇÁ	RS	45,424	11.99	11.90	11.78	11.55	7.71	1.07	1.67	1.65	1.64	1.60	18%	0.589	17%
NOVA AURORA	PR	213,517	59.63	59.32	59.06	58.40	36.25	3.17	5.22	5.19	5.17	5.11	19%	0.562	16%
NOVA AURORA	GO	48,913	14.57	14.64	14.64	14.64	8.30	0.65	1.13	1.14	1.14	1.14	20%	0.533	22%
NOVA BANDEIRANTES	MT	134,603	35.30	35.37	35.31	35.31	22.85	2.14	3.31	3.31	3.31	3.31	18%	0.594	16%
NOVA BASSANO	RS	80,282	21.13	20.98	20.77	20.36	13.63	2.19	3.40	3.37	3.34	3.27	18%	0.591	17%
NOVA BELÉM	MG	65,327	17.35	17.45	17.42	17.51	11.09	0.99	1.55	1.56	1.56	1.71	18%	0.585	19%
NOVA BOA VISTA	RS	24,558	6.63	6.57	6.51	6.39	4.17	0.53	0.84	0.83	0.83	0.81	18%	0.580	18%
NOVA BRASILÂNDIA	MT	75,731	21.33	21.36	21.37	21.33	12.86	1.23	2.04	2.04	2.04	2.04	19%	0.558	18%
NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE	RO	313,961	81.32	81.46	81.56	81.90	53.30	4.61	7.04	7.05	7.06	7.09	17%	0.588	15%
NOVA BRÉSCIA	RS	37,400	9.57	9.49	9.38	9.19	6.35	0.88	1.33	1.32	1.31	1.28	17%	0.607	15%
NOVA CAMPINA	SP	157,754	41.91	41.78	41.48	41.02	26.78	2.29	3.58	3.57	3.55	3.51	18%	0.584	17%
NOVA CANAÃ	BA	259,242	72.86	73.38	73.41	74.11	44.01	2.44	4.03	4.06	4.06	4.10	19%	0.575	16%
NOVA CANAÃ DO NORTE	MT	200,059	54.45	54.63	54.54	54.54	33.96	3.04	4.87	5.33	5.32	5.32	18%	0.576	17%
NOVA CANAÃ PAULISTA	SP	49,363	14.40	14.39	14.36	14.29	8.38	0.69	1.19	1.19	1.18	1.18	20%	0.541	21%
NOVA CANDELÁRIA	RS	32,299	8.77	8.68	8.61	8.46	5.48	0.74	1.19	1.18	1.17	1.15	18%	0.575	18%
NOVA CANTU	PR	130,277	36.08	35.90	35.73	35.32	22.11	1.93	3.15	3.13	3.12	3.08	19%	0.566	16%
NOVA CASTILHO	SP	25,280	7.40	7.39	7.38	7.35	4.29	0.36	0.61	0.61	0.61	0.61	20%	0.539	21%
NOVA COLINAS	MA	41,501	11.94	11.99	11.97	11.94	7.04	0.55	0.93	0.93	0.93	0.93	19%	0.566	19%
NOVA CRIXÁS	GO	254,604	75.20	75.53	75.45	75.17	43.22	3.49	6.08	6.11	6.10	6.08	20%	0.534	21%
NOVA CRUZ	RN	491,344	154.16	153.45	153.01	152.58	83.41	4.82	8.90	8.86	8.83	8.81	21%	0.524	14%
NOVA ERA	MG	273,694	74.14	74.60	74.58	74.92	46.46	4.76	7.60	7.65	7.64	7.68	18%	0.575	21%
NOVA ERECHIM	SC	70,384	18.66	18.51	18.36	18.04	11.95	0.86	1.35	1.34	1.33	1.30	18%	0.588	9%
NOVA ESPERANÇA	PR	472,112	135.01	134.65	134.09	133.03	80.14	7.01	11.80	11.77	11.72	11.63	19%	0.550	17%
NOVA ESPERANÇA DO PIRIÁ	PA	148,908	40.82	40.55	40.45	40.32	25.28	3.63	5.87	5.83	5.82	5.80	18%	0.560	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

NOVA ESPERANÇA DO SUDESTE	PR	89,342	24.45	24.27	24.13	23.76	15.17	1.35	2.17	2.16	2.14	2.11	18%	0.572	16%
NOVA ESPERANÇA DO SUL	RS	58,104	15.65	15.53	15.36	15.08	9.86	1.27	2.02	2.00	1.98	1.94	18%	0.580	17%
NOVA EUROPA	SP	189,097	54.80	54.81	54.69	54.42	32.10	2.56	4.37	4.37	4.36	4.34	19%	0.541	14%
NOVA FÁTIMA	BA	131,810	38.77	38.95	38.95	39.18	22.38	1.17	2.03	2.04	2.04	2.05	20%	0.554	17%
NOVA FÁTIMA	PR	146,378	40.78	40.81	40.58	40.32	24.85	2.18	3.57	3.58	3.55	3.53	19%	0.563	17%
NOVA FLORESTA	PB	172,837	53.64	53.31	53.17	53.08	29.34	1.39	2.53	2.52	2.51	2.51	21%	0.531	20%
NOVA FRIBURGO	RJ	2,594,909	668.16	668.98	666.12	659.64	440.49	65.63	99.56	99.68	99.25	98.29	17%	0.601	19%
NOVA GLÓRIA	GO	197,737	59.07	59.31	59.33	59.15	33.57	2.67	4.70	4.72	4.72	4.70	20%	0.530	23%
NOVA GRANADA	SP	407,506	121.02	120.96	120.83	120.38	69.18	5.30	9.28	9.27	9.26	9.23	20%	0.531	15%
NOVA GUARITA	MT	78,351	21.44	21.53	21.48	21.47	13.30	1.29	2.07	2.08	2.08	2.08	18%	0.573	17%
NOVA GUATAPORANGA	SP	50,561	14.76	14.74	14.69	14.61	8.58	0.72	1.23	1.23	1.23	1.22	20%	0.540	20%
NOVA HARTZ	RS	213,787	53.65	53.24	52.65	51.46	36.29	5.10	7.53	7.47	7.39	7.22	17%	0.616	16%
NOVA IBIÁ	BA	109,131	30.24	30.45	30.44	30.64	18.53	1.05	1.71	1.72	1.72	1.73	19%	0.581	15%
NOVA IGUAÇU	RJ	11,034,503	2871.33	2872.32	2859.00	2837.21	1873.14	248.03	380.20	380.33	378.57	375.68	17%	0.596	18%
NOVA IGUAÇU DE GOIÁS	GO	61,047	18.49	18.58	18.58	18.51	10.36	0.82	1.46	1.46	1.46	1.46	20%	0.523	22%
NOVA INDEPENDÊNCIA	SP	63,264	18.38	18.36	18.31	18.21	10.74	0.90	1.55	1.54	1.54	1.53	20%	0.542	20%
NOVA IORQUE	MA	42,721	12.90	12.93	12.91	12.86	7.25	0.54	0.95	0.96	0.95	0.95	20%	0.543	21%
NOVA IPIXUNA	PA	144,058	38.36	38.43	38.32	38.24	24.45	3.63	5.69	5.70	5.69	5.68	18%	0.574	23%
NOVA ITABERABA	SC	68,636	18.30	18.15	18.01	17.70	11.65	0.82	1.29	1.28	1.27	1.25	18%	0.585	11%
NOVA ITARANA	BA	110,338	31.03	31.27	31.29	31.55	18.73	1.03	1.71	1.72	1.72	1.74	19%	0.575	16%
NOVA LACERDA	MT	78,092	20.98	20.97	20.99	21.08	13.26	1.30	2.06	2.06	2.06	2.07	18%	0.583	17%
NOVA LARANJEIRAS	PR	162,320	44.60	44.36	44.15	43.54	27.55	2.46	3.98	3.96	3.94	3.89	18%	0.570	16%
NOVA LIMA	MG	1,300,123	363.74	365.41	365.30	366.20	220.70	21.56	35.53	35.69	35.68	35.77	19%	0.559	22%
NOVA LONDRINA	PR	234,120	67.35	67.12	66.86	66.39	39.74	3.34	5.66	5.64	5.62	5.58	19%	0.548	18%
NOVA LUZITÂNIA	SP	73,978	21.63	21.63	21.59	21.49	12.56	1.05	1.80	1.80	1.80	1.79	20%	0.539	21%
NOVA MAMORÉ	RO	317,662	81.11	81.36	81.52	82.09	53.92	4.80	7.22	7.24	7.26	7.31	17%	0.595	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
NOVA MARILÂNDIA	MT	47,457	12.79	12.80	12.81	12.82	8.06	0.80	1.27	1.27	1.27	1.27	18%	0.581	17%
NOVA MARINGÁ	MT	82,559	22.82	22.86	22.88	22.90	14.01	1.36	2.21	2.21	2.21	2.21	19%	0.568	17%
NOVA MÓDICA	MG	64,371	17.83	17.90	17.86	17.97	10.93	1.03	1.68	1.69	1.69	1.70	19%	0.564	21%
NOVA MONTE VERDE	MT	124,225	32.99	33.09	33.03	33.05	21.09	1.95	3.05	3.06	3.05	3.05	18%	0.588	16%
NOVA MUTUM	MT	450,949	125.52	125.71	125.77	125.75	76.55	8.00	13.12	13.15	13.15	13.15	19%	0.564	17%
NOVA NAZARÉ	MT	32,767	9.42	9.45	9.44	9.38	5.56	0.52	0.88	0.88	0.88	0.87	19%	0.548	18%
NOVA ODESSA	SP	1,021,796	285.15	285.27	284.41	282.65	173.45	14.20	23.35	23.36	23.29	23.14	19%	0.562	13%
NOVA OLÍMPIA	PR	102,657	29.30	29.19	29.07	28.82	17.43	1.47	2.48	2.47	2.46	2.44	19%	0.552	17%
NOVA OLÍMPIA	MT	261,896	71.01	71.05	71.08	71.17	44.46	4.41	7.04	7.04	7.05	7.06	18%	0.578	17%
NOVA OLINDA	TO	133,944	37.67	37.89	37.80	37.78	22.74	2.65	4.39	4.42	4.41	4.40	19%	0.547	20%
NOVA OLINDA	CE	171,155	56.64	56.66	56.58	56.20	29.05	1.57	3.07	3.07	3.06	3.04	22%	0.500	22%
NOVA OLINDA	PB	90,940	31.41	31.40	31.34	31.15	15.44	0.68	1.39	1.39	1.39	1.38	23%	0.482	24%
NOVA OLINDA DO MARANHÃO	MA	178,524	48.67	48.38	48.29	48.17	30.31	2.47	3.96	3.94	3.93	3.92	18%	0.593	18%
NOVA OLINDA DO NORTE	AM	127,918	31.57	31.56	31.48	31.64	21.71	3.24	4.71	4.71	4.70	4.72	17%	0.613	23%
NOVA PÁDUA	RS	26,074	6.82	6.77	6.70	6.56	4.43	0.61	0.93	0.93	0.92	0.90	18%	0.594	17%
NOVA PALMA	RS	69,060	18.09	17.92	17.70	17.34	11.72	1.54	2.38	2.35	2.33	2.28	18%	0.595	18%
NOVA PALMEIRA	PB	71,854	22.89	22.82	22.79	22.75	12.20	0.57	1.06	1.06	1.06	1.06	21%	0.519	21%
NOVA PETRÓPOLIS	RS	217,895	55.84	55.40	54.80	53.63	36.99	5.62	8.49	8.42	8.33	8.15	17%	0.605	16%
NOVA PONTE	MG	221,255	64.77	65.07	65.06	65.13	37.56	3.33	5.75	5.78	5.78	5.78	20%	0.539	24%
NOVA PORTEIRINHA	MG	112,279	36.12	36.44	36.49	36.58	19.06	1.55	2.95	2.97	2.98	2.98	22%	0.496	28%
NOVA PRATA	RS	235,497	61.75	61.28	60.65	59.45	39.98	6.31	9.75	9.67	9.57	9.38	18%	0.593	17%
NOVA PRATA DO IGUAÇU	PR	175,565	48.17	47.78	47.54	46.86	29.80	2.67	4.31	4.27	4.25	4.19	18%	0.571	16%
NOVA RAMADA	RS	31,158	8.41	8.33	8.25	8.11	5.29	0.69	1.09	1.08	1.07	1.05	18%	0.578	12%
NOVA REDENÇÃO	BA	111,784	31.96	32.20	32.26	32.51	18.98	1.01	1.71	1.72	1.72	1.74	19%	0.568	16%
NOVA RESENDE	MG	277,703	77.44	77.62	77.51	77.32	47.14	4.35	7.15	7.17	7.15	7.14	19%	0.562	22%
NOVA ROMA	GO	73,222	22.56	22.71	22.71	22.66	12.43	0.95	1.73	1.74	1.74	1.73	21%	0.516	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
NOVA ROMA DO SUL	RS	37,340	9.76	9.68	9.58	9.38	6.34	0.86	1.33	1.32	1.30	1.28	18%	0.595	17%
NOVA ROSALÂNDIA	TO	52,868	15.22	15.33	15.30	15.33	8.97	1.01	1.71	1.72	1.72	1.72	19%	0.537	21%
NOVA RUSSAS	CE	396,000	124.81	124.28	124.03	123.19	67.22	3.78	7.02	6.99	6.97	6.93	21%	0.524	20%
NOVA SANTA BÁRBARA	PR	74,011	20.49	20.49	20.37	20.23	12.56	1.11	1.81	1.81	1.80	1.78	19%	0.566	17%
NOVA SANTA HELENA	MT	57,078	15.68	15.74	15.72	15.72	9.69	0.94	1.52	1.53	1.53	1.53	18%	0.571	17%
NOVA SANTA RITA	PI	44,314	14.39	14.43	14.41	14.31	7.52	0.51	0.98	0.98	0.98	0.97	22%	0.510	25%
NOVA SANTA RITA	RS	263,246	67.56	67.04	66.27	64.81	44.69	6.08	9.19	9.12	9.01	8.82	17%	0.604	15%
NOVA SANTA ROSA	PR	141,144	39.35	39.13	38.94	38.52	23.96	2.13	3.49	3.47	3.45	3.42	19%	0.563	16%
NOVA SERRANA	MG	1,033,462	301.99	303.98	303.97	304.49	175.43	18.86	32.47	32.68	32.68	32.74	20%	0.538	24%
NOVA SOURE	BA	370,874	109.20	109.63	109.45	109.99	62.96	3.26	5.65	5.67	5.66	5.69	20%	0.554	17%
NOVA TEBAS	PR	129,287	36.13	35.99	35.82	35.43	21.95	1.90	3.12	3.11	3.09	3.06	19%	0.562	17%
NOVA TIMBOTEUA	PA	140,640	37.56	37.21	37.07	36.87	23.87	3.53	5.55	5.50	5.48	5.45	18%	0.573	23%
NOVA TRENTO	SC	201,025	47.71	47.17	46.69	45.44	34.12	2.81	3.92	3.88	3.84	3.74	16%	0.644	10%
NOVA UBIRATÃ	MT	137,822	38.98	39.09	39.10	39.07	23.40	2.24	3.73	3.74	3.74	3.74	19%	0.555	18%
NOVA UNIÃO	RO	113,955	29.39	29.44	29.45	29.54	19.34	1.68	2.56	2.56	2.56	2.57	17%	0.590	15%
NOVA UNIÃO	MG	91,388	26.06	26.28	26.25	26.40	15.51	1.41	2.37	2.40	2.39	2.41	19%	0.551	23%
NOVA VENÉCIA	ES	712,155	191.25	191.83	191.30	191.68	120.89	12.75	20.17	20.23	20.18	20.22	18%	0.579	16%
NOVA VENEZA	SC	208,957	49.55	49.17	48.57	47.26	35.47	0.32	0.45	0.45	0.44	0.43	16%	0.645	2%
NOVA VENEZA	GO	165,100	48.54	48.67	48.71	48.57	28.03	2.23	3.85	3.87	3.87	3.86	20%	0.538	21%
NOVA VIÇOSA	BA	592,217	165.79	166.35	166.02	166.39	100.53	5.68	9.36	9.39	9.38	9.40	19%	0.578	15%
NOVA XAVANTINA	MT	327,662	94.26	94.44	94.41	93.85	55.62	5.21	8.82	8.84	8.84	8.79	19%	0.548	19%
NOVAIS	SP	89,745	26.65	26.66	26.61	26.50	15.23	1.17	2.04	2.04	2.04	2.03	20%	0.531	13%
NOVO ACORDO	TO	44,196	13.18	13.24	13.22	13.21	7.50	0.81	1.43	1.44	1.44	1.43	20%	0.522	23%
NOVO AIRÃO	AM	94,606	23.60	23.54	23.51	23.57	16.06	2.40	3.53	3.53	3.52	3.53	17%	0.607	24%
NOVO ALEGRE	TO	30,054	9.20	9.26	9.26	9.24	5.10	0.55	0.98	0.99	0.99	0.99	21%	0.509	23%
NOVO ARIPUANÃ	AM	108,722	26.94	26.89	26.82	26.75	18.46	2.69	3.92	3.91	3.90	3.89	17%	0.612	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
NOVO BARREIRO	RS	47,732	12.92	12.81	12.70	12.46	8.10	1.05	1.67	1.66	1.64	1.61	18%	0.577	18%
NOVO BRASIL	GO	88,090	26.38	26.45	26.47	26.39	14.95	1.20	2.11	2.12	2.12	2.11	20%	0.528	22%
NOVO CABRAIS	RS	49,425	12.72	12.63	12.49	12.23	8.39	1.12	1.70	1.69	1.67	1.64	17%	0.604	15%
NOVO CRUZEIRO	MG	415,592	118.58	119.42	119.46	120.42	70.55	6.56	11.03	11.11	11.11	11.20	19%	0.549	22%
NOVO GAMA	GO	1,645,474	489.80	491.87	492.54	492.50	279.32	23.35	40.95	41.13	41.18	41.18	20%	0.532	22%
NOVO HAMBURGO	RS	2,473,811	629.69	625.04	618.07	604.41	419.94	67.98	101.94	101.18	100.05	97.84	17%	0.609	15%
NOVO HORIZONTE	BA	167,850	53.55	53.98	54.07	54.21	28.49	1.37	2.57	2.59	2.59	2.60	21%	0.518	19%
NOVO HORIZONTE	SP	810,069	239.24	239.38	238.77	237.80	137.51	10.71	18.63	18.64	18.60	18.52	20%	0.533	16%
NOVO HORIZONTE	SC	43,800	11.66	11.57	11.49	11.30	7.44	0.52	0.82	0.81	0.81	0.79	18%	0.586	11%
NOVO HORIZONTE DO NORTE	MT	62,152	16.86	16.91	16.89	16.90	10.55	0.95	1.52	1.66	1.52	1.52	18%	0.577	16%
NOVO HORIZONTE DO OESTE	RO	164,959	42.98	43.04	43.10	43.27	28.00	2.41	3.70	3.71	3.71	3.73	18%	0.585	15%
NOVO HORIZONTE DO SUL	MS	114,462	32.50	32.39	32.26	32.05	19.43	1.31	2.19	2.18	2.18	2.16	19%	0.556	18%
NOVO ITACOLOMI	PR	50,153	14.05	14.02	13.95	13.84	8.51	0.76	1.26	1.26	1.25	1.24	19%	0.559	17%
NOVO JARDIM	TO	27,259	8.22	8.26	8.26	8.24	4.63	0.50	0.88	0.89	0.89	0.89	20%	0.516	23%
NOVO LINO	AL	167,473	48.72	48.57	48.38	48.26	28.43	1.57	2.69	2.68	2.67	2.67	20%	0.560	18%
NOVO MACHADO	RS	51,733	13.99	13.84	13.74	13.50	8.78	1.14	1.82	1.80	1.79	1.76	18%	0.577	18%
NOVO MUNDO	MT	112,593	29.90	30.02	29.95	29.97	19.11	1.73	2.71	2.72	2.72	2.72	18%	0.589	16%
NOVO ORIENTE	CE	342,147	107.50	107.15	106.91	106.13	58.08	3.25	6.01	5.99	5.98	5.93	21%	0.525	20%
NOVO ORIENTE DE MINAS	MG	138,938	39.07	39.36	39.35	39.65	23.59	2.24	3.72	3.74	3.74	3.77	19%	0.556	21%
NOVO ORIENTE DO PIAUÍ	PI	76,172	23.84	23.85	23.79	23.62	12.93	0.91	1.68	1.68	1.68	1.66	21%	0.527	23%
NOVO PLANALTO	GO	79,595	23.68	23.82	23.80	23.73	13.51	1.07	1.87	1.88	1.88	1.88	20%	0.532	22%
NOVO PROGRESSO	PA	256,435	66.53	66.72	66.55	66.73	43.53	6.61	10.10	10.13	10.10	10.13	17%	0.589	22%
NOVO REPARTIMENTO	PA	540,379	140.87	141.10	140.72	140.66	91.73	13.90	21.34	21.38	21.32	21.31	18%	0.585	22%
NOVO SANTO ANTÔNIO	PI	21,288	6.65	6.63	6.62	6.58	3.61	0.25	0.46	0.46	0.46	0.45	21%	0.529	23%
NOVO SANTO ANTÔNIO	MT	26,804	7.69	7.73	7.72	7.69	4.55	0.42	0.70	0.71	0.71	0.71	19%	0.551	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
NOVO SÃO JOAQUIM	MT	105,463	30.25	30.28	30.29	30.15	17.90	1.69	2.86	2.86	2.86	2.85	19%	0.549	18%
NOVO TIRADENTES	RS	26,242	7.06	6.99	6.93	6.80	4.45	0.58	0.93	0.92	0.91	0.89	18%	0.580	16%
NOVO TRIUNFO	BA	170,105	50.29	50.31	50.25	50.42	28.88	1.49	2.60	2.60	2.60	2.61	20%	0.553	17%
NOVO XINGU	RS	20,820	5.65	5.60	5.55	5.45	3.53	0.47	0.74	0.74	0.73	0.72	18%	0.575	18%
NOVORIZONTE	MG	78,351	22.87	23.07	23.12	23.27	13.30	1.18	2.02	2.04	2.04	2.06	20%	0.540	23%
NUPORANGA	SP	144,164	41.60	41.71	41.64	41.52	24.47	1.85	3.14	3.15	3.14	3.14	19%	0.547	14%
ÓBIDOS	PA	338,316	89.46	89.41	89.29	89.50	57.43	8.45	13.16	13.15	13.13	13.16	18%	0.580	23%
OCARA	CE	288,639	93.53	92.68	92.38	91.35	49.00	2.70	5.16	5.11	5.09	5.04	22%	0.510	21%
OCAUÇU	SP	89,745	25.48	25.48	25.36	25.22	15.23	1.20	2.01	2.01	2.00	1.99	19%	0.553	13%
OEIRAS	PI	387,011	122.87	123.02	122.73	121.85	65.70	4.60	8.61	8.62	8.60	8.53	21%	0.520	24%
OEIRAS DO PARÁ	PA	140,808	38.14	38.00	37.90	37.82	23.90	3.47	5.53	5.51	5.50	5.48	18%	0.566	24%
OIAPOQUE	AP	149,347	39.45	39.26	39.13	39.21	25.35	3.55	5.53	5.50	5.48	5.49	18%	0.579	14%
OLARIA	MG	37,041	9.66	9.71	9.69	9.65	6.29	0.58	0.89	0.90	0.89	0.89	18%	0.594	19%
ÓLEO	SP	60,207	16.80	16.81	16.73	16.63	10.22	0.82	1.35	1.35	1.34	1.34	19%	0.561	14%
OLHO D'ÁGUA	PB	101,369	34.85	34.82	34.79	34.59	17.21	0.76	1.55	1.55	1.55	1.54	23%	0.484	24%
OLHO D'ÁGUA DAS CUNHÃS	MA	193,645	55.27	55.12	55.02	54.97	32.87	2.55	4.29	4.28	4.27	4.27	19%	0.570	19%
OLHO D'ÁGUA DAS FLORES	AL	284,615	86.83	86.60	86.52	86.61	48.31	2.50	4.50	4.49	4.49	4.49	21%	0.539	19%
OLHO D'ÁGUA DO BORGES	RN	63,659	21.41	21.36	21.31	21.16	10.81	0.58	1.15	1.15	1.14	1.13	23%	0.495	15%
OLHO D'ÁGUA DO CASADO	AL	104,370	32.32	32.30	32.26	32.27	17.72	0.91	1.67	1.67	1.66	1.67	21%	0.531	20%
OLHO D'ÁGUA DO PIAUÍ	PI	31,465	9.76	9.75	9.73	9.68	5.34	0.37	0.68	0.68	0.68	0.68	21%	0.532	23%
OLHO D'ÁGUA GRANDE	AL	66,191	19.77	19.75	19.69	19.66	11.24	0.60	1.05	1.05	1.04	1.04	20%	0.548	19%
OLHOS-D'ÁGUA	MG	78,375	23.56	23.74	23.75	23.91	13.30	1.18	2.09	2.10	2.10	2.12	20%	0.526	25%
OLÍMPIA	SP	1,045,974	312.31	312.44	312.05	310.88	177.56	13.64	24.00	24.01	23.97	23.89	20%	0.529	15%
OLÍMPIO NORONHA	MG	45,128	12.38	12.41	12.40	12.35	7.66	0.73	1.17	1.18	1.17	1.17	18%	0.569	21%
OLINDA	PE	5,132,228	1590.26	1580.45	1574.89	1567.36	871.21	51.95	94.83	94.24	93.91	93.46	21%	0.531	18%
OLINDA NOVA DO MARANHÃO	MA	129,300	36.68	36.47	36.41	36.34	21.95	1.70	2.85	2.83	2.83	2.82	19%	0.574	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
OLINDINA	BA	392,896	115.50	116.02	115.81	116.42	66.70	3.46	5.99	6.02	6.00	6.04	20%	0.555	17%
OLIVEDOS	PB	58,272	18.08	18.03	18.00	17.98	9.89	0.47	0.87	0.86	0.86	0.86	21%	0.530	20%
OLIVEIRA	MG	672,108	192.37	193.46	193.41	193.68	114.09	10.54	17.76	17.86	17.86	17.88	19%	0.549	23%
OLIVEIRA DE FÁTIMA	TO	14,384	4.15	4.18	4.17	4.18	2.44	0.27	0.47	0.47	0.47	0.47	19%	0.536	21%
OLIVEIRA DOS BREJINHOS	BA	293,684	95.29	95.93	96.02	96.01	49.85	2.31	4.41	4.44	4.44	4.44	22%	0.511	20%
OLIVEIRA FORTES	MG	37,498	9.96	10.00	10.00	9.99	6.37	0.58	0.91	1.00	0.91	0.91	18%	0.584	19%
OLIVENÇA	AL	151,635	46.18	46.01	45.94	45.98	25.74	1.33	2.39	2.38	2.38	2.38	20%	0.540	19%
ONÇA DE PITANGUI	MG	52,287	15.30	15.42	15.42	15.46	8.88	0.79	1.37	1.38	1.38	1.38	20%	0.538	24%
ONDA VERDE	SP	78,795	23.47	23.46	23.44	23.36	13.38	1.11	1.95	1.95	1.95	1.94	20%	0.530	19%
ORATÓRIOS	MG	72,365	20.08	20.18	20.17	20.21	12.28	1.17	1.92	1.92	1.92	1.93	19%	0.562	21%
ORIENTE	SP	127,958	36.60	36.60	36.45	36.25	21.72	1.71	2.88	2.88	2.86	2.85	19%	0.549	14%
ORINDIÚVA	SP	118,751	34.94	34.94	34.90	34.76	20.16	1.66	2.88	2.88	2.88	2.87	20%	0.537	21%
ORIXIMINÁ	PA	388,289	101.34	101.30	101.22	101.69	65.91	9.91	15.24	15.23	15.22	15.29	18%	0.586	22%
ORIZÂNIA	MG	121,879	33.08	33.27	33.25	33.33	20.69	2.05	3.28	3.30	3.30	3.30	18%	0.573	20%
ORIZONA	GO	324,275	96.50	96.98	97.05	97.01	55.05	4.31	7.55	7.59	7.59	7.59	20%	0.533	22%
ORLÂNDIA	SP	791,367	230.04	230.42	229.96	229.19	134.34	10.18	17.43	17.46	17.43	17.37	20%	0.543	15%
ORLEANS	SC	324,723	78.50	77.67	76.70	74.58	55.12	4.84	6.90	6.82	6.74	6.55	16%	0.634	11%
OROBÓ	PE	334,470	101.80	101.35	101.15	101.11	56.78	3.00	5.38	5.36	5.35	5.35	20%	0.538	18%
OROCÓ	PE	174,053	56.34	56.44	56.38	56.18	29.55	1.44	2.76	2.76	2.76	2.75	22%	0.512	19%
ORÓS	CE	278,679	91.60	91.45	91.22	90.49	47.31	2.54	4.93	4.92	4.90	4.87	22%	0.505	22%
ORTIGUEIRA	PR	401,670	109.69	109.40	108.85	107.81	68.18	6.21	9.99	9.97	9.92	9.82	18%	0.571	16%
OSASCO	SP	11,428,628	2943.64	2942.43	2927.05	2908.10	1940.04	161.62	245.23	245.13	243.84	242.27	17%	0.602	11%
OSCAR BRESSANE	SP	57,546	16.40	16.40	16.33	16.24	9.77	0.77	1.29	1.29	1.28	1.06	19%	0.551	12%
OSÓRIO	RS	457,089	115.80	115.00	113.67	110.91	77.59	11.49	17.15	17.04	16.84	16.43	17%	0.611	12%
OSVALDO CRUZ	SP	661,900	191.04	190.84	190.16	189.11	112.36	8.75	14.87	14.86	14.81	14.72	19%	0.545	12%
OTACÍLIO COSTA	SC	261,351	63.47	62.96	62.32	60.82	44.37	3.70	5.30	5.26	5.20	5.08	16%	0.632	9%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

OURÉM	PA	166,965	44.99	44.53	44.37	44.14	28.34	4.14	6.58	6.51	6.49	6.45	18%	0.569	24%
OURIÇANGAS	BA	134,692	39.41	39.53	39.47	39.63	22.86	1.20	2.07	2.08	2.07	2.08	20%	0.557	17%
OURICURI	PE	848,007	269.48	269.81	269.57	268.29	143.95	7.27	13.61	13.63	13.62	13.55	21%	0.519	18%
OURILÂNDIA DO NORTE	PA	254,930	68.35	68.74	68.60	68.85	43.28	6.83	10.79	10.85	10.83	10.87	18%	0.571	23%
OURINHOS	SP	2,131,887	599.39	599.19	596.26	592.58	361.89	29.29	48.51	48.50	48.26	47.96	19%	0.557	14%
OURIZONA	PR	61,384	17.44	17.39	17.32	17.18	10.42	0.89	1.50	1.49	1.49	1.47	19%	0.554	17%
OURO	SC	121,713	32.40	32.15	31.87	31.27	20.66	1.50	2.35	2.33	2.31	2.26	18%	0.587	11%
OURO BRANCO	RN	69,685	23.21	23.15	23.12	23.01	11.83	0.64	1.25	1.25	1.25	1.24	22%	0.499	15%
OURO BRANCO	AL	154,641	48.85	48.76	48.73	48.77	26.25	1.33	2.47	2.47	2.47	2.47	21%	0.522	21%
OURO BRANCO	MG	567,333	156.04	156.96	156.85	157.40	96.31	9.54	15.46	15.55	15.53	15.59	18%	0.567	21%
OURO FINO	MG	581,945	160.37	160.38	159.96	159.33	98.79	9.46	15.35	15.35	15.31	15.25	19%	0.567	21%
OURO PRETO	MG	1,129,236	309.56	311.23	311.09	312.28	191.69	18.68	30.17	30.33	30.32	30.43	18%	0.568	21%
OURO PRETO DO OESTE	RO	649,510	167.83	168.07	168.06	168.32	110.26	9.67	14.72	14.74	14.74	14.77	17%	0.589	15%
OURO VELHO	PB	51,602	17.05	17.04	17.02	16.94	8.76	0.40	0.77	0.77	0.77	0.77	22%	0.502	22%
OURO VERDE	SP	170,376	49.59	49.53	49.38	49.11	28.92	2.42	4.16	4.15	4.14	4.12	20%	0.541	20%
OURO VERDE	SC	37,115	9.94	9.86	9.79	9.63	6.30	0.44	0.69	0.69	0.68	0.67	18%	0.583	11%
OURO VERDE DE GOIÁS	GO	88,831	26.05	26.14	26.15	26.08	15.08	1.20	2.07	2.07	2.07	2.07	20%	0.540	21%
OURO VERDE DE MINAS	MG	93,060	25.42	25.57	25.53	25.67	15.80	1.52	2.44	2.46	2.45	2.47	18%	0.571	20%
OURO VERDE DO OESTE	PR	98,992	27.41	27.25	27.12	26.80	16.80	1.48	2.41	2.40	2.38	2.36	19%	0.566	16%
OUROESTE	SP	184,679	53.57	53.56	53.50	53.29	31.35	2.59	4.43	4.43	4.43	4.41	20%	0.544	21%
OUROLÂNDIA	BA	256,194	81.12	81.53	81.55	81.70	43.49	2.11	3.94	3.96	3.96	3.97	21%	0.521	19%
OUVIDOR	GO	120,797	36.57	36.81	36.83	36.91	20.51	1.59	2.84	2.86	2.86	2.87	20%	0.525	22%
PACAEMBU	SP	241,786	70.05	69.97	69.73	69.35	41.04	3.45	5.89	5.89	5.87	5.83	19%	0.544	20%
PACAJÁ	PA	285,753	73.62	73.60	73.39	73.33	48.51	7.44	11.29	11.29	11.25	11.24	17%	0.591	21%
PACAJUS	CE	744,618	244.08	241.61	240.81	238.23	126.40	7.04	13.59	13.45	13.40	13.26	22%	0.504	22%
PACARAIMA	RR	44,082	12.65	12.62	12.60	12.55	7.48	1.41	2.39	2.38	2.38	2.37	19%	0.539	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PACATUBA	CE	792,914	254.86	251.89	251.07	248.86	134.60	7.56	14.31	14.14	14.10	13.97	22%	0.512	21%
PACATUBA	SE	165,550	50.27	50.29	50.08	49.95	28.10	1.71	3.06	3.06	3.05	3.04	20%	0.541	18%
PAÇO DO LUMIAR	MA	1,075,132	311.41	310.32	310.00	308.49	182.51	13.88	23.69	23.61	23.58	23.47	19%	0.565	20%
PACOTI	CE	130,764	41.38	40.89	40.75	40.40	22.20	1.25	2.33	2.30	2.29	2.28	21%	0.520	20%
PACUJÁ	CE	74,372	22.51	22.40	22.33	22.16	12.62	0.72	1.29	1.29	1.28	1.27	20%	0.544	18%
PADRE BERNARDO	GO	523,404	160.07	160.91	161.08	160.91	88.85	6.92	12.47	12.54	12.55	12.54	21%	0.519	23%
PADRE CARVALHO	MG	73,768	21.62	21.80	21.85	22.02	12.52	1.12	1.93	1.95	1.95	1.97	20%	0.538	23%
PADRE MARCOS	PI	83,073	26.54	26.59	26.52	26.32	14.10	0.92	1.74	1.74	1.74	1.72	21%	0.521	23%
PADRE PARAÍSO	MG	269,606	76.05	76.52	76.56	77.14	45.77	4.34	7.20	7.25	7.25	7.31	19%	0.555	21%
PAES LANDIM	PI	38,377	12.43	12.45	12.42	12.34	6.51	0.45	0.85	0.85	0.85	0.84	22%	0.511	24%
PAI PEDRO	MG	88,852	28.29	28.53	28.57	28.63	15.08	1.22	2.29	2.31	2.31	2.32	21%	0.502	28%
PAIAL	SC	29,543	7.84	7.77	7.71	7.56	5.02	0.35	0.55	0.54	0.54	0.53	18%	0.587	11%
PAIÇANDU	PR	630,781	178.96	178.50	177.82	176.38	107.08	9.24	15.45	15.41	15.35	15.23	19%	0.554	17%
PAIM FILHO	RS	49,284	13.46	13.36	13.24	12.99	8.37	1.08	1.74	1.73	1.71	1.68	18%	0.572	18%
PAINEIRAS	MG	92,718	27.93	28.13	28.17	28.24	15.74	1.38	2.45	2.47	2.47	2.48	20%	0.524	25%
PAINEL	SC	39,518	10.22	10.12	10.02	9.79	6.71	0.50	0.76	0.75	0.74	0.73	17%	0.598	10%
PAINS	MG	144,791	41.94	42.18	42.17	42.22	24.58	2.27	3.88	3.90	3.90	3.91	19%	0.543	23%
PAIVA	MG	29,236	7.83	7.86	7.85	7.85	4.96	0.49	0.78	0.78	0.78	0.78	18%	0.580	20%
PAJEÚ DO PIAUÍ	PI	32,186	10.33	10.36	10.34	10.28	5.46	0.37	0.71	0.71	0.71	0.71	22%	0.515	24%
PALESTINA	AL	66,244	19.99	19.95	19.91	19.93	11.25	0.59	1.05	1.05	1.05	1.05	20%	0.544	19%
PALESTINA	SP	249,428	73.37	73.35	73.28	73.00	42.34	3.21	5.57	5.56	5.56	5.54	20%	0.537	15%
PALESTINA DE GOIÁS	GO	72,561	21.48	21.53	21.55	21.49	12.32	1.00	1.74	1.74	1.74	1.74	20%	0.533	21%
PALESTINA DO PARÁ	PA	70,811	19.60	19.67	19.62	19.58	12.02	1.73	2.82	2.83	2.83	2.82	19%	0.555	24%
PALHANO	CE	111,600	36.07	35.84	35.70	35.36	18.94	1.03	1.96	1.95	1.94	1.92	22%	0.512	21%
PALHOÇA	SC	2,087,400	499.89	495.76	490.79	476.90	354.34	30.98	43.71	43.35	42.91	41.70	16%	0.640	9%
PALMA	MG	113,364	31.51	31.66	31.55	31.42	19.24	1.69	2.77	2.79	2.78	2.77	19%	0.562	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PALMA SOLA	SC	121,459	32.49	32.22	31.99	31.45	20.62	1.46	2.30	2.28	2.27	2.23	18%	0.583	11%
PALMÁCIA	CE	130,851	41.95	41.48	41.36	41.00	22.21	1.24	2.34	2.32	2.31	2.29	22%	0.514	20%
PALMARES	PE	805,608	234.31	233.97	233.23	232.96	136.75	7.54	12.93	12.91	12.87	12.85	20%	0.560	17%
PALMARES DO SUL	RS	141,515	36.65	36.41	35.93	35.04	24.02	3.24	4.94	4.91	4.85	4.73	17%	0.600	12%
PALMARES PAULISTA	SP	209,438	62.13	62.13	62.02	61.75	35.55	2.74	4.79	4.79	4.79	4.76	20%	0.531	15%
PALMAS	TO	2,939,723	849.67	855.66	854.09	854.67	499.03	60.99	103.85	104.58	104.39	104.46	19%	0.536	22%
PALMAS	PR	641,095	168.12	166.66	165.43	162.67	108.83	10.48	16.20	16.06	15.94	15.67	18%	0.594	15%
PALMAS DE MONTE ALTO	BA	244,703	80.01	80.72	80.78	80.82	41.54	1.95	3.75	3.78	3.79	3.79	22%	0.506	20%
PALMEIRA	PR	545,374	138.88	138.07	137.05	134.90	92.58	8.82	13.24	13.16	13.06	12.86	17%	0.609	14%
PALMEIRA	SC	41,050	10.11	10.03	9.92	9.69	6.97	0.54	0.78	0.77	0.77	0.75	17%	0.624	10%
PALMEIRA D'OESTE	SP	218,692	63.79	63.75	63.64	63.36	37.12	3.07	5.27	5.27	5.26	5.24	20%	0.541	21%
PALMEIRA DAS MISSÕES	RS	386,124	104.28	103.33	102.40	100.52	65.55	8.92	14.20	14.07	13.94	13.69	18%	0.578	18%
PALMEIRA DO PIAUÍ	PI	45,671	13.93	14.00	13.98	13.92	7.75	0.56	1.01	1.02	1.02	1.01	21%	0.537	22%
PALMEIRA DOS ÍNDIOS	AL	1,052,592	317.49	316.91	316.35	317.31	178.68	9.51	16.90	16.87	16.84	16.89	20%	0.544	19%
PALMEIRAIS	PI	148,044	45.27	45.28	45.19	45.00	25.13	1.80	3.24	3.24	3.24	3.22	21%	0.538	22%
PALMEIRÂNDIA	MA	193,970	54.66	54.30	54.22	54.05	32.93	2.57	4.27	4.24	4.24	4.22	19%	0.577	19%
PALMEIRANTE	TO	48,812	13.95	14.03	14.00	13.99	8.29	0.95	1.60	1.61	1.61	1.61	19%	0.540	21%
PALMEIRAS	BA	128,512	38.35	38.71	38.82	39.13	21.82	1.11	1.95	1.97	1.97	1.99	20%	0.548	18%
PALMEIRAS DE GOLÁS	GO	513,451	154.04	154.43	154.52	154.13	87.16	6.91	12.21	12.24	12.25	12.22	20%	0.528	22%
PALMEIRAS DO TOCANTINS	TO	67,353	18.95	19.04	19.00	18.95	11.43	1.33	2.20	2.21	2.20	2.20	19%	0.547	20%
PALMEIRINA	PE	122,829	36.27	36.18	36.10	36.16	20.85	1.12	1.94	1.94	1.93	1.94	20%	0.553	17%
PALMEIRÓPOLIS	TO	102,938	30.68	30.86	30.83	30.75	17.47	1.91	3.36	3.38	3.38	3.37	20%	0.521	22%
PALMELO	GO	52,521	15.62	15.70	15.71	15.69	8.92	0.70	1.22	1.23	1.23	1.23	20%	0.533	22%
PALMINÓPOLIS	GO	85,213	25.65	25.71	25.73	25.66	14.47	1.14	2.02	2.03	2.03	2.02	20%	0.526	22%
PALMITAL	SP	475,156	133.29	133.23	132.60	131.79	80.66	5.38	8.89	8.88	8.84	8.79	19%	0.559	11%
PALMITAL	PR	242,545	67.04	66.71	66.39	65.58	41.17	3.67	5.98	5.95	5.92	5.85	19%	0.567	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PALMITINHO	RS	78,913	21.10	20.91	20.73	20.34	13.40	1.86	2.92	2.90	2.87	2.82	18%	0.583	17%
PALMITOS	SC	270,012	71.47	70.84	70.28	69.01	45.84	3.39	5.29	5.24	5.20	5.11	18%	0.588	11%
PALMÓPOLIS	MG	107,961	29.86	30.04	30.04	30.27	18.33	1.72	2.81	2.83	2.83	2.85	19%	0.565	21%
PALOTINA	PR	492,719	138.11	137.35	136.73	135.26	83.64	7.63	12.60	12.53	12.47	12.34	19%	0.561	17%
PANAMÁ	GO	65,250	19.12	19.16	19.16	19.12	11.08	0.87	1.51	1.51	1.51	1.51	20%	0.541	21%
PANAMBI	RS	450,765	121.10	119.97	118.77	116.58	76.52	10.35	16.37	16.22	16.06	15.76	18%	0.582	18%
PANCAS	ES	328,548	87.81	88.06	87.82	87.88	55.77	5.78	9.10	9.12	9.10	9.11	18%	0.582	19%
PANELAS	PE	378,876	113.61	112.96	112.78	112.91	64.32	3.42	6.04	6.01	6.00	6.01	20%	0.546	17%
PANORAMA	SP	300,202	87.55	87.42	87.13	86.67	50.96	4.35	7.47	7.46	7.44	7.40	20%	0.540	20%
PANTANO GRANDE	RS	122,724	31.79	31.55	31.13	30.39	20.83	2.79	4.26	4.23	4.17	4.07	17%	0.600	12%
PÃO DE AÇÚCAR	AL	312,410	95.97	95.80	95.71	95.79	53.03	2.75	4.98	4.97	4.97	4.97	21%	0.535	20%
PAPAGAIOS	MG	223,397	65.80	66.37	66.37	66.56	37.92	3.42	5.93	5.98	5.98	6.00	20%	0.535	24%
PAPANDUVA	SC	281,974	68.53	67.90	67.33	65.90	47.87	3.79	5.42	5.37	5.33	5.21	16%	0.632	9%
PAQUETÁ	PI	43,551	13.93	13.95	13.91	13.80	7.39	0.51	0.96	0.96	0.96	0.95	22%	0.517	24%
PARÁ DE MINAS	MG	1,383,043	407.13	410.22	410.19	411.32	234.78	21.75	37.72	38.00	38.00	38.11	20%	0.535	24%
PARACAMBI	RJ	694,017	183.25	183.47	182.76	181.43	117.81	15.39	23.94	23.97	23.88	23.70	18%	0.588	18%
PARACATU	MG	1,298,312	402.03	405.34	405.97	407.17	220.39	19.23	35.08	35.37	35.43	35.53	21%	0.512	27%
PARACURU	CE	363,241	117.31	116.03	115.66	114.63	61.66	3.41	6.49	6.41	6.39	6.34	22%	0.512	21%
PARAGOMINAS	PA	1,020,865	275.46	274.35	273.68	272.59	173.30	25.76	40.95	40.79	40.69	40.53	18%	0.568	23%
PARAGUAÇU	MG	349,783	97.87	98.25	98.15	97.98	59.38	5.55	9.14	9.18	9.17	9.15	19%	0.560	22%
PARAGUAÇU PAULISTA	SP	860,179	243.56	243.49	242.41	241.03	146.02	9.67	16.13	16.13	16.06	15.97	19%	0.554	12%
PARAÍ	RS	73,445	19.43	19.29	19.10	18.72	12.47	1.77	2.76	2.74	2.71	2.66	18%	0.588	17%
PARAÍBA DO SUL	RJ	583,974	156.26	156.32	155.82	154.83	99.13	12.79	20.16	20.16	20.10	19.97	18%	0.582	18%
PARAIBANO	MA	207,390	61.57	61.73	61.59	61.40	35.21	2.65	4.63	4.64	4.63	4.62	20%	0.551	20%
PARAIBUNA	SP	350,118	92.39	92.63	91.98	90.91	59.43	5.09	7.91	7.94	7.88	6.50	18%	0.588	12%
PARAIPABA	CE	344,314	109.30	108.25	107.81	106.77	58.45	3.22	6.01	5.95	5.93	5.87	21%	0.521	21%
PARAÍSO	SP	126,105	37.43	37.46	37.39	37.24	21.41	1.64	2.87	2.87	2.87	2.85	20%	0.531	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PARAÍSO	SC	67,572	17.95	17.80	17.68	17.38	11.47	0.81	1.27	1.26	1.25	1.23	18%	0.586	11%
PARAÍSO DAS ÁGUAS	MS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
PARAÍSO DO NORTE	PR	210,108	60.03	59.83	59.60	59.12	35.67	3.02	5.08	5.06	5.04	5.00	19%	0.551	17%
PARAÍSO DO SUL	RS	90,975	23.57	23.38	23.10	22.63	15.44	2.08	3.18	3.15	3.11	3.05	17%	0.600	16%
PARAÍSO DO TOCANTINS	TO	621,957	178.43	179.78	179.45	179.69	105.58	12.01	20.30	20.45	20.42	20.44	19%	0.539	21%
PARAISÓPOLIS	MG	348,116	96.27	96.47	96.22	95.77	59.09	5.79	9.44	9.46	9.43	9.39	19%	0.565	21%
PARAMBU	CE	380,778	120.45	120.29	120.06	119.18	64.64	3.56	6.64	6.63	6.62	6.57	21%	0.522	20%
PARAMIRIM	BA	291,873	97.10	98.06	98.30	98.58	49.55	2.35	4.61	4.65	4.67	4.68	22%	0.498	21%
PARAMOTI	CE	126,923	40.24	40.03	39.94	39.63	21.55	1.21	2.25	2.24	2.24	2.22	21%	0.521	20%
PARANÁ	RN	56,588	19.13	19.07	19.02	18.84	9.61	0.52	1.03	1.03	1.03	1.02	23%	0.492	15%
PARANÃ	TO	79,333	24.13	24.29	24.27	24.22	13.47	1.46	2.62	2.64	2.63	2.63	20%	0.511	23%
PARANACITY	PR	182,549	52.26	52.11	51.89	51.52	30.99	2.64	4.45	4.43	4.42	4.38	19%	0.550	18%
PARANAGUÁ	PR	2,115,142	487.07	482.78	477.53	464.81	359.05	39.72	53.88	53.40	52.82	51.41	15%	0.662	12%
PARANAÍBA	MS	987,224	287.53	287.38	287.03	285.99	167.58	10.97	18.82	18.81	18.78	18.71	20%	0.544	18%
PARANAIGUARA	GO	201,697	58.80	58.83	58.80	58.62	34.24	2.72	4.67	4.67	4.67	4.65	20%	0.543	21%
PARANAÍTA	MT	161,790	42.96	43.09	42.99	43.03	27.46	2.51	3.92	3.93	3.92	3.92	18%	0.588	16%
PARANAPANEMA	SP	365,221	98.15	98.20	97.64	97.02	62.00	5.12	8.10	8.10	8.06	8.01	18%	0.580	12%
PARANAPOEMA	PR	50,482	14.45	14.42	14.36	14.27	8.57	0.73	1.23	1.22	1.22	1.21	19%	0.550	18%
PARANAPUÃ	SP	86,086	25.03	25.02	24.98	24.87	14.61	1.21	2.07	2.07	2.06	2.05	20%	0.543	21%
PARANATAMA	PE	163,662	50.55	50.48	50.43	50.48	27.78	1.40	2.56	2.55	2.55	2.55	21%	0.534	18%
PARANATINGA	MT	283,573	80.63	80.81	80.83	80.63	48.14	4.61	7.71	7.73	7.73	7.71	19%	0.553	18%
PARANAVALÍ	PR	1,444,414	414.60	413.37	411.73	408.75	245.19	21.22	35.89	35.78	35.64	35.38	19%	0.549	18%
PARANHOS	MS	174,333	48.34	48.06	47.86	47.45	29.59	2.05	3.35	3.34	3.32	3.29	19%	0.566	17%
PARAOPEBA	MG	373,959	111.22	112.27	112.28	112.68	63.48	5.59	9.80	9.89	9.89	9.93	20%	0.531	25%
PARAPUÃ	SP	242,070	69.77	69.72	69.45	69.07	41.09	3.19	5.42	5.41	5.39	5.36	19%	0.546	12%
PARARI	PB	21,962	7.05	7.05	7.05	7.05	3.73	0.17	0.33	0.33	0.33	0.33	22%	0.515	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PARATINGA	BA	385,101	123.29	124.14	124.14	124.00	65.37	3.09	5.83	5.87	5.87	5.86	22%	0.517	20%
PARATY	RJ	509,626	125.78	125.91	125.29	123.76	86.51	11.82	17.19	17.20	17.12	16.91	17%	0.623	19%
PARAÚ	RN	53,233	17.62	17.55	17.51	17.39	9.04	0.49	0.95	0.94	0.94	0.93	22%	0.503	15%
PARAUAPEBAS	PA	1,488,322	394.35	396.52	395.35	396.18	252.65	44.87	70.03	70.42	70.21	70.36	18%	0.576	22%
PARAÚNA	GO	234,096	69.47	69.60	69.65	69.46	39.74	3.17	5.55	5.56	5.56	5.55	20%	0.533	21%
PARAZINHO	RN	60,154	19.45	19.35	19.27	19.16	10.21	0.57	1.09	1.09	1.08	1.08	22%	0.511	14%
PARDINHO	SP	112,424	30.10	30.21	30.04	29.86	19.08	1.59	2.50	2.51	2.50	2.48	18%	0.582	12%
PARECI NOVO	RS	43,363	11.01	10.93	10.81	10.58	7.36	1.00	1.50	1.49	1.47	1.44	17%	0.610	15%
PARECIS	RO	66,303	17.30	17.34	17.36	17.45	11.26	0.96	1.48	1.48	1.48	1.49	18%	0.585	15%
PARELHAS	RN	303,919	98.70	98.56	98.45	98.23	51.59	2.88	5.51	5.50	5.49	5.48	22%	0.510	14%
PARICONHA	AL	130,899	40.91	40.85	40.79	40.76	22.22	1.14	2.09	2.09	2.08	2.08	21%	0.527	20%
PARINTINS	AM	641,591	162.82	163.27	162.97	164.60	108.91	15.70	23.47	23.54	23.49	23.73	17%	0.600	25%
PARIPIRANGA	BA	445,758	132.99	132.94	132.65	132.85	75.67	3.87	6.80	6.79	6.78	6.79	20%	0.548	18%
PARIPUEIRA	AL	147,621	45.30	45.32	45.23	45.07	25.06	1.31	2.37	2.38	2.37	2.36	21%	0.535	20%
PARIQUERA-AÇU	SP	366,395	86.36	85.88	85.12	83.61	62.20	5.96	8.27	8.22	8.15	8.01	16%	0.647	13%
PARISI	SP	46,344	13.58	13.58	13.57	13.51	7.87	0.66	1.14	1.14	1.14	1.13	20%	0.539	21%
PARNAGUÁ	PI	76,825	24.72	24.86	24.85	24.81	13.04	0.90	1.70	1.71	1.71	1.70	22%	0.514	24%
PARNAÍBA	PI	1,596,911	498.56	494.33	493.01	489.53	271.08	19.05	35.04	34.75	34.65	34.41	21%	0.529	23%
PARNAMIRIM	RN	2,738,136	881.17	876.31	872.95	868.50	464.81	29.06	55.08	54.78	54.57	54.29	22%	0.513	14%
PARNAMIRIM	PE	254,721	81.55	81.68	81.61	81.29	43.24	2.17	4.10	4.11	4.10	4.09	22%	0.515	19%
PARNARAMA	MA	325,441	97.62	97.68	97.52	97.28	55.24	4.11	7.27	7.27	7.26	7.24	20%	0.546	21%
PAROBÉ	RS	605,808	153.40	152.48	150.84	147.37	102.84	14.30	21.33	21.20	20.97	20.49	17%	0.612	16%
PASSA E FICA	RN	153,785	47.41	47.06	46.89	46.74	26.11	1.51	2.75	2.73	2.72	2.71	21%	0.533	13%
PASSA QUATRO	MG	268,549	72.86	72.92	72.72	72.37	45.59	4.40	7.04	7.04	7.02	6.99	18%	0.575	21%
PASSA SETE	RS	58,221	15.10	14.97	14.80	14.50	9.88	1.31	2.00	1.98	1.96	1.92	17%	0.600	16%
PASSA TEMPO	MG	152,535	43.91	44.19	44.19	44.30	25.89	2.37	4.02	4.05	4.05	4.06	19%	0.545	23%
PASSA VINTE	MG	38,057	9.82	9.85	9.82	9.78	6.46	0.60	0.91	0.91	0.91	0.90	17%	0.600	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PASSABÉM	MG	31,246	8.62	8.69	8.71	8.76	5.30	0.50	0.81	0.81	0.81	0.82	19%	0.567	21%
PASSAGEM	RN	41,461	13.03	12.99	12.96	12.93	7.04	0.40	0.74	0.74	0.74	0.74	21%	0.524	14%
PASSAGEM	PB	36,530	12.16	12.14	12.12	12.07	6.20	0.28	0.55	0.55	0.54	0.54	22%	0.499	23%
PASSAGEM FRANCA	MA	179,086	53.34	53.46	53.35	53.17	30.40	2.28	4.00	4.01	4.00	3.99	20%	0.549	20%
PASSAGEM FRANCA DO PIAUÍ	PI	36,687	11.43	11.41	11.39	11.32	6.23	0.43	0.80	0.80	0.79	0.79	21%	0.530	23%
PASSIRA	PE	450,781	135.44	135.08	134.72	134.55	76.52	4.09	7.24	7.22	7.21	7.20	20%	0.544	17%
PASSO DE CAMARAGIBE	AL	193,600	58.99	58.99	58.74	58.54	32.86	1.74	3.12	3.12	3.11	3.10	20%	0.538	20%
PASSO DE TORRES	SC	111,888	27.83	27.74	27.47	26.72	18.99	2.03	2.97	2.96	2.93	2.62	17%	0.620	14%
PASSO DO SOBRADO	RS	76,402	19.39	19.23	19.01	18.61	12.97	1.75	2.61	2.59	2.56	2.50	17%	0.612	18%
PASSO FUNDO	RS	1,858,451	501.13	496.82	491.71	482.16	315.48	49.45	78.55	77.87	77.07	75.57	18%	0.579	18%
PASSOS	MG	1,777,342	513.56	515.62	515.18	514.81	301.71	28.33	48.22	48.41	48.37	48.34	19%	0.546	24%
PASSOS MAIA	SC	65,537	17.40	17.28	17.16	16.87	11.13	0.77	1.21	1.20	1.19	1.17	18%	0.588	11%
PASTOS BONS	MA	179,917	53.65	53.83	53.74	53.58	30.54	2.29	4.02	4.03	4.02	4.01	20%	0.549	21%
PATIS	MG	83,405	26.57	26.79	26.80	26.87	14.16	1.16	2.17	2.19	2.19	2.20	21%	0.501	28%
PATO BRAGADO	PR	84,779	23.58	23.45	23.32	23.07	14.39	1.29	2.11	2.10	2.09	2.06	19%	0.564	16%
PATO BRANCO	PR	1,142,523	310.33	308.16	306.16	301.19	193.95	19.91	31.86	31.64	31.44	30.92	18%	0.576	16%
PATOS	PB	1,516,975	512.07	511.04	510.26	507.30	257.51	11.82	23.51	23.46	23.43	23.29	23%	0.493	23%
PATOS DE MINAS	MG	2,416,289	734.46	739.62	740.70	743.77	410.17	37.73	67.56	68.04	68.14	68.42	20%	0.521	26%
PATOS DO PIAUÍ	PI	67,637	21.88	21.90	21.85	21.66	11.48	0.77	1.47	1.47	1.46	1.45	22%	0.513	24%
PATROCÍNIO	MG	1,393,938	416.01	418.40	418.53	419.46	236.63	21.31	37.47	37.68	37.69	37.78	20%	0.529	25%
PATROCÍNIO DO MURIAÉ	MG	91,263	25.70	25.84	25.76	25.66	15.49	1.46	2.42	2.66	2.65	2.42	19%	0.556	20%
PATROCÍNIO PAULISTA	SP	260,703	74.16	74.40	74.25	74.07	44.26	3.38	5.67	5.69	5.67	5.66	19%	0.554	14%
PATU	RN	179,773	60.72	60.53	60.42	59.97	30.52	1.63	3.24	3.23	3.23	3.20	23%	0.493	15%
PATY DO ALFERES	RJ	372,989	100.69	100.66	100.34	99.69	63.32	7.88	12.54	12.54	12.50	12.41	18%	0.577	19%
PAU BRASIL	BA	166,931	46.05	46.24	46.18	46.49	28.34	1.58	2.56	2.57	2.57	2.59	19%	0.586	15%
PAU D'ARCO	PA	62,696	17.51	17.62	17.58	17.62	10.64	1.51	2.48	2.49	2.49	2.49	19%	0.551	25%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PAU D'ARCO	TO	57,374	16.12	16.22	16.18	16.19	9.74	1.15	1.90	1.91	1.90	1.90	19%	0.547	20%
PAU D'ARCO DO PIAUÍ	PI	37,656	11.72	11.70	11.67	11.61	6.39	0.44	0.81	0.81	0.81	0.80	21%	0.531	23%
PAU DOS FERROS	RN	395,155	131.78	131.52	131.17	130.04	67.08	3.74	7.35	7.34	7.32	7.25	22%	0.498	15%
PAUDALHO	PE	728,382	222.95	222.33	221.69	221.18	123.65	6.47	11.67	11.64	11.61	11.58	21%	0.536	18%
PAUINI	AM	69,467	17.43	17.48	17.48	17.64	11.79	1.72	2.55	2.55	2.56	2.58	17%	0.604	24%
PAULA CÂNDIDO	MG	147,708	40.23	40.44	40.42	40.43	25.07	2.26	3.63	3.65	3.65	3.65	18%	0.571	19%
PAULA FREITAS	PR	92,004	22.24	22.05	21.88	21.48	15.62	1.57	2.24	2.22	2.20	2.16	16%	0.635	13%
PAULICÉIA	SP	128,730	37.43	37.41	37.29	37.10	21.85	1.83	3.13	3.13	3.12	3.10	20%	0.542	20%
PAULÍNIA	SP	1,551,756	434.13	434.30	432.80	430.13	263.42	21.56	35.53	35.55	35.43	35.21	19%	0.561	13%
PAULINO NEVES	MA	82,195	24.50	24.33	24.27	24.11	13.95	1.02	1.80	1.78	1.78	1.77	20%	0.551	21%
PAULISTA	PB	175,687	60.10	59.95	59.86	59.41	29.82	1.32	2.67	2.66	2.66	2.64	23%	0.487	24%
PAULISTA	PE	4,166,977	1279.53	1271.30	1266.70	1261.12	707.36	42.25	76.42	75.93	75.65	75.32	21%	0.535	18%
PAULISTANA	PI	204,254	66.91	67.04	66.95	66.53	34.67	2.34	4.51	4.52	4.51	4.48	22%	0.507	25%
PAULISTÂNIA	SP	36,789	10.33	10.35	10.30	10.25	6.25	0.50	0.83	0.83	0.83	0.82	19%	0.558	13%
PAULISTAS	MG	72,890	20.46	20.56	20.57	20.72	12.37	1.16	1.92	1.93	1.93	1.94	19%	0.557	21%
PAULO AFONSO	BA	1,677,986	516.05	515.64	514.96	514.61	284.84	14.87	26.93	26.91	26.87	26.86	21%	0.534	18%
PAULO BENTO	RS	25,441	6.91	6.86	6.80	6.67	4.32	0.56	0.89	0.88	0.88	0.86	18%	0.575	18%
PAULO DE FARIA	SP	190,693	55.73	55.74	55.69	55.48	32.37	2.67	4.60	4.60	4.60	4.58	20%	0.540	21%
PAULO FRONTIN	PR	117,740	28.35	28.16	27.95	27.45	19.99	2.02	2.86	2.84	2.82	2.77	16%	0.638	13%
PAULO JACINTO	AL	110,496	32.91	32.87	32.80	32.92	18.76	1.00	1.76	1.76	1.76	1.76	20%	0.549	19%
PAULO LOPES	SC	112,475	26.45	26.23	25.94	25.23	19.09	1.55	2.14	2.12	2.10	2.04	16%	0.650	11%
PAULO RAMOS	MA	178,657	50.55	50.45	50.37	50.34	30.33	2.40	4.00	3.99	3.98	3.98	19%	0.574	19%
PAVÃO	MG	135,606	38.13	38.36	38.34	38.60	23.02	2.15	3.56	3.58	3.58	3.60	19%	0.557	21%
PAVERAMA	RS	104,911	26.73	26.51	26.20	25.65	17.81	2.41	3.62	3.59	3.55	3.47	17%	0.609	18%
PAVUSSU	PI	35,112	11.05	11.10	11.08	11.02	5.96	0.41	0.77	0.77	0.77	0.77	21%	0.524	23%
PÉ DE SERRA	BA	211,422	61.70	62.01	62.00	62.38	35.89	1.89	3.26	3.27	3.27	3.29	20%	0.558	17%
PEABIRU	PR	243,277	68.99	68.72	68.43	67.77	41.30	3.55	5.93	5.91	5.88	5.83	19%	0.555	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PEÇANHA	MG	251,903	69.51	69.92	69.91	70.48	42.76	4.07	6.62	6.66	6.66	6.72	19%	0.566	21%
PEDERNEIRAS	SP	800,072	226.95	227.31	226.39	225.15	135.81	10.86	18.15	18.18	18.11	18.01	19%	0.552	13%
PEDRA	PE	299,332	93.79	93.70	93.64	93.68	50.81	2.62	4.84	4.84	4.83	4.84	21%	0.526	18%
PEDRA AZUL	MG	360,810	102.72	103.42	103.59	104.46	61.25	5.60	9.39	9.45	9.47	9.55	19%	0.551	22%
PEDRA BELA	SP	120,952	33.65	33.67	33.51	33.36	20.53	1.39	2.28	2.28	2.27	2.26	19%	0.562	11%
PEDRA BONITA	MG	95,594	25.77	25.89	25.87	25.95	16.23	1.59	2.52	2.53	2.53	2.54	18%	0.576	20%
PEDRA BRANCA	CE	505,860	160.14	159.67	159.29	158.20	85.87	4.74	8.84	8.81	8.79	8.73	21%	0.522	20%
PEDRA BRANCA	PB	53,538	18.54	18.54	18.51	18.39	9.09	0.40	0.83	0.83	0.82	0.82	23%	0.481	24%
PEDRA BRANCA DO AMAPARI	AP	88,959	22.75	22.65	22.58	22.60	15.10	2.16	3.26	3.24	3.23	3.24	17%	0.595	13%
PEDRA DO ANTA	MG	60,791	16.89	16.99	17.01	17.04	10.32	0.90	1.48	1.48	1.49	1.49	19%	0.561	19%
PEDRA DO INDAIÁ	MG	74,312	21.46	21.60	21.60	21.64	12.61	1.16	1.97	1.98	1.98	1.98	19%	0.544	23%
PEDRA DOURADA	MG	37,688	10.27	10.31	10.29	10.28	6.40	0.57	0.92	0.92	0.92	0.92	18%	0.572	19%
PEDRA GRANDE	RN	45,383	14.54	14.45	14.39	14.30	7.70	0.44	0.82	0.82	0.82	0.81	22%	0.515	14%
PEDRA LAVRADA	PB	122,125	38.71	38.60	38.54	38.47	20.73	0.97	1.81	1.81	1.80	1.80	21%	0.521	21%
PEDRA MOLE	SE	41,375	12.23	12.22	12.19	12.21	7.02	0.44	0.77	0.77	0.77	0.77	20%	0.553	17%
PEDRA PRETA	RN	33,209	10.65	10.60	10.57	10.51	5.64	0.32	0.60	0.60	0.59	0.59	22%	0.515	14%
PEDRA PRETA	MT	264,609	75.29	75.35	75.29	75.16	44.92	4.22	7.07	7.08	7.07	7.06	19%	0.554	18%
PEDRALVA	MG	191,169	52.44	52.48	52.31	52.11	32.45	3.08	4.98	4.98	4.97	4.95	18%	0.569	21%
PEDRANÓPOLIS	SP	58,677	17.18	17.17	17.15	17.08	9.96	0.82	1.42	1.42	1.41	1.41	20%	0.539	21%
PEDRÃO	BA	105,654	30.82	30.99	30.93	31.07	17.94	0.94	1.62	1.63	1.63	1.64	20%	0.558	17%
PEDRAS ALTAS	RS	27,729	7.33	7.28	7.20	7.05	4.71	0.62	0.96	0.96	0.95	0.93	18%	0.590	12%
PEDRAS DE FOGO	PB	397,318	123.22	122.83	122.50	122.30	67.45	3.27	5.97	5.95	5.94	5.93	21%	0.530	20%
PEDRAS DE MARIA DA CRUZ	MG	147,507	47.55	47.98	48.00	48.11	25.04	2.03	3.85	3.88	3.88	3.89	22%	0.496	29%
PEDRAS GRANDES	SC	72,192	17.86	17.71	17.49	17.01	12.25	0.95	1.38	1.37	1.35	1.32	17%	0.622	11%
PEDREGULHO	SP	300,398	89.86	90.15	90.01	89.90	50.99	3.83	6.75	6.77	6.76	6.75	20%	0.529	15%
PEDREIRA	SP	797,366	223.40	223.50	222.70	221.40	135.36	11.34	18.72	18.73	18.66	18.55	19%	0.560	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PEDREIRAS	MA	426,632	124.04	123.66	123.53	123.48	72.42	5.59	9.57	9.55	9.54	9.53	20%	0.561	20%
PEDRINHAS	SE	114,617	34.00	34.02	33.90	33.86	19.46	1.22	2.13	2.13	2.13	2.12	20%	0.551	24%
PEDRINHAS PAULISTA	SP	59,874	16.86	16.84	16.75	16.65	10.16	0.67	1.12	1.11	1.11	1.10	19%	0.557	11%
PEDRINÓPOLIS	MG	64,064	18.97	19.05	19.05	19.08	10.88	0.95	1.66	1.67	1.67	1.67	20%	0.533	25%
PEDRO AFONSO	TO	145,308	42.58	42.86	42.78	42.81	24.67	2.81	4.85	4.88	4.87	4.88	20%	0.529	22%
PEDRO ALEXANDRE	BA	165,457	49.36	49.36	49.27	49.32	28.09	1.43	2.51	2.51	2.51	2.51	20%	0.548	18%
PEDRO AVELINO	RN	98,616	31.77	31.64	31.53	31.36	16.74	0.94	1.78	1.77	1.77	1.76	22%	0.513	14%
PEDRO CANÁRIO	ES	363,656	100.33	100.68	100.44	100.65	61.73	6.11	9.93	9.96	9.94	9.96	19%	0.566	17%
PEDRO DE TOLEDO	SP	210,542	49.23	49.04	48.55	47.73	35.74	3.68	5.07	5.05	5.00	4.91	16%	0.654	21%
PEDRO DO ROSÁRIO	MA	199,938	55.89	55.58	55.52	55.42	33.94	2.69	4.42	4.40	4.39	4.39	19%	0.581	19%
PEDRO GOMES	MS	190,253	53.40	53.36	53.34	53.30	32.30	2.21	3.66	3.66	3.65	3.65	19%	0.561	17%
PEDRO II	PI	367,229	114.99	114.50	114.20	113.29	62.34	4.31	7.94	7.91	7.89	7.83	21%	0.528	23%
PEDRO LAURENTINO	PI	27,564	8.93	8.95	8.94	8.87	4.68	0.32	0.61	0.61	0.61	0.60	22%	0.511	24%
PEDRO LEOPOLDO	MG	929,963	273.38	275.61	275.67	276.60	157.86	14.85	25.72	25.93	25.93	26.02	20%	0.536	24%
PEDRO OSÓRIO	RS	103,598	26.72	26.54	26.24	25.64	17.59	2.39	3.63	3.60	3.56	3.48	17%	0.602	12%
PEDRO RÉGIS	PB	94,250	29.67	29.51	29.43	29.35	16.00	0.77	1.43	1.42	1.42	1.41	21%	0.522	21%
PEDRO TEIXEIRA	MG	32,558	8.47	8.50	8.49	8.47	5.53	0.51	0.78	0.78	0.78	0.78	17%	0.596	19%
PEDRO VELHO	RN	190,078	60.53	60.26	60.08	59.91	32.27	1.85	3.47	3.46	3.44	3.43	21%	0.517	14%
PEIXE	TO	144,508	43.14	43.44	43.36	43.34	24.53	2.67	4.70	4.73	4.72	4.72	20%	0.521	23%
PEIXE-BOI	PA	84,119	22.49	22.28	22.20	22.09	14.28	2.11	3.32	3.29	3.27	3.26	18%	0.573	23%
PEIXOTO DE AZEVEDO	MT	444,951	121.77	122.39	122.14	122.28	75.53	7.27	11.72	11.78	11.75	11.77	18%	0.574	17%
PEJUÇARA	RS	45,992	12.35	12.23	12.11	11.89	7.81	1.01	1.60	1.58	1.57	1.54	18%	0.582	15%
PELOTAS	RS	3,360,449	857.18	850.39	839.91	818.63	570.45	96.41	144.87	143.72	141.95	138.35	17%	0.607	12%
PENAFORTE	CE	98,203	31.95	31.97	31.92	31.75	16.67	0.93	1.78	1.78	1.78	1.77	22%	0.507	21%
PENALVA	MA	301,941	86.33	85.93	85.87	85.81	51.26	3.96	6.67	6.64	6.64	6.63	19%	0.570	19%
PENÁPOLIS	SP	1,244,637	365.90	365.77	364.85	363.14	211.28	16.40	28.40	28.39	28.32	28.19	20%	0.536	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PENDÊNCIAS	RN	192,041	61.41	61.17	60.97	60.61	32.60	1.83	3.45	3.43	3.42	3.40	22%	0.517	14%
PENEDO	AL	846,578	255.61	255.69	254.62	253.94	143.71	7.56	13.45	13.46	13.40	13.37	20%	0.543	20%
PENHA	SC	417,054	101.25	100.32	99.30	96.54	70.80	5.65	8.08	8.00	7.92	7.70	16%	0.633	9%
PENTECOSTE	CE	411,567	131.65	130.48	130.01	128.92	69.86	3.89	7.32	7.26	7.23	7.17	22%	0.516	21%
PEQUERI	MG	56,839	14.90	14.94	14.90	14.84	9.65	0.90	1.39	1.39	1.39	1.38	18%	0.592	19%
PEQUI	MG	74,841	22.03	22.24	22.24	22.31	12.70	1.13	1.96	1.97	1.97	1.98	20%	0.536	24%
PEQUIZEIRO	TO	67,488	19.21	19.33	19.29	19.31	11.46	1.31	2.19	2.21	2.20	2.21	19%	0.542	21%
PERDIGÃO	MG	144,381	42.19	42.46	42.47	42.53	24.51	2.35	4.05	4.08	4.08	4.09	20%	0.538	24%
PERDIZES	MG	246,475	73.41	73.80	73.80	73.94	41.84	3.71	6.51	6.55	6.55	6.56	20%	0.530	25%
PERDÕES	MG	355,313	100.42	100.67	100.50	100.43	60.32	5.54	9.23	9.25	9.24	9.23	19%	0.556	22%
PEREIRA BARRETO	SP	532,664	154.62	154.52	154.19	153.49	90.42	7.54	12.90	12.89	12.86	12.80	20%	0.543	20%
PEREIRAS	SP	157,675	43.14	43.20	42.97	42.68	26.77	2.36	3.81	3.82	3.80	3.77	18%	0.572	18%
PEREIRO	CE	186,436	61.58	61.42	61.28	60.74	31.65	1.68	3.26	3.25	3.25	3.22	22%	0.503	22%
PERI MIRIM	MA	141,297	39.71	39.46	39.36	39.22	23.99	1.88	3.11	3.09	3.08	3.07	19%	0.579	19%
PERIQUITO	MG	112,625	31.47	31.67	31.64	31.84	19.12	1.80	2.96	2.98	2.98	2.99	19%	0.559	21%
PERITIBA	SC	53,937	14.43	14.32	14.20	13.94	9.16	0.63	0.99	0.99	0.98	0.96	18%	0.585	11%
PERITORÓ	MA	218,248	63.45	63.28	63.20	63.15	37.05	2.79	4.78	4.77	4.76	4.76	20%	0.562	20%
PEROBAL	PR	102,318	28.90	28.76	28.64	28.36	17.37	1.48	2.47	2.46	2.45	2.42	19%	0.557	17%
PÉROLA	PR	193,883	54.71	54.46	54.23	53.73	32.91	2.82	4.69	4.67	4.65	4.61	19%	0.557	17%
PÉROLA D'OESTE	PR	120,182	33.04	32.80	32.61	32.13	20.40	1.81	2.94	2.92	2.90	2.86	18%	0.570	16%
PEROLÂNDIA	GO	59,689	17.35	17.37	17.39	17.36	10.13	0.83	1.42	1.42	1.42	1.42	20%	0.542	21%
PERUÍBE	SP	1,172,498	269.64	268.71	266.47	261.84	199.04	20.10	27.23	27.13	26.91	26.44	15%	0.663	13%
PESCADOR	MG	63,491	17.66	17.76	17.73	17.84	10.78	1.02	1.67	1.68	1.68	1.69	19%	0.562	21%
PESCARIA BRAVA	SC	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
PESQUEIRA	PE	950,709	299.19	298.85	298.82	299.48	161.39	8.26	15.32	15.30	15.30	15.33	21%	0.524	18%
PETROLÂNDIA	PE	435,023	140.17	140.20	140.04	139.74	73.85	3.74	7.10	7.10	7.09	7.08	22%	0.514	19%
PETROLÂNDIA	SC	102,948	25.26	24.99	24.73	24.07	17.48	1.36	1.97	1.94	1.92	1.87	17%	0.626	10%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PETROLINA	PE	4,026,650	1301.69	1305.77	1305.65	1303.14	683.54	35.14	66.91	67.12	67.12	66.99	22%	0.512	19%
PETROLINA DE GOIÁS	GO	218,630	64.54	64.75	64.79	64.62	37.11	2.93	5.09	5.11	5.11	5.10	20%	0.536	21%
PETRÓPOLIS	RJ	4,093,489	1069.87	1071.51	1068.06	1060.71	694.88	97.99	150.87	151.10	150.61	149.58	18%	0.594	21%
PIAÇABUÇU	AL	237,851	72.61	72.54	72.28	72.08	40.38	2.10	3.78	3.77	3.76	3.75	21%	0.538	20%
PIACATU	SP	108,439	31.36	31.36	31.28	31.13	18.41	1.42	2.43	2.43	2.42	2.41	19%	0.544	14%
PIANCÓ	PB	250,184	86.84	86.73	86.59	86.06	42.47	1.89	3.86	3.85	3.85	3.82	23%	0.480	24%
PIATÃ	BA	241,494	74.81	75.27	75.36	75.73	40.99	2.03	3.70	3.72	3.73	3.75	21%	0.530	18%
PIAU	MG	52,511	14.01	14.08	14.06	14.05	8.91	0.81	1.27	1.40	1.39	1.39	18%	0.582	20%
PICADA CAFÉ	RS	61,101	15.66	15.54	15.37	15.04	10.37	1.47	2.22	2.20	2.18	2.13	17%	0.605	16%
PIÇARRA	PA	121,717	33.49	33.68	33.58	33.56	20.66	2.98	4.82	4.85	4.84	4.83	19%	0.558	24%
PICOS	PI	843,985	269.00	269.13	268.44	266.13	143.27	10.44	19.59	19.60	19.55	19.38	21%	0.519	24%
PICUÍ	PB	295,362	93.38	93.08	92.93	92.78	50.14	2.34	4.37	4.35	4.34	4.34	21%	0.523	21%
PIEDADE	SP	989,275	257.67	258.19	256.45	254.38	167.93	14.67	22.50	22.55	22.39	22.21	18%	0.596	17%
PIEDADE DE CARATINGA	MG	113,761	30.39	30.57	30.52	30.64	19.31	2.05	3.22	3.24	3.24	3.25	18%	0.580	20%
PIEDADE DE PONTE NOVA	MG	64,636	18.05	18.15	18.15	18.20	10.97	1.04	1.71	1.72	1.72	1.72	19%	0.559	21%
PIEDADE DO RIO GRANDE	MG	90,571	24.66	24.77	24.72	24.72	15.37	1.46	2.34	2.35	2.35	2.35	18%	0.574	21%
PIEDADE DOS GERAIS	MG	87,192	24.92	25.09	25.10	25.18	14.80	1.37	2.31	2.32	2.32	2.33	19%	0.548	23%
PIÊN	PR	186,585	44.81	44.41	43.99	42.91	31.67	3.18	4.50	4.46	4.42	4.31	16%	0.641	13%
PILÃO ARCADE	BA	262,438	85.84	86.19	86.18	85.85	44.55	2.07	3.99	4.01	4.01	3.99	22%	0.507	20%
PILAR	PB	171,174	52.83	52.69	52.57	52.56	29.06	1.41	2.57	2.56	2.56	2.56	21%	0.532	20%
PILAR	AL	460,940	138.92	138.67	138.35	138.28	78.25	4.17	7.41	7.39	7.38	7.37	20%	0.543	19%
PILAR DE GOIÁS	GO	56,684	17.06	17.13	17.14	17.08	9.62	0.76	1.35	1.35	1.36	1.35	20%	0.526	22%
PILAR DO SUL	SP	512,450	132.96	133.15	132.26	130.88	86.99	7.54	11.52	11.54	11.46	11.34	17%	0.598	16%
PILÕES	RN	48,395	16.43	16.41	16.36	16.22	8.22	0.44	0.88	0.88	0.88	0.87	23%	0.490	15%
PILÕES	PB	93,445	28.36	28.14	28.08	28.01	15.86	0.79	1.41	1.40	1.40	1.40	20%	0.539	20%
PILÕEZINHOS	PB	77,917	23.45	23.36	23.30	23.24	13.23	0.66	1.18	1.17	1.17	1.17	20%	0.543	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

PIMENTA	MG	151,925	43.45	43.68	43.65	43.67	25.79	2.37	3.99	4.01	4.01	4.01	19%	0.549	23%
PIMENTA BUENO	RO	544,925	142.09	142.34	142.43	142.89	92.50	8.06	12.38	12.40	12.41	12.45	18%	0.585	15%
PIMENTEIRAS	PI	124,452	39.28	39.23	39.16	38.85	21.13	1.45	2.69	2.69	2.69	2.66	21%	0.524	23%
PIMENTEIRAS DO OESTE	RO	36,003	9.59	9.61	9.62	9.68	6.11	0.51	0.80	0.80	0.80	0.81	18%	0.575	16%
PINDAÍ	BA	214,454	70.02	70.62	70.77	71.01	36.40	1.70	3.28	3.30	3.31	3.32	22%	0.507	20%
PINDAMONHANGA BA	SP	2,775,524	730.97	730.40	727.91	722.69	471.15	41.28	64.04	63.99	63.77	63.31	18%	0.589	13%
PINDARÉ-MIRIM	MA	307,440	86.77	86.37	86.26	86.20	52.19	4.10	6.82	6.78	6.78	6.77	19%	0.576	19%
PINDOBA	AL	38,595	11.41	11.36	11.33	11.37	6.55	0.36	0.62	0.62	0.62	0.62	20%	0.553	19%
PINDOBAÇU	BA	333,679	99.27	99.75	99.82	100.20	56.64	2.92	5.12	5.15	5.15	5.17	20%	0.549	17%
PINDORAMA	SP	317,467	93.68	93.73	93.56	93.15	53.89	4.20	7.31	7.31	7.30	7.27	20%	0.533	14%
PINDORAMA DO TOCANTINS	TO	44,574	13.40	13.48	13.47	13.46	7.57	0.82	1.45	1.46	1.46	1.46	20%	0.517	23%
PINDORETAMA	CE	226,650	76.23	75.66	75.35	74.60	38.47	2.08	4.11	4.08	4.07	4.03	23%	0.493	23%
PINGO D'ÁGUA	MG	71,784	20.24	20.33	20.29	20.40	12.19	1.15	1.91	1.92	1.91	1.93	19%	0.555	22%
PINHAIS	PR	1,947,687	482.57	479.35	475.34	466.18	330.63	33.44	48.81	48.48	48.08	47.15	17%	0.622	14%
PINHAL	RS	29,966	8.04	7.96	7.90	7.75	5.09	0.67	1.05	1.04	1.04	1.02	18%	0.581	16%
PINHAL DA SERRA	RS	27,218	7.30	7.24	7.17	7.03	4.62	0.60	0.95	0.94	0.93	0.91	18%	0.582	18%
PINHAL DE SÃO BENTO	PR	44,978	12.31	12.21	12.13	11.94	7.64	0.68	1.09	1.09	1.08	1.06	18%	0.572	16%
PINHAL GRANDE	RS	50,463	13.31	13.19	13.03	12.77	8.57	1.11	1.73	1.71	1.69	1.65	18%	0.592	17%
PINHALÃO	PR	107,874	29.72	29.68	29.51	29.27	18.31	1.65	2.67	2.67	2.65	2.63	19%	0.567	16%
PINHALZINHO	SP	279,361	78.19	78.21	77.94	77.56	47.42	3.17	5.23	5.23	5.21	5.18	19%	0.560	11%
PINHALZINHO	SC	244,710	64.60	64.10	63.61	62.53	41.54	3.31	5.15	5.11	5.08	4.99	18%	0.590	9%
PINHÃO	SE	82,509	24.53	24.49	24.43	24.47	14.01	0.88	1.54	1.53	1.53	1.53	20%	0.550	17%
PINHÃO	PR	441,865	116.71	115.96	115.19	113.53	75.01	6.99	10.88	10.81	10.74	10.58	18%	0.590	15%
PINHEIRAL	RJ	327,978	87.35	87.43	87.12	86.59	55.68	7.09	11.13	11.14	11.10	11.03	18%	0.584	18%
PINHEIRINHO DO VALE	RS	51,781	13.80	13.67	13.56	13.30	8.79	1.16	1.82	1.80	1.79	1.76	18%	0.585	17%
PINHEIRO	MA	770,471	215.31	213.80	213.43	212.71	130.79	10.37	17.08	16.96	16.93	16.87	19%	0.581	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PINHEIRO MACHADO	RS	170,831	44.86	44.53	44.01	43.05	29.00	3.90	6.04	5.99	5.92	5.80	18%	0.592	12%
PINHEIRO PRETO	SC	50,327	13.25	13.15	13.08	12.84	8.54	0.61	0.95	0.94	0.93	0.92	18%	0.591	11%
PINHEIROS	ES	375,707	102.68	103.05	102.79	103.04	63.78	6.43	10.35	10.38	10.36	10.38	18%	0.571	17%
PINTADAS	BA	136,263	39.15	39.40	39.42	39.67	23.13	1.23	2.08	2.10	2.10	2.11	19%	0.566	16%
PINTO BANDEIRA	RS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
PINTÓPOLIS	MG	100,178	32.06	32.32	32.35	32.43	17.01	1.38	2.60	2.62	2.62	2.63	22%	0.499	29%
PIO IX	PI	158,694	50.40	50.40	50.29	49.92	26.94	1.80	3.37	3.37	3.36	3.33	21%	0.523	23%
PIO XII	MA	212,078	60.83	60.68	60.59	60.53	36.00	2.78	4.69	4.68	4.68	4.67	19%	0.568	19%
PIQUEROBI	SP	79,832	23.17	23.14	23.06	22.92	13.55	1.04	1.78	1.78	1.77	1.76	20%	0.543	12%
PIQUET CARNEIRO	CE	191,248	61.19	61.04	60.91	60.47	32.46	1.76	3.32	3.32	3.31	3.29	22%	0.517	21%
PIQUETE	SP	286,461	73.48	73.64	73.42	73.09	48.63	4.29	6.49	6.50	6.48	6.46	17%	0.603	17%
PIRACAIA	SP	516,516	140.75	140.71	139.96	139.23	87.68	7.94	12.75	12.74	12.68	12.61	18%	0.572	18%
PIRACANJUBA	GO	561,904	166.54	167.13	167.18	166.87	95.38	7.53	13.15	13.19	13.20	13.17	20%	0.535	22%
PIRACEMA	MG	116,158	33.38	33.61	33.61	33.71	19.72	1.85	3.14	3.16	3.16	3.17	19%	0.546	23%
PIRACICABA	SP	6,732,503	1853.57	1854.36	1847.00	1835.03	1142.86	102.79	166.71	166.78	166.11	165.04	19%	0.568	13%
PIRACURUCA	PI	290,264	90.65	90.16	89.91	89.24	49.27	3.41	6.28	6.24	6.23	6.18	21%	0.529	23%
PIRAÍ	RJ	367,242	97.27	97.41	97.05	96.35	62.34	7.94	12.39	12.41	12.36	12.28	18%	0.587	18%
PIRAÍ DO NORTE	BA	124,622	34.51	34.72	34.69	34.91	21.15	1.20	1.95	1.96	1.96	1.97	19%	0.582	15%
PIRAÍ DO SUL	PR	402,235	106.05	105.80	105.14	104.09	68.28	6.28	9.76	9.73	9.67	9.58	18%	0.591	15%
PIRAJU	SP	615,754	170.69	170.94	170.04	169.09	104.53	8.48	13.85	13.87	13.80	13.72	19%	0.564	14%
PIRAJUBA	MG	83,944	24.62	24.66	24.64	24.56	14.25	1.26	2.18	2.19	2.19	2.18	20%	0.539	24%
PIRAJUÍ	SP	432,088	125.65	125.80	125.35	124.77	73.35	5.79	9.92	9.93	9.90	9.85	20%	0.540	14%
PIRAMBU	SE	104,049	32.10	32.09	31.97	31.89	17.66	1.06	1.93	1.93	1.92	1.92	21%	0.534	18%
PIRANGA	MG	253,323	68.78	69.19	69.25	69.50	43.00	4.26	6.82	6.86	6.86	6.89	18%	0.572	20%
PIRANGI	SP	224,032	66.51	66.53	66.42	66.13	38.03	2.92	5.10	5.10	5.09	5.07	20%	0.531	15%
PIRANGUÇU	MG	90,314	24.65	24.78	24.74	24.65	15.33	1.46	2.35	2.36	2.36	2.35	18%	0.572	21%
PIRANGUINHO	MG	135,255	37.53	37.57	37.47	37.34	22.96	2.17	3.54	3.55	3.54	3.53	19%	0.564	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PIRANHAS	AL	274,872	84.96	84.82	84.73	84.78	46.66	2.50	4.54	4.54	4.53	4.54	21%	0.532	20%
PIRANHAS	GO	262,183	77.31	77.46	77.51	77.28	44.51	3.61	6.27	6.29	6.29	6.27	20%	0.535	21%
PIRAPEMAS	MA	154,664	45.10	44.93	44.87	44.82	26.25	1.95	3.35	3.34	3.33	3.33	20%	0.562	20%
PIRAPETINGA	MG	188,423	51.85	52.10	51.92	51.68	31.99	2.90	4.70	4.72	4.71	4.69	19%	0.567	19%
PIRAPÓ	RS	34,755	9.52	9.43	9.35	9.19	5.90	0.75	1.22	1.21	1.20	1.18	18%	0.571	18%
PIRAPORA	MG	839,780	264.94	267.13	267.36	268.15	142.56	11.81	21.95	22.13	22.15	22.21	21%	0.505	28%
PIRAPORA DO BOM JESUS	SP	282,709	74.71	74.75	74.29	73.84	47.99	3.35	5.21	5.21	5.18	5.15	18%	0.589	12%
PIRAPOZINHO	SP	512,807	146.74	146.47	145.87	144.97	87.05	7.44	12.54	12.51	12.46	12.39	19%	0.549	19%
PIRAQUARA	PR	1,288,721	314.24	312.00	308.63	302.47	218.76	22.18	31.85	31.63	31.29	30.66	16%	0.630	13%
PIRAQUÊ	TO	37,217	10.29	10.34	10.31	10.29	6.32	0.74	1.21	1.22	1.21	1.21	19%	0.556	20%
PIRASSUNUNGA	SP	1,442,227	409.01	409.43	408.28	405.93	244.82	22.06	36.86	36.89	36.79	36.58	19%	0.552	19%
PIRATINI	RS	261,832	67.86	67.38	66.61	65.14	44.45	6.10	9.31	9.24	9.14	8.93	17%	0.598	12%
PIRATININGA	SP	243,982	68.88	68.96	68.63	68.30	41.42	3.31	5.51	5.52	5.49	5.47	19%	0.555	13%
PIRATUBA	SC	85,699	23.17	23.02	22.81	22.38	14.55	1.09	1.73	1.72	1.70	1.67	18%	0.579	11%
PIRÁUBA	MG	185,826	51.34	51.57	51.49	51.41	31.54	2.91	4.74	4.76	4.76	4.75	19%	0.564	19%
PIRENÓPOLIS	GO	476,947	140.79	141.41	141.42	141.09	80.96	6.47	11.26	11.31	11.31	11.28	20%	0.536	21%
PIRES DO RIO	GO	623,679	185.35	186.26	186.33	186.20	105.87	8.30	14.54	14.61	14.61	14.60	20%	0.534	22%
PIRES FERREIRA	CE	119,408	36.69	36.54	36.49	36.23	20.27	1.14	2.06	2.05	2.05	2.04	21%	0.536	19%
PIRIPÁ	BA	164,505	48.95	49.39	49.50	49.90	27.93	1.43	2.51	2.53	2.54	2.56	20%	0.549	17%
PIRIPIRI	PI	684,787	214.11	213.27	212.72	211.21	116.24	8.04	14.81	14.75	14.72	14.61	21%	0.529	23%
PIRITIBA	BA	356,671	101.96	102.67	102.79	103.52	60.55	3.19	5.38	5.41	5.42	5.46	19%	0.569	16%
PIRPIRITUBA	PB	159,914	48.48	48.38	48.25	48.12	27.15	1.36	2.42	2.42	2.41	2.40	20%	0.539	19%
PITANGA	PR	541,342	148.59	148.07	147.34	145.69	91.89	8.36	13.51	13.47	13.40	13.25	18%	0.570	16%
PITANGUEIRAS	SP	698,217	206.47	206.57	206.22	205.33	118.52	9.01	15.70	15.71	15.68	15.61	20%	0.534	15%
PITANGUEIRAS	PR	47,277	13.29	13.28	13.21	13.12	8.03	0.71	1.17	1.17	1.17	1.16	19%	0.558	17%
PITANGUI	MG	410,792	120.42	121.29	121.30	121.57	69.73	6.56	11.33	11.41	11.41	11.43	20%	0.537	24%
PITIMBU	PB	248,190	78.26	77.94	77.66	77.30	42.13	2.01	3.74	3.72	3.71	3.69	21%	0.522	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

PIUM	TO	78,240	22.44	22.61	22.57	22.63	13.28	1.50	2.53	2.55	2.55	2.55	19%	0.539	21%
PIÚMA	ES	253,192	68.73	69.16	69.04	68.59	42.98	4.91	7.85	7.89	7.88	7.83	18%	0.576	17%
PIUMHI	MG	581,471	166.47	167.30	167.25	167.31	98.71	9.25	15.60	15.68	15.67	15.68	19%	0.549	23%
PLACAS	PA	166,819	42.42	42.45	42.37	42.60	28.32	4.34	6.51	6.51	6.50	6.53	17%	0.599	21%
PLÁCIDO DE CASTRO	AC	196,822	50.52	50.71	50.84	51.29	33.41	4.24	6.40	6.43	6.45	6.50	17%	0.592	18%
PLANALTINA	GO	1,480,647	457.13	460.26	460.77	461.10	251.34	19.70	35.83	36.08	36.12	36.15	21%	0.515	23%
PLANALTINA DO PARANÁ	PR	66,960	19.09	19.02	18.95	18.80	11.37	0.96	1.62	1.61	1.60	1.59	19%	0.553	17%
PLANALTINO	BA	125,960	35.74	36.05	36.10	36.47	21.38	1.16	1.94	1.96	1.96	1.98	19%	0.571	16%
PLANALTO	BA	374,025	106.69	107.58	107.74	108.96	63.49	3.46	5.82	5.86	5.87	5.94	19%	0.568	16%
PLANALTO	SP	88,567	26.08	26.07	26.01	25.90	15.03	1.27	2.21	2.21	2.20	2.19	20%	0.535	21%
PLANALTO	PR	238,480	65.59	65.13	64.77	63.83	40.48	3.62	5.86	5.82	5.79	5.71	18%	0.569	16%
PLANALTO	RS	120,726	32.15	31.86	31.59	31.00	20.49	2.79	4.38	4.34	4.30	4.22	18%	0.585	17%
PLANALTO ALEGRE	SC	42,345	11.29	11.19	11.10	10.90	7.19	0.51	0.80	0.80	0.79	0.78	18%	0.585	11%
PLANALTO DA SERRA	MT	44,034	12.50	12.51	12.52	12.49	7.47	0.71	1.19	1.19	1.19	1.19	19%	0.554	18%
PLANURA	MG	183,054	54.08	54.15	54.09	53.91	31.07	2.71	4.72	4.73	4.72	4.71	20%	0.535	24%
PLATINA	SP	60,939	17.17	17.18	17.10	17.00	10.34	0.69	1.14	1.14	1.13	1.13	19%	0.557	11%
POÁ	SP	1,918,094	493.29	493.32	491.06	489.16	325.60	29.97	45.41	45.41	45.20	45.03	17%	0.601	13%
POÇÃO	PE	177,705	56.77	56.73	56.72	56.84	30.17	1.50	2.82	2.82	2.82	2.82	21%	0.517	19%
POÇÃO DE PEDRAS	MA	208,969	60.58	60.52	60.42	60.37	35.47	2.74	4.69	4.68	4.67	4.67	19%	0.562	20%
POCINHOS	PB	260,864	80.62	80.47	80.36	80.28	44.28	2.14	3.90	3.89	3.89	3.88	21%	0.532	20%
POÇO BRANCO	RN	168,200	53.03	52.72	52.45	52.14	28.55	1.63	3.03	3.01	2.99	2.97	21%	0.523	14%
POÇO DANTAS	PB	54,030	17.81	17.77	17.73	17.55	9.17	0.41	0.81	0.80	0.80	0.79	22%	0.504	22%
POÇO DAS ANTAS	RS	25,283	6.46	6.40	6.33	6.20	4.29	0.43	0.65	0.65	0.64	0.62	17%	0.607	9%
POÇO DAS TRINCHEIRAS	AL	171,501	53.32	53.07	53.02	53.08	29.11	1.48	2.72	2.71	2.70	2.71	21%	0.530	20%
POÇO DE JOSÉ DE MOURA	PB	64,846	21.61	21.58	21.53	21.32	11.01	0.49	0.97	0.97	0.97	0.96	22%	0.498	22%
POÇO FUNDO	MG	288,245	79.17	79.47	79.30	79.05	48.93	4.62	7.48	7.50	7.49	7.46	18%	0.569	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
POÇO REDONDO	SE	365,426	110.74	110.51	110.33	110.39	62.03	3.81	6.80	6.79	6.78	6.78	20%	0.541	18%
POÇO VERDE	SE	311,469	92.39	92.41	92.22	92.43	52.87	3.33	5.82	5.83	5.81	5.83	20%	0.551	17%
POÇÕES	BA	721,585	207.15	208.98	209.30	211.85	122.49	6.65	11.24	11.34	11.36	11.49	19%	0.565	16%
POCONÉ	MT	459,472	127.42	127.39	127.39	127.59	78.00	7.43	12.14	12.14	12.14	12.16	19%	0.567	18%
POÇOS DE CALDAS	MG	2,501,154	685.30	687.93	686.63	684.23	424.58	41.95	67.71	67.97	67.84	67.61	18%	0.570	13%
POCRANE	MG	167,180	45.91	46.14	46.01	46.18	28.38	2.74	4.43	4.45	4.44	4.45	18%	0.567	20%
POJUCA	BA	536,135	155.45	156.08	155.71	156.39	91.01	4.83	8.24	8.28	8.26	8.29	19%	0.562	17%
POLONI	SP	120,392	35.43	35.43	35.37	35.23	20.44	1.56	2.71	2.71	2.71	2.70	20%	0.536	15%
POMBAL	PB	496,542	172.21	171.86	171.57	170.37	84.29	3.78	7.73	7.72	7.70	7.65	23%	0.480	24%
POMBOS	PE	378,301	113.11	112.54	112.12	112.00	64.22	3.45	6.08	6.05	6.03	6.02	20%	0.546	17%
POMERODE	SC	440,458	100.59	99.66	98.74	96.21	74.77	6.41	8.63	8.55	8.47	8.25	15%	0.667	9%
POMPÉIA	SP	421,916	121.06	121.05	120.58	119.93	71.62	5.61	9.49	9.49	9.45	9.40	19%	0.548	14%
POMPÉU	MG	472,831	140.24	141.22	141.24	141.54	80.26	7.15	12.49	12.58	12.58	12.61	20%	0.532	24%
PONGAÍ	SP	80,298	23.73	23.74	23.67	23.58	13.63	1.06	1.84	1.84	1.84	1.83	20%	0.532	14%
PONTA DE PEDRAS	PA	148,929	40.80	40.47	40.33	40.20	25.28	3.67	5.92	5.87	5.85	5.83	18%	0.560	24%
PONTA GROSSA	PR	4,951,047	1279.02	1271.30	1262.18	1243.69	840.46	84.31	128.30	127.52	126.61	124.75	17%	0.601	15%
PONTA PORÃ	MS	1,561,543	440.02	438.24	436.90	434.60	265.08	18.58	30.84	30.71	30.62	30.46	19%	0.558	17%
PONTAL	SP	752,465	220.56	220.69	220.31	219.37	127.73	9.84	16.99	17.00	16.97	16.90	20%	0.539	15%
PONTAL DO ARAGUAIA	MT	87,524	25.22	25.25	25.25	25.15	14.86	1.40	2.37	2.38	2.38	2.37	19%	0.547	19%
PONTAL DO PARANÁ	PR	378,040	87.26	86.51	85.66	83.40	64.17	7.05	9.59	9.51	9.42	9.17	16%	0.661	12%
PONTALINA	GO	402,750	120.22	120.53	120.60	120.29	68.37	5.36	9.43	9.46	9.46	9.44	20%	0.531	22%
PONTALINDA	SP	87,044	25.35	25.34	25.31	25.20	14.78	1.23	2.11	2.10	2.10	2.09	20%	0.542	21%
PONTÃO	RS	46,532	12.54	12.43	12.31	12.08	7.90	1.01	1.61	1.59	1.58	1.55	18%	0.580	15%
PONTE ALTA	SC	81,078	20.09	19.88	19.68	19.21	13.76	1.05	1.53	1.52	1.50	1.47	17%	0.622	10%
PONTE ALTA DO BOM JESUS	TO	53,581	16.35	16.43	16.42	16.40	9.10	0.97	1.74	1.75	1.75	1.75	21%	0.511	23%
PONTE ALTA DO NORTE	SC	52,853	13.24	13.10	12.97	12.67	8.97	0.67	0.99	0.98	0.97	0.95	17%	0.616	10%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PONTE ALTA DO TOCANTINS	TO	73,183	21.83	21.94	21.91	21.90	12.42	1.36	2.39	2.40	2.39	2.39	20%	0.521	23%
PONTE BRANCA	MT	33,823	9.70	9.71	9.71	9.68	5.74	0.54	0.91	0.91	0.91	0.91	19%	0.550	18%
PONTE NOVA	MG	859,349	237.88	239.12	239.13	239.74	145.88	16.15	26.33	26.47	26.47	26.54	19%	0.563	21%
PONTE PRETA	RS	20,101	5.44	5.40	5.35	5.25	3.41	0.44	0.70	0.69	0.69	0.67	18%	0.577	18%
PONTE SERRADA	SC	168,124	44.44	44.11	43.78	43.02	28.54	2.08	3.24	3.22	3.19	3.14	18%	0.590	11%
PONTES E LACERDA	MT	658,351	177.47	177.23	177.45	178.01	111.76	11.10	17.63	17.60	17.63	17.68	18%	0.582	17%
PONTES GESTAL	SP	56,215	16.48	16.49	16.46	16.40	9.54	0.79	1.36	1.36	1.36	1.35	20%	0.539	21%
PONTO BELO	ES	114,332	31.10	31.20	31.12	31.21	19.41	1.93	3.10	3.11	3.10	3.11	18%	0.573	17%
PONTO CHIQUE	MG	60,077	19.07	19.23	19.24	19.29	10.20	0.84	1.57	1.58	1.58	1.58	21%	0.502	28%
PONTO DOS VOLANTES	MG	161,632	45.65	45.95	46.01	46.38	27.44	2.54	4.22	4.25	4.25	4.29	19%	0.555	21%
PONTO NOVO	BA	243,618	72.15	72.56	72.64	72.98	41.35	2.18	3.80	3.82	3.82	3.84	20%	0.551	17%
POPULINA	SP	99,724	28.90	28.90	28.87	28.75	16.93	1.40	2.39	2.39	2.39	2.38	19%	0.545	21%
PORANGA	CE	143,093	45.33	45.18	45.05	44.71	24.29	1.33	2.47	2.47	2.46	2.44	21%	0.522	20%
PORANGABA	SP	184,773	50.17	50.26	50.02	49.70	31.37	2.79	4.46	4.47	4.45	4.42	18%	0.575	18%
PORANGATU	GO	868,588	259.98	261.44	261.21	260.45	147.45	11.66	20.56	20.68	20.66	20.60	20%	0.529	22%
PORCIÚNCULA	RJ	271,316	74.62	74.73	74.52	74.32	46.06	5.56	9.00	9.01	8.99	8.96	18%	0.568	22%
PORECATU	PR	243,196	69.36	69.22	68.93	68.49	41.28	3.53	5.94	5.93	5.90	5.86	19%	0.552	18%
PORTALEGRE	RN	107,201	35.95	35.91	35.82	35.55	18.20	0.98	1.94	1.94	1.93	1.92	23%	0.496	15%
PORTÃO	RS	362,150	92.56	91.83	90.80	88.85	61.48	8.53	12.84	12.74	12.60	12.33	17%	0.607	15%
PORTEIRÃO	GO	70,825	21.23	21.26	21.26	21.21	12.02	0.95	1.67	1.67	1.67	1.67	20%	0.529	22%
PORTEIRAS	CE	177,886	56.92	57.03	56.86	56.48	30.20	1.69	3.18	3.18	3.18	3.15	22%	0.515	21%
PORTEIRINHA	MG	600,132	191.54	193.01	193.14	193.80	101.87	8.46	15.91	16.04	16.05	16.10	21%	0.500	28%
PORTEL	PA	194,910	50.92	50.78	50.63	50.56	33.09	5.00	7.69	7.67	7.65	7.64	18%	0.584	22%
PORTELÂNDIA	GO	81,833	23.74	23.76	23.77	23.73	13.89	1.14	1.94	1.94	1.94	1.94	20%	0.543	21%
PORTO	PI	103,597	32.08	31.96	31.87	31.73	17.59	1.22	2.23	2.22	2.21	2.20	21%	0.533	22%
PORTO ACRE	AC	166,612	42.87	43.01	43.09	43.46	28.28	3.56	5.39	5.41	5.42	5.47	17%	0.591	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PORTO ALEGRE	RS	10,974,846	2814.99	2795.18	2761.53	2696.97	1863.01	426.97	645.14	640.61	632.89	618.10	17%	0.604	12%
PORTO ALEGRE DO NORTE	MT	150,001	42.12	42.38	42.28	42.31	25.46	2.39	3.96	3.98	3.98	3.98	19%	0.561	18%
PORTO ALEGRE DO PIAUÍ	PI	27,140	8.22	8.25	8.23	8.20	4.61	0.34	0.60	0.60	0.60	0.60	20%	0.541	22%
PORTO ALEGRE DO TOCANTINS	TO	30,655	9.32	9.36	9.35	9.34	5.20	0.56	1.00	1.01	1.00	1.00	20%	0.512	23%
PORTO AMAZONAS	PR	77,572	19.62	19.50	19.35	19.02	13.17	1.26	1.87	1.86	1.85	1.82	17%	0.612	14%
PORTO BARREIRO	PR	55,333	15.06	14.97	14.89	14.68	9.39	0.83	1.34	1.33	1.32	1.30	18%	0.575	16%
PORTO BELO	SC	259,111	62.32	61.91	61.34	59.54	43.98	3.65	5.18	5.14	5.10	4.95	16%	0.638	9%
PORTO CALVO	AL	335,631	100.67	100.67	100.40	100.08	56.97	3.08	5.43	5.43	5.42	5.40	20%	0.545	19%
PORTO DA FOLHA	SE	349,148	105.41	105.07	104.88	104.95	59.27	3.65	6.49	6.47	6.46	6.46	20%	0.543	17%
PORTO DE MOZ	PA	122,772	31.82	31.75	31.68	31.69	20.84	3.18	4.86	4.85	4.84	4.84	17%	0.588	22%
PORTO DE PEDRAS	AL	113,468	34.54	34.57	34.49	34.37	19.26	1.02	1.84	1.84	1.83	1.83	20%	0.538	20%
PORTO DO MANGUE	RN	68,164	21.94	21.87	21.79	21.63	11.57	0.64	1.21	1.20	1.20	1.19	22%	0.515	14%
PORTO DOS GAÚCHOS	MT	84,130	23.01	23.06	23.05	23.06	14.28	1.40	2.25	2.26	2.26	2.26	18%	0.573	17%
PORTO ESPERIDIÃO	MT	163,557	44.01	43.97	44.01	44.13	27.76	2.71	4.30	4.30	4.30	4.31	18%	0.582	17%
PORTO ESTRELA	MT	54,777	15.07	15.09	15.08	15.10	9.30	0.89	1.44	1.45	1.44	1.45	19%	0.571	17%
PORTO FELIZ	SP	962,320	264.92	265.39	264.10	262.85	163.36	13.23	21.45	21.49	21.38	21.28	19%	0.568	14%
PORTO FERREIRA	SP	1,047,839	298.11	298.46	297.70	296.10	177.87	15.59	26.13	26.16	26.09	25.95	19%	0.551	19%
PORTO FIRME	MG	150,446	41.01	41.24	41.24	41.34	25.54	2.66	4.28	4.30	4.30	4.31	18%	0.570	20%
PORTO FRANCO	MA	221,331	62.46	62.71	62.56	62.41	37.57	3.00	4.98	5.00	4.99	4.98	19%	0.575	19%
PORTO GRANDE	AP	157,157	40.45	40.23	40.10	40.18	26.68	3.74	5.68	5.65	5.63	5.64	17%	0.592	14%
PORTO LUCENA	RS	71,259	19.37	19.19	19.03	18.71	12.10	1.58	2.53	2.50	2.48	2.44	18%	0.575	11%
PORTO MAUÁ	RS	30,536	8.26	8.18	8.12	7.97	5.18	0.68	1.08	1.07	1.06	1.04	18%	0.577	18%
PORTO MURTINHO	MS	275,994	77.92	77.70	77.52	77.44	46.85	3.26	5.43	5.41	5.40	5.39	19%	0.557	18%
PORTO NACIONAL	TO	629,493	182.49	183.81	183.43	183.64	106.86	12.00	20.49	20.64	20.59	20.62	19%	0.534	22%
PORTO REAL	RJ	230,559	60.28	60.48	60.28	60.02	39.14	5.06	7.80	7.82	7.79	7.76	18%	0.593	20%
PORTO REAL DO COLÉGIO	AL	266,505	80.07	80.11	79.84	79.70	45.24	2.39	4.23	4.23	4.22	4.21	20%	0.546	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PORTO RICO	PR	43,996	12.62	12.57	12.52	12.43	7.47	0.63	1.06	1.06	1.05	1.04	19%	0.550	18%
PORTO RICO DO MARANHÃO	MA	62,394	17.62	17.53	17.52	17.43	10.59	0.84	1.40	1.39	1.39	1.38	19%	0.575	19%
PORTO SEGURO	BA	1,959,727	555.06	558.35	557.26	560.30	332.67	19.85	33.12	33.32	33.25	33.44	19%	0.572	16%
PORTO UNIÃO	SC	532,175	130.93	129.97	128.98	126.69	90.34	7.30	10.59	10.51	10.43	10.24	17%	0.626	10%
PORTO VELHO	RO	5,609,668	1427.06	1429.53	1429.34	1434.09	952.26	97.66	146.35	146.60	146.58	147.07	17%	0.596	15%
PORTO VERA CRUZ	RS	24,963	6.77	6.71	6.66	6.54	4.24	0.55	0.88	0.87	0.86	0.85	18%	0.575	11%
PORTO VITÓRIA	PR	66,081	16.51	16.40	16.29	16.01	11.22	1.09	1.61	1.60	1.59	1.56	17%	0.618	14%
PORTO WALTER	AC	36,004	9.48	9.52	9.53	9.68	6.11	0.75	1.16	1.17	1.17	1.19	18%	0.579	18%
PORTO XAVIER	RS	127,499	34.76	34.45	34.16	33.58	21.64	2.83	4.54	4.50	4.46	4.39	18%	0.573	18%
POSSE	GO	573,368	175.78	177.01	176.98	176.86	97.33	7.54	13.61	13.70	13.70	13.69	21%	0.519	23%
POTÉ	MG	248,418	69.69	70.09	70.09	70.57	42.17	3.98	6.57	6.61	6.61	6.65	19%	0.557	21%
POTENGI	CE	121,126	39.56	39.61	39.50	39.24	20.56	1.09	2.11	2.11	2.10	2.09	22%	0.508	21%
POTIM	SP	306,325	79.80	79.80	79.67	79.18	52.00	4.47	6.87	6.87	6.85	6.81	18%	0.595	13%
POTIRAGUÁ	BA	152,048	42.14	42.40	42.35	42.63	25.81	1.42	2.32	2.33	2.33	2.35	19%	0.583	15%
POTIRENDABA	SP	331,247	98.18	98.20	98.01	97.61	56.23	4.33	7.55	7.55	7.54	7.51	20%	0.531	15%
POTIRETAMA	CE	72,515	24.04	23.97	23.92	23.74	12.31	0.65	1.27	1.27	1.27	1.26	22%	0.501	22%
POUSO ALEGRE	MG	2,145,777	595.20	596.41	594.91	592.39	364.25	36.52	59.67	59.79	59.64	59.39	19%	0.564	21%
POUSO ALTO	MG	111,035	30.87	30.93	30.86	30.72	18.85	1.77	2.90	2.91	2.90	2.89	19%	0.563	22%
POUSO NOVO	RS	22,628	5.80	5.75	5.68	5.57	3.84	0.39	0.58	0.58	0.57	0.56	17%	0.606	9%
POUSO REDONDO	SC	237,191	57.03	56.52	56.00	54.67	40.26	3.34	4.72	4.68	4.64	4.53	16%	0.637	9%
POXORÉU	MT	286,781	80.84	80.91	80.91	80.70	48.68	4.64	7.71	7.72	7.72	7.70	19%	0.557	18%
PRACINHA	SP	33,862	9.81	9.80	9.77	9.71	5.75	0.44	0.76	0.76	0.75	0.75	19%	0.544	12%
PRACUÚBA	AP	31,232	8.09	8.04	8.01	8.03	5.30	0.74	1.13	1.12	1.12	1.12	17%	0.589	14%
PRADO	BA	395,131	112.32	112.82	112.58	113.06	67.07	3.63	6.09	6.11	6.10	6.13	19%	0.570	16%
PRADO FERREIRA	PR	58,605	16.57	16.55	16.46	16.34	9.95	0.86	1.43	1.43	1.42	1.41	19%	0.556	17%
PRADÓPOLIS	SP	335,332	96.88	96.93	96.76	96.29	56.92	4.46	7.59	7.59	7.58	7.54	19%	0.544	14%
PRADOS	MG	144,218	39.72	39.89	39.84	39.83	24.48	2.34	3.80	3.82	3.82	3.81	19%	0.567	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

PRAIA GRANDE	SP	4,446,519	1002.29	994.78	989.69	973.81	754.81	76.71	101.86	101.10	100.58	98.97	15%	0.673	10%
PRAIA GRANDE	SC	132,250	31.36	31.10	30.75	29.99	22.45	2.27	3.18	3.15	3.12	2.45	16%	0.644	13%
PRAIA NORTE	TO	82,262	22.85	22.88	22.84	22.76	13.96	1.64	2.68	2.68	2.68	2.67	19%	0.554	20%
PRAINHA	PA	125,337	33.12	33.07	33.02	33.10	21.28	3.16	4.92	4.91	4.91	4.92	18%	0.579	23%
PRANCHITA	PR	99,753	27.32	27.12	26.95	26.54	16.93	1.55	2.49	2.48	2.46	2.42	18%	0.571	16%
PRATA	PB	62,576	20.67	20.62	20.61	20.53	10.62	0.48	0.94	0.94	0.94	0.93	22%	0.502	22%
PRATA	MG	457,152	132.45	132.64	132.54	132.21	77.60	6.82	11.64	11.66	11.65	11.62	19%	0.545	24%
PRATA DO PIAUÍ	PI	31,847	9.99	9.97	9.95	9.89	5.41	0.37	0.69	0.69	0.69	0.68	21%	0.527	23%
PRATÂNIA	SP	91,075	25.07	25.09	24.97	24.81	15.46	1.25	2.02	2.03	2.02	2.00	19%	0.568	13%
PRATÁPOLIS	MG	173,597	49.37	49.52	49.44	49.33	29.47	2.60	4.35	4.37	4.36	4.35	19%	0.555	23%
PRATINHA	MG	64,136	18.53	18.64	18.64	18.69	10.89	0.98	1.67	1.68	1.68	1.69	19%	0.545	23%
PRESIDENTE ALVES	SP	89,412	25.77	25.79	25.69	25.57	15.18	1.20	2.04	2.04	2.03	2.02	19%	0.544	14%
PRESIDENTE BERNARDES	MG	88,094	23.93	24.05	24.05	24.09	14.95	1.48	2.36	2.38	2.37	2.38	18%	0.572	20%
PRESIDENTE BERNARDES	SP	301,642	87.14	87.00	86.69	86.17	51.20	3.96	6.74	6.73	6.70	6.66	19%	0.545	12%
PRESIDENTE CASTELLO BRANCO	SC	28,720	7.59	7.54	7.47	7.33	4.88	0.34	0.53	0.53	0.53	0.52	18%	0.590	11%
PRESIDENTE CASTELO BRANCO	PR	83,010	23.69	23.62	23.52	23.33	14.09	1.21	2.03	2.03	2.02	2.00	19%	0.551	17%
PRESIDENTE DUTRA	MA	477,619	140.70	140.83	140.67	140.55	81.08	6.24	10.82	10.83	10.82	10.81	20%	0.554	20%
PRESIDENTE DUTRA	BA	225,732	74.30	74.82	74.91	74.94	38.32	1.77	3.43	3.45	3.46	3.46	22%	0.504	21%
PRESIDENTE EPITÁCIO	SP	867,688	253.68	253.17	252.19	250.75	147.29	11.36	19.56	19.53	19.45	19.34	20%	0.539	12%
PRESIDENTE FIGUEIREDO	AM	246,504	62.25	62.07	62.08	62.47	41.84	6.51	9.68	9.66	9.66	9.72	17%	0.601	24%
PRESIDENTE GETÚLIO	SC	234,712	56.90	56.31	55.83	54.44	39.84	3.34	4.77	4.72	4.68	4.57	16%	0.633	9%
PRESIDENTE JÂNIO QUADROS	BA	162,100	49.07	49.49	49.62	50.00	27.52	1.39	2.48	2.51	2.51	2.53	20%	0.541	18%
PRESIDENTE JUSCELINO	MA	92,357	26.00	25.84	25.79	25.74	15.68	1.21	2.01	1.99	1.99	1.99	19%	0.579	19%
PRESIDENTE JUSCELINO	MG	65,092	19.95	20.11	20.12	20.19	11.05	0.93	1.67	1.69	1.69	1.69	21%	0.518	26%
PRESIDENTE KENNEDY	TO	48,340	13.79	13.89	13.86	13.87	8.21	0.94	1.58	1.59	1.59	1.59	19%	0.541	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PRESIDENTE KENNEDY	ES	170,219	46.65	46.83	46.72	46.37	28.90	2.78	4.49	4.51	4.50	4.46	18%	0.571	17%
PRESIDENTE KUBITSCHKE	MG	42,577	12.25	12.35	12.35	12.44	7.23	0.65	1.10	1.11	1.11	1.11	19%	0.547	23%
PRESIDENTE LUCENA	RS	28,747	7.37	7.31	7.23	7.07	4.88	0.67	1.01	1.00	0.99	0.97	17%	0.605	15%
PRESIDENTE MÉDICI	RO	379,948	98.82	98.99	99.04	99.32	64.50	5.57	8.53	8.55	8.55	8.58	17%	0.586	15%
PRESIDENTE MÉDICI	MA	58,508	16.13	16.02	15.99	15.94	9.93	0.80	1.30	1.29	1.29	1.29	19%	0.587	18%
PRESIDENTE NEREU	SC	39,540	9.46	9.35	9.24	8.99	6.71	0.54	0.75	0.75	0.74	0.72	16%	0.639	9%
PRESIDENTE OLEGÁRIO	MG	348,095	106.41	107.21	107.38	107.86	59.09	5.12	9.22	9.29	9.30	9.34	21%	0.519	26%
PRESIDENTE PRUDENTE	SP	4,185,830	1211.77	1209.88	1205.24	1198.14	710.56	59.04	100.69	100.54	100.15	99.56	19%	0.544	12%
PRESIDENTE SARNEY	MA	153,938	42.69	42.39	42.35	42.21	26.13	2.08	3.40	3.38	3.37	3.36	19%	0.585	19%
PRESIDENTE TANCREDO NEVES	BA	344,074	95.07	95.63	95.57	96.30	58.41	3.31	5.39	5.42	5.41	5.46	19%	0.583	15%
PRESIDENTE VARGAS	MA	89,140	25.75	25.61	25.57	25.53	15.13	1.13	1.93	1.92	1.91	1.91	19%	0.567	20%
PRESIDENTE VENCESLAU	SP	816,036	237.66	237.24	236.38	235.06	138.52	10.73	18.40	18.37	18.30	18.20	20%	0.541	12%
PRIMAVERA	PA	108,863	29.37	29.10	29.00	28.86	18.48	2.70	4.28	4.25	4.23	4.21	18%	0.569	24%
PRIMAVERA	PE	187,738	54.37	54.28	54.08	54.04	31.87	1.78	3.03	3.03	3.02	3.01	19%	0.562	17%
PRIMAVERA DE RONDÔNIA	RO	58,464	15.27	15.29	15.30	15.35	9.92	0.85	1.31	1.31	1.31	1.31	18%	0.584	15%
PRIMAVERA DO LESTE	MT	775,239	218.82	218.99	219.14	218.48	131.60	13.52	22.48	22.50	22.51	22.44	19%	0.556	18%
PRIMEIRA CRUZ	MA	94,302	27.01	26.80	26.73	26.58	16.01	1.20	2.03	2.01	2.01	2.00	19%	0.571	20%
PRIMEIRO DE MAIO	PR	197,237	56.14	56.05	55.79	55.41	33.48	2.87	4.81	4.80	4.78	4.75	19%	0.553	17%
PRINCESA	SC	44,744	12.00	11.90	11.82	11.62	7.60	0.53	0.84	0.83	0.83	0.81	18%	0.582	11%
PRINCESA ISABEL	PB	325,482	111.08	110.95	110.80	110.17	55.25	2.49	5.00	4.99	4.98	4.96	23%	0.487	23%
PROFESSOR JAMIL	GO	72,704	21.61	21.66	21.67	21.62	12.34	0.97	1.70	1.71	1.71	1.70	20%	0.533	22%
PROGRESSO	RS	71,869	18.43	18.28	18.05	17.68	12.20	1.25	1.88	1.87	1.84	1.81	17%	0.606	9%
PROMISSÃO	SP	726,402	213.63	213.56	213.08	212.12	123.31	10.45	18.10	18.09	18.05	17.97	20%	0.535	18%
PROPRÍÁ	SE	380,098	115.19	114.33	113.92	113.71	64.52	3.96	7.06	7.01	6.99	6.97	20%	0.542	17%
PROTÁSIO ALVES	RS	23,046	6.04	5.99	5.93	5.81	3.91	0.52	0.80	0.80	0.79	0.77	18%	0.594	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
PRUDENTE DE MORAIS	MG	152,651	45.39	45.82	45.83	46.00	25.91	2.27	3.97	4.01	4.01	4.03	20%	0.531	25%
PRUDENTÓPOLIS	PR	766,456	201.13	200.40	199.28	196.70	130.11	12.33	19.06	18.99	18.88	18.64	18%	0.592	15%
PUGMIL	TO	32,400	9.33	9.40	9.39	9.40	5.50	0.62	1.05	1.06	1.05	1.05	19%	0.537	21%
PUREZA	RN	106,300	34.04	33.83	33.67	33.46	18.04	1.02	1.93	1.91	1.90	1.89	22%	0.515	14%
PUTINGA	RS	47,317	12.21	12.11	11.98	11.74	8.03	1.11	1.69	1.67	1.66	1.62	17%	0.602	16%
PUXINANÃ	PB	200,034	62.14	61.99	61.90	61.84	33.96	1.64	3.00	2.99	2.99	2.98	21%	0.529	20%
QUADRA	SP	67,200	18.15	18.18	18.09	17.97	11.41	1.04	1.65	1.66	1.65	1.64	18%	0.578	18%
QUARAÍ	RS	271,982	75.17	74.69	73.95	72.75	46.17	5.82	9.48	9.42	9.33	9.18	19%	0.568	17%
QUARTEL GERAL	MG	62,394	18.62	18.76	18.78	18.83	10.59	0.95	1.66	1.68	1.68	1.68	20%	0.528	24%
QUARTO CENTENÁRIO	PR	87,274	24.46	24.34	24.23	23.96	14.81	1.28	2.11	2.10	2.09	2.07	19%	0.560	17%
QUATÃ	SP	266,504	75.96	75.93	75.60	75.17	45.24	3.55	5.96	5.96	5.94	4.92	19%	0.551	12%
QUATIGUÁ	PR	135,210	37.96	37.96	37.75	37.49	22.95	2.02	3.34	3.33	3.32	3.29	19%	0.558	17%
QUATIPURU	PA	121,875	33.59	33.26	33.15	33.00	20.69	2.95	4.79	4.74	4.73	4.70	19%	0.559	25%
QUATIS	RJ	189,228	49.53	49.54	49.39	49.17	32.12	4.09	6.31	6.31	6.29	6.26	18%	0.592	18%
QUATRO BARRAS	PR	339,838	83.02	82.38	81.54	79.87	57.69	5.82	8.37	8.30	8.22	8.05	16%	0.629	13%
QUATRO IRMÃOS	RS	20,538	5.59	5.54	5.49	5.39	3.49	0.44	0.71	0.71	0.70	0.69	18%	0.575	18%
QUATRO PONTES	PR	68,889	19.16	19.05	18.96	18.75	11.69	1.04	1.70	1.69	1.68	1.67	19%	0.564	16%
QUEBRANGULO	AL	152,906	45.59	45.48	45.37	45.53	25.96	1.39	2.43	2.43	2.42	2.43	20%	0.549	19%
QUEDAS DO IGUAÇU	PR	484,820	132.55	131.64	130.98	129.14	82.30	7.48	12.04	11.96	11.90	11.73	18%	0.572	16%
QUEIMADA NOVA	PI	88,045	28.95	29.02	28.98	28.79	14.95	1.00	1.94	1.94	1.94	1.93	22%	0.505	25%
QUEIMADAS	PB	649,796	200.16	199.67	199.27	199.17	110.30	5.45	9.89	9.87	9.85	9.84	21%	0.533	16%
QUEIMADAS	BA	348,386	103.66	104.17	104.19	104.69	59.14	3.07	5.37	5.40	5.40	5.43	20%	0.548	17%
QUEIMADOS	RJ	1,967,222	518.75	518.60	516.31	512.28	333.94	41.69	64.76	64.74	64.46	63.95	18%	0.589	18%
QUEIROZ	SP	58,278	16.86	16.86	16.80	16.72	9.89	0.77	1.31	1.31	1.31	1.30	19%	0.544	14%
QUELUZ	SP	192,268	49.91	49.73	49.57	49.31	32.64	2.88	4.40	4.38	4.37	4.34	17%	0.597	17%
QUELUZITO	MG	34,130	9.53	9.57	9.57	9.58	5.79	0.55	0.90	0.90	0.90	0.91	19%	0.560	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
QUERÊNCIA	MT	170,731	48.06	48.28	48.20	48.11	28.98	2.83	4.69	4.71	4.70	4.69	19%	0.559	18%
QUERÊNCIA DO NORTE	PR	202,332	57.70	57.48	57.25	56.80	34.35	2.90	4.87	4.85	4.83	4.79	19%	0.553	17%
QUEVEDOS	RS	33,486	8.93	8.86	8.76	8.60	5.68	0.73	1.15	1.14	1.13	1.11	18%	0.585	17%
QUIJINGUE	BA	341,057	101.76	102.02	101.91	102.22	57.90	2.96	5.20	5.21	5.20	5.22	20%	0.548	18%
QUILOMBO	SC	162,715	43.30	42.99	42.69	41.96	27.62	1.99	3.12	3.10	3.08	3.03	18%	0.586	11%
QUINTA DO SOL	PR	92,222	26.26	26.16	26.05	25.81	15.65	1.34	2.24	2.24	2.23	2.21	19%	0.552	17%
QUINTANA	SP	128,938	36.84	36.84	36.69	36.48	21.89	1.72	2.89	2.89	2.87	2.86	19%	0.550	14%
QUINZE DE NOVEMBRO	RS	46,150	12.28	12.18	12.05	11.83	7.83	1.01	1.59	1.58	1.56	1.53	18%	0.588	15%
QUIPAPÁ	PE	329,527	95.77	95.57	95.35	95.39	55.94	3.06	5.24	5.23	5.22	5.22	20%	0.560	17%
QUIRINÓPOLIS	GO	938,430	274.61	274.91	274.84	274.02	159.30	12.66	21.83	21.85	21.85	21.78	20%	0.541	21%
QUISSAMÃ	RJ	291,252	81.58	81.54	81.20	80.28	49.44	5.87	9.68	9.68	9.64	9.53	19%	0.560	24%
QUITANDINHA	PR	290,904	70.64	70.06	69.45	67.94	49.38	4.87	6.96	6.91	6.85	6.70	16%	0.635	13%
QUITERIANÓPOLIS	CE	237,484	74.65	74.48	74.30	73.76	40.31	2.25	4.17	4.16	4.15	4.12	21%	0.525	20%
QUIXABA	PB	23,397	7.82	7.81	7.80	7.76	3.97	0.18	0.35	0.35	0.35	0.35	22%	0.497	23%
QUIXABA	PE	95,070	32.13	32.06	32.03	31.87	16.14	0.78	1.54	1.54	1.54	1.53	23%	0.491	20%
QUIXABEIRA	BA	161,028	47.25	47.56	47.62	47.96	27.33	1.42	2.46	2.48	2.48	2.50	20%	0.556	17%
QUIXADÁ	CE	920,400	296.14	294.72	293.98	291.75	156.24	8.82	16.71	16.63	16.59	16.46	22%	0.514	21%
QUIXELÔ	CE	198,289	65.10	65.02	64.86	64.34	33.66	1.81	3.50	3.49	3.48	3.46	22%	0.505	21%
QUIXERAMOBIM	CE	869,481	278.75	277.88	277.23	275.37	147.60	8.10	15.30	15.26	15.22	15.12	22%	0.516	21%
QUIXERÉ	CE	249,972	81.26	80.80	80.55	79.93	42.43	2.30	4.41	4.38	4.37	4.34	22%	0.510	21%
RAFAEL FERNANDES	RN	68,099	22.74	22.70	22.64	22.43	11.56	0.63	1.23	1.23	1.22	1.21	22%	0.498	15%
RAFAEL GODEIRO	RN	48,082	16.26	16.21	16.18	16.06	8.16	0.43	0.87	0.86	0.86	0.85	23%	0.492	15%
RAFAEL JAMBEIRO	BA	341,162	97.59	98.15	98.15	98.93	57.91	3.12	5.26	5.29	5.29	5.33	19%	0.567	16%
RAFARD	SP	165,133	45.58	45.61	45.41	45.15	28.03	2.27	3.70	3.70	3.68	3.66	19%	0.567	13%
RAMILÂNDIA	PR	68,721	18.98	18.86	18.76	18.52	11.67	1.03	1.67	1.66	1.65	1.63	19%	0.567	16%
RANCHARIA	SP	618,244	176.26	176.10	175.36	174.31	104.95	8.30	13.94	13.92	13.87	11.50	19%	0.551	12%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
RANCHO ALEGRE	PR	76,090	21.41	21.39	21.29	21.14	12.92	1.12	1.85	1.85	1.84	1.83	19%	0.558	17%
RANCHO ALEGRE D'OESTE	PR	50,370	14.14	14.06	14.00	13.85	8.55	0.74	1.22	1.21	1.20	1.19	19%	0.560	17%
RANCHO QUEIMADO	SC	50,327	12.00	11.87	11.74	11.43	8.54	0.68	0.96	0.95	0.94	0.91	16%	0.642	10%
RAPOSA	MA	260,933	77.16	70.84	76.99	76.61	44.29	3.27	5.70	5.71	5.68	5.65	20%	0.555	21%
RAPOSOS	MG	246,316	69.99	70.37	70.36	70.56	41.81	3.85	6.45	6.49	6.49	6.50	19%	0.552	23%
RAUL SOARES	MG	386,727	107.96	108.47	108.36	108.69	65.65	6.87	11.29	11.34	11.33	11.37	19%	0.559	21%
REALEZA	PR	284,839	78.34	77.75	77.35	76.23	48.35	4.46	7.22	7.17	7.13	7.03	18%	0.569	16%
REBOUÇAS	PR	239,193	59.38	59.12	58.71	57.83	40.60	3.97	5.80	5.78	5.74	5.65	17%	0.622	14%
RECIFE	PE	18,958,257	5774.71	5758.16	5742.48	5718.49	3218.22	220.01	394.79	393.66	392.58	390.94	20%	0.538	18%
RECREIO	MG	195,171	54.32	54.58	54.41	54.19	33.13	2.89	4.74	4.76	4.75	4.73	19%	0.562	19%
RECURSOLÂNDIA	TO	25,609	7.51	7.55	7.54	7.53	4.35	0.49	0.84	0.85	0.84	0.84	20%	0.528	22%
REDENÇÃO	PA	821,256	230.25	231.83	231.34	232.06	139.41	19.72	32.58	32.80	32.73	32.83	19%	0.549	25%
REDENÇÃO	CE	317,446	99.15	98.50	98.20	97.26	53.89	3.10	5.70	5.67	5.65	5.60	21%	0.526	20%
REDENÇÃO DA SERRA	SP	82,170	22.16	22.18	22.03	21.77	13.95	1.17	1.85	1.85	1.84	1.82	18%	0.577	17%
REDENÇÃO DO GURGUÉIA	PI	83,327	25.89	26.00	25.97	25.88	14.15	1.01	1.85	1.85	1.85	1.85	21%	0.529	23%
REDENTORA	RS	94,154	25.39	25.15	24.94	24.47	15.98	2.10	3.33	3.30	3.27	3.21	18%	0.578	18%
REDUTO	MG	101,676	27.37	27.44	27.42	27.44	17.26	1.69	2.68	2.69	2.69	2.69	18%	0.576	18%
REGENERAÇÃO	PI	197,831	61.20	61.22	61.08	60.66	33.58	2.38	4.33	4.33	4.32	4.29	21%	0.533	22%
REGENTE FEIJÓ	SP	394,191	113.38	113.25	112.80	112.11	66.92	5.20	8.81	8.80	8.76	8.71	19%	0.547	12%
REGINÓPOLIS	SP	116,516	34.12	34.17	34.06	33.91	19.78	1.55	2.68	2.69	2.68	2.66	20%	0.536	14%
REGISTRO	SP	1,077,224	250.80	249.45	247.20	242.92	182.86	17.87	24.51	24.38	24.16	23.74	16%	0.654	13%
RELVADO	RS	26,363	6.76	6.70	6.63	6.50	4.48	0.61	0.92	0.91	0.90	0.88	17%	0.605	16%
REMANSO	BA	467,022	154.93	155.44	155.36	154.56	79.28	3.63	7.10	7.13	7.12	7.09	22%	0.501	21%
REMÍGIO	PB	269,198	83.69	83.51	83.32	83.16	45.70	2.23	4.08	4.07	4.06	4.05	21%	0.529	20%
RENASCENÇA	PR	113,246	30.57	30.36	30.16	29.67	19.22	1.75	2.78	2.76	2.75	2.70	18%	0.579	16%
RERIUTABA	CE	236,789	72.11	71.80	71.63	71.12	40.20	2.30	4.12	4.10	4.09	4.06	20%	0.541	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

RESENDE	RJ	1,615,058	416.96	416.84	415.93	414.06	274.16	39.92	60.71	60.69	60.56	60.29	17%	0.599	18%
RESENDE COSTA	MG	195,670	54.58	54.86	54.84	54.91	33.22	3.15	5.17	5.19	5.19	5.20	19%	0.560	22%
RESERVA	PR	411,589	111.73	111.36	110.75	109.58	69.87	6.41	10.24	10.21	10.15	10.05	18%	0.575	16%
RESERVA DO CABACAL	MT	41,641	10.82	10.82	10.83	10.85	7.07	0.65	1.00	1.00	1.00	1.01	17%	0.600	16%
RESERVA DO IGUAÇU	PR	106,097	28.67	28.49	28.33	27.91	18.01	1.61	2.57	2.55	2.54	2.50	18%	0.578	16%
RESPLENDOR	MG	296,957	80.74	80.97	80.70	80.93	50.41	5.22	8.36	8.38	8.35	8.38	18%	0.573	20%
RESSAQUINHA	MG	80,740	22.07	22.12	22.06	22.05	13.71	1.33	2.13	2.14	2.13	2.13	18%	0.569	20%
RESTINGA	SP	120,504	34.56	34.67	34.60	34.53	20.46	1.56	2.64	2.65	2.64	2.64	19%	0.550	14%
RESTINGA SÊCA	RS	188,108	49.18	48.80	48.24	47.26	31.93	4.40	6.78	6.73	6.65	6.51	18%	0.595	18%
RETIROLÂNDIA	BA	209,893	61.53	61.79	61.78	62.17	35.63	1.86	3.21	3.22	3.22	3.24	20%	0.556	17%
RIACHÃO	MA	166,056	47.93	48.14	48.06	47.94	28.19	2.18	3.71	3.73	3.72	3.71	19%	0.564	19%
RIACHÃO	PB	50,767	15.47	15.39	15.34	15.29	8.62	0.42	0.75	0.75	0.75	0.75	20%	0.538	20%
RIACHÃO DAS NEVES	BA	298,497	94.12	94.75	94.71	94.64	50.67	2.44	4.54	4.57	4.56	4.56	21%	0.523	19%
RIACHÃO DO BACAMARTE	PB	69,860	21.01	21.03	20.99	20.99	11.86	0.59	1.05	1.05	1.05	1.05	20%	0.543	19%
RIACHÃO DO DANTAS	SE	241,209	71.00	71.03	70.83	70.85	40.95	2.59	4.50	4.50	4.49	4.49	20%	0.555	24%
RIACHÃO DO JACUIPE	BA	529,325	155.28	156.02	156.00	156.95	89.85	4.79	8.28	8.32	8.31	8.36	20%	0.555	17%
RIACHÃO DO POÇO	PB	63,522	19.56	19.51	19.46	19.45	10.78	0.53	0.96	0.95	0.95	0.95	21%	0.533	20%
RIACHINHO	TO	45,180	12.50	12.56	12.53	12.50	7.67	0.90	1.47	1.48	1.48	1.47	19%	0.555	20%
RIACHINHO	MG	118,544	37.33	37.65	37.68	37.77	20.12	1.66	3.08	3.11	3.11	3.12	21%	0.506	28%
RIACHO DA CRUZ	RN	45,848	15.39	15.36	15.32	15.20	7.78	0.42	0.83	0.82	0.82	0.82	23%	0.496	15%
RIACHO DAS ALMAS	PE	313,689	95.26	95.06	94.88	94.84	53.25	2.83	5.06	5.05	5.04	5.04	20%	0.539	18%
RIACHO DE SANTANA	RN	61,936	20.59	20.56	20.50	20.30	10.51	0.57	1.12	1.12	1.11	1.10	22%	0.500	15%
RIACHO DE SANTANA	BA	401,813	130.02	131.02	131.09	131.14	68.21	3.23	6.16	6.21	6.21	6.22	22%	0.511	20%
RIACHO DE SANTO ANTÔNIO	PB	25,328	7.93	7.91	7.90	7.90	4.30	0.21	0.38	0.38	0.38	0.38	21%	0.526	20%
RIACHO DOS CAVALOS	PB	121,731	41.59	41.49	41.43	41.11	20.66	0.91	1.83	1.83	1.83	1.81	23%	0.487	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
RIACHO DOS MACHADOS	MG	123,590	38.57	38.86	38.88	39.08	20.98	1.76	3.23	3.25	3.25	3.27	21%	0.509	27%
RIACHO FRIO	PI	31,592	10.02	10.07	10.06	10.04	5.36	0.38	0.70	0.71	0.71	0.70	21%	0.519	23%
RIACHUELO	RN	92,881	28.83	28.69	28.58	28.43	15.77	0.91	1.66	1.65	1.65	1.64	21%	0.530	13%
RIACHUELO	SE	114,121	33.65	33.82	33.77	33.78	19.37	1.21	2.10	2.11	2.11	2.11	20%	0.555	17%
RIALMA	GO	223,424	66.73	66.96	66.98	66.76	37.93	3.03	5.32	5.34	5.34	5.33	20%	0.530	23%
RIANÓPOLIS	GO	96,745	29.00	29.10	29.12	29.02	16.42	1.30	2.29	2.30	2.30	2.29	20%	0.528	23%
RIBAMAR FIQUENE	MA	74,914	21.01	21.08	21.03	20.97	12.72	1.01	1.68	1.68	1.68	1.67	19%	0.578	18%
RIBAS DO RIO PARDO	MS	457,047	131.78	131.41	131.12	130.66	77.59	5.22	8.86	8.84	8.82	8.79	19%	0.548	18%
RIBEIRA	SP	68,057	16.92	16.84	16.73	16.53	11.55	1.05	1.54	1.53	1.52	1.50	17%	0.619	15%
RIBEIRA DO AMPARO	BA	208,127	61.21	61.43	61.33	61.54	35.33	1.83	3.17	3.18	3.17	3.18	20%	0.555	17%
RIBEIRA DO PIAUÍ	PI	44,695	14.41	14.44	14.42	14.32	7.59	0.52	0.99	0.99	0.99	0.98	22%	0.513	24%
RIBEIRA DO POMBAL	BA	780,439	230.93	231.33	231.03	231.72	132.48	6.83	11.90	11.92	11.91	11.94	20%	0.552	17%
RIBEIRÃO	PE	624,384	182.96	183.03	182.60	182.46	105.99	5.78	9.99	9.99	9.97	9.96	20%	0.556	17%
RIBEIRÃO BONITO	SP	249,545	70.38	70.43	70.17	69.77	42.36	3.42	5.69	5.69	5.67	5.64	19%	0.555	13%
RIBEIRÃO BRANCO	SP	348,066	90.04	89.52	88.86	87.66	59.09	5.21	7.94	7.89	7.83	7.73	17%	0.597	16%
RIBEIRÃO CASCALHEIRA	MT	125,225	35.57	35.73	35.67	35.52	21.26	2.00	3.34	3.36	3.35	3.34	19%	0.554	18%
RIBEIRÃO CLARO	PR	191,961	54.11	54.11	53.81	53.49	32.59	2.62	4.34	4.34	4.32	4.29	19%	0.557	14%
RIBEIRÃO CORRENTE	SP	86,086	25.31	25.40	25.37	25.33	14.61	1.10	1.91	1.92	1.92	1.91	20%	0.537	15%
RIBEIRÃO DAS NEVES	MG	4,594,861	1339.68	1349.48	1349.57	1353.65	779.99	72.42	124.38	125.29	125.29	125.67	20%	0.540	24%
RIBEIRÃO DO LARGO	BA	116,107	32.49	32.72	32.74	33.05	19.71	1.08	1.78	1.79	1.79	1.81	19%	0.579	16%
RIBEIRÃO DO PINHAL	PR	243,530	67.93	67.98	67.60	67.17	41.34	3.64	5.98	5.98	5.95	5.91	19%	0.562	17%
RIBEIRÃO DO SUL	SP	93,488	26.29	26.30	26.19	26.04	15.87	1.06	1.75	1.75	1.74	1.73	19%	0.557	11%
RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	SP	49,496	14.34	14.31	14.26	14.18	8.40	0.65	1.11	1.10	1.10	1.09	19%	0.544	12%
RIBEIRÃO GRANDE	SP	147,557	36.83	36.63	36.32	35.77	25.05	2.27	3.34	3.32	3.29	3.24	17%	0.616	15%
RIBEIRÃO PIRES	SP	2,167,196	538.19	538.88	535.70	532.55	367.89	28.44	41.61	41.67	41.42	41.18	17%	0.620	10%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

RIBEIRÃO PRETO	SP	10,702,330	3045.39	3047.53	3040.54	3025.36	1816.75	167.54	280.84	281.04	280.40	279.00	19%	0.554	14%
RIBEIRÃO VERMELHO	MG	68,551	19.41	19.47	19.43	19.41	11.64	1.06	1.76	1.77	1.77	1.76	19%	0.555	23%
RIBEIRÃOZINHO	MT	38,989	11.24	11.26	11.27	11.23	6.62	0.62	1.05	1.05	1.05	1.05	19%	0.547	19%
RIBEIRO GONÇALVES	PI	49,615	14.84	14.91	14.89	14.84	8.42	0.62	1.10	1.10	1.10	1.10	20%	0.547	21%
RIBEIRÓPOLIS	SE	256,116	76.23	76.22	75.99	76.13	43.48	2.71	4.75	4.75	4.74	4.74	20%	0.550	17%
RIFAINA	SP	76,573	22.86	22.96	22.93	22.91	13.00	0.98	1.72	1.73	1.72	1.72	20%	0.529	15%
RINCÃO	SP	206,212	59.05	59.08	58.96	58.65	35.01	2.79	4.71	4.71	4.70	4.68	19%	0.547	14%
RINÓPOLIS	SP	217,078	62.59	62.56	62.35	62.02	36.85	2.86	4.85	4.85	4.83	4.81	19%	0.546	12%
RIO ACIMA	MG	147,973	41.39	41.52	41.48	41.60	25.12	2.35	3.88	3.89	3.89	3.90	19%	0.559	22%
RIO AZUL	PR	227,998	56.05	55.76	55.40	54.56	38.70	3.82	5.53	5.50	5.46	5.38	17%	0.627	14%
RIO BANANAL	ES	271,089	72.75	72.88	72.67	72.66	46.02	4.88	7.71	7.72	7.70	7.70	18%	0.579	16%
RIO BOM	PR	61,707	17.24	17.20	17.12	16.99	10.47	0.93	1.53	1.52	1.51	1.50	19%	0.560	17%
RIO BONITO	RJ	784,483	207.73	207.47	206.49	204.30	133.17	16.82	26.24	26.21	26.08	25.81	18%	0.588	22%
RIO BONITO DO IGUAÇU	PR	207,558	56.53	56.18	55.89	55.10	35.23	3.15	5.05	5.02	5.00	4.92	18%	0.574	16%
RIO BRANCO	AC	3,598,634	931.01	934.64	936.90	945.44	610.88	83.99	128.00	128.50	128.81	129.99	17%	0.588	18%
RIO BRANCO	MT	89,200	23.55	23.55	23.55	23.60	15.14	1.38	2.15	2.15	2.15	2.15	18%	0.592	16%
RIO BRANCO DO IVAÍ	PR	67,024	18.66	18.59	18.50	18.30	11.38	1.01	1.66	1.65	1.64	1.63	19%	0.562	17%
RIO BRANCO DO SUL	PR	497,849	125.15	124.40	123.41	121.29	84.51	8.27	12.25	12.18	12.08	11.87	17%	0.614	14%
RIO BRILHANTE	MS	659,161	188.93	188.15	187.64	186.78	111.89	7.64	12.90	12.85	12.82	12.76	19%	0.550	18%
RIO CASCA	MG	231,479	64.82	65.17	65.15	65.33	39.29	3.80	6.26	6.30	6.29	6.31	19%	0.558	21%
RIO CLARO	RJ	255,985	66.21	66.35	66.10	65.59	43.45	5.64	8.59	8.61	8.58	8.51	17%	0.599	17%
RIO CLARO	SP	3,738,652	1039.45	1040.00	1037.05	1030.65	634.65	59.93	98.15	98.20	97.92	97.32	19%	0.562	19%
RIO CRESPO	RO	53,964	13.76	13.77	13.76	13.78	9.16	0.81	1.22	1.22	1.22	1.22	17%	0.595	15%
RIO DA CONCEIÇÃO	TO	20,474	6.06	6.09	6.08	6.08	3.48	0.38	0.67	0.67	0.67	0.67	20%	0.524	22%
RIO DAS ANTAS	SC	101,713	26.30	26.08	25.87	25.39	17.27	1.26	1.92	1.90	1.88	1.85	17%	0.600	11%
RIO DAS FLORES	RJ	118,784	31.42	31.43	31.32	31.13	20.16	2.53	3.94	3.94	3.93	3.91	18%	0.587	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
RIO DAS OSTRAS	RJ	1,573,130	428.35	429.54	428.78	424.22	267.04	33.81	54.23	54.38	54.28	53.70	18%	0.573	23%
RIO DAS PEDRAS	SP	562,592	155.80	155.86	155.28	154.30	95.50	7.86	12.83	12.83	12.79	12.71	19%	0.565	13%
RIO DE CONTAS	BA	208,860	65.41	65.87	66.02	66.47	35.45	1.76	3.25	3.27	3.28	3.30	21%	0.524	18%
RIO DE JANEIRO	RJ	67,105,407	17702.43	17693.75	17600.30	17405.77	11391.35	2115.66	3287.79	3286.17	3268.82	3232.69	18%	0.590	18%
RIO DO ANTÔNIO	BA	216,081	67.75	68.38	68.56	68.88	36.68	1.80	3.32	3.35	3.36	3.38	21%	0.525	19%
RIO DO CAMPO	SC	102,517	24.51	24.30	24.09	23.56	17.40	1.41	1.99	1.97	1.95	1.91	16%	0.641	9%
RIO DO FOGO	RN	127,306	41.70	41.54	41.39	41.14	21.61	1.20	2.31	2.30	2.30	2.28	22%	0.505	15%
RIO DO OESTE	SC	115,256	27.90	27.62	27.35	26.68	19.56	1.57	2.24	2.22	2.19	2.14	16%	0.633	9%
RIO DO PIRES	BA	165,110	53.34	53.76	53.85	54.01	28.03	1.32	2.52	2.54	2.55	2.55	22%	0.512	20%
RIO DO PRADO	MG	83,518	23.16	23.30	23.30	23.50	14.18	1.33	2.17	2.18	2.18	2.20	19%	0.564	21%
RIO DO SUL	SC	975,025	237.41	234.67	232.22	226.04	165.51	14.35	20.58	20.34	20.13	19.59	16%	0.630	9%
RIO DOCE	MG	42,504	11.68	11.78	11.79	11.82	7.22	0.71	1.15	1.15	1.16	1.16	18%	0.567	21%
RIO DOS BOIS	TO	33,249	9.62	9.68	9.66	9.68	5.64	0.63	1.08	1.09	1.09	1.09	19%	0.535	21%
RIO DOS CEDROS	SC	167,519	38.26	37.88	37.52	36.53	28.44	2.41	3.25	3.21	3.18	3.10	15%	0.668	9%
RIO DOS ÍNDIOS	RS	42,626	11.37	11.27	11.18	10.97	7.24	0.94	1.48	1.47	1.45	1.43	18%	0.585	17%
RIO ESPERA	MG	100,681	27.63	27.76	27.76	27.79	17.09	1.68	2.72	2.73	2.73	2.74	18%	0.567	20%
RIO FORMOSO	PE	283,574	85.34	85.27	85.03	84.87	48.14	2.56	4.54	4.53	4.52	4.51	20%	0.544	18%
RIO FORTUNA	SC	70,324	17.22	17.11	16.94	16.49	11.94	0.94	1.36	1.35	1.34	1.30	16%	0.627	9%
RIO GRANDE	RS	2,180,978	568.74	564.63	557.94	544.01	370.23	55.16	84.74	84.13	83.13	81.06	18%	0.596	12%
RIO GRANDE DA SERRA	SP	855,381	209.43	210.86	209.47	208.13	145.20	11.17	16.11	16.22	16.11	16.01	16%	0.627	10%
RIO GRANDE DO PIAUÍ	PI	70,605	22.39	22.46	22.42	22.30	11.99	0.83	1.55	1.56	1.55	1.54	21%	0.521	23%
RIO LARGO	AL	962,674	287.86	287.46	286.59	286.03	163.42	8.78	15.47	15.45	15.41	15.38	20%	0.547	19%
RIO MANSO	MG	95,367	27.49	27.70	27.72	27.80	16.19	1.49	2.52	2.54	2.54	2.55	19%	0.544	23%
RIO MARIA	PA	212,743	59.25	59.61	59.46	59.57	36.11	5.21	8.55	8.60	8.58	8.59	19%	0.552	24%
RIO NEGRINHO	SC	631,242	150.72	149.04	147.55	143.67	107.16	8.52	11.98	11.84	11.73	11.42	16%	0.643	9%
RIO NEGRO	PR	525,381	127.03	125.88	124.72	121.81	89.18	9.04	12.88	12.76	12.64	12.35	16%	0.637	13%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
RIO NEGRO	MS	122,918	35.43	35.35	35.34	35.36	20.87	1.41	2.39	2.38	2.38	2.38	19%	0.547	18%
RIO NOVO	MG	154,707	42.07	42.23	42.17	42.12	26.26	2.37	3.80	3.82	3.81	3.80	18%	0.572	19%
RIO NOVO DO SUL	ES	188,904	49.90	50.11	49.93	49.65	32.07	3.19	4.97	4.99	4.97	4.94	18%	0.589	16%
RIO PARANAÍBA	MG	215,124	64.14	64.56	64.64	64.89	36.52	3.25	5.71	5.75	5.75	5.78	20%	0.529	25%
RIO PARDO	RS	455,828	117.46	116.57	115.13	112.55	77.38	10.56	16.03	15.91	15.72	15.36	17%	0.603	15%
RIO PARDO DE MINAS	MG	392,408	116.16	117.22	117.40	118.10	66.61	5.89	10.27	10.37	10.38	10.44	20%	0.533	24%
RIO PIRACICABA	MG	244,318	65.81	66.18	66.18	66.42	41.47	4.06	6.44	6.47	6.47	6.50	18%	0.577	20%
RIO POMBA	MG	262,178	71.12	71.51	71.44	71.37	44.51	4.68	7.48	7.53	7.52	7.51	18%	0.573	19%
RIO PRETO	MG	90,826	23.41	23.47	23.42	23.30	15.42	1.49	2.26	2.27	2.26	2.25	17%	0.600	19%
RIO PRETO DA EVA	AM	230,960	56.78	56.69	56.66	56.97	39.21	5.95	8.61	8.60	8.59	8.64	17%	0.615	23%
RIO QUENTE	GO	69,686	20.72	20.79	20.79	20.77	11.83	0.96	1.68	1.68	1.68	1.68	20%	0.534	22%
RIO REAL	BA	605,662	178.84	179.19	178.73	178.92	102.81	5.31	9.23	9.25	9.23	9.24	20%	0.553	25%
RIO RUFINO	SC	39,355	9.85	9.76	9.66	9.42	6.68	0.51	0.75	0.75	0.74	0.72	17%	0.615	10%
RIO SONO	TO	49,881	14.83	14.91	14.88	14.88	8.47	0.93	1.63	1.64	1.63	1.63	20%	0.523	23%
RIO TINTO	PB	358,365	114.55	114.03	113.67	113.24	60.83	2.89	5.43	5.41	5.39	5.37	21%	0.515	21%
RIO VERDE	GO	3,562,237	1040.02	1041.40	1041.89	1039.24	604.70	50.55	86.94	87.06	87.10	86.88	20%	0.541	21%
RIO VERDE DE MATO GROSSO	MS	443,616	127.28	127.03	127.00	127.07	75.31	5.12	8.65	8.64	8.63	8.64	19%	0.550	18%
RIO VERMELHO	MG	197,795	55.83	56.29	56.33	56.71	33.58	3.13	5.21	5.25	5.26	5.29	19%	0.554	22%
RIOLÂNDIA	SP	194,512	56.75	56.78	56.71	56.50	33.02	2.73	4.69	4.69	4.69	4.67	20%	0.541	21%
RIOZINHO	RS	52,722	13.14	13.03	12.88	12.56	8.95	1.25	1.84	1.83	1.81	1.76	17%	0.619	15%
RIQUEZA	SC	80,754	21.35	21.17	21.01	20.64	13.71	0.98	1.53	1.51	1.50	1.48	18%	0.589	11%
RITÁPOLIS	MG	94,936	26.43	26.55	26.53	26.54	16.12	1.51	2.48	2.49	2.49	2.49	19%	0.562	22%
RIVERSUL	SP	134,593	37.14	37.12	36.92	36.63	22.85	2.03	3.31	3.30	3.29	3.26	19%	0.566	18%
ROCA SALES	RS	123,883	31.92	31.67	31.33	30.68	21.03	2.97	4.51	4.48	4.43	4.34	17%	0.603	16%
ROCHEDO	MS	122,855	35.64	35.54	35.51	35.48	20.85	1.40	2.39	2.39	2.38	2.38	20%	0.544	18%
ROCHEDO DE MINAS	MG	38,806	10.44	10.47	10.46	10.43	6.59	0.59	0.94	0.94	0.94	0.93	18%	0.579	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
RODEIO	SC	187,726	43.91	43.54	43.10	42.01	31.87	2.59	3.56	3.53	3.50	3.41	16%	0.653	9%
RODEIO BONITO	RS	70,387	18.81	18.65	18.49	18.14	11.95	1.64	2.58	2.55	2.53	2.49	18%	0.583	16%
RODEIRO	MG	113,981	31.96	32.07	31.98	31.89	19.35	1.69	2.79	2.80	2.79	2.79	19%	0.557	20%
RODELAS	BA	113,189	35.79	35.75	35.70	35.65	19.21	0.93	1.73	1.73	1.73	1.73	21%	0.522	19%
RODOLFO FERNANDES	RN	62,707	20.91	20.85	20.80	20.64	10.64	0.57	1.13	1.13	1.12	1.11	22%	0.499	15%
RODRIGUES ALVES	AC	118,211	31.07	31.16	31.19	31.61	20.07	2.46	3.81	3.82	3.82	3.88	18%	0.580	18%
ROLADOR	RS	31,895	8.72	8.64	8.56	8.41	5.41	0.69	1.11	1.10	1.09	1.07	18%	0.572	18%
ROLÂNDIA	PR	1,008,521	281.53	281.24	279.80	277.76	171.20	15.38	25.29	25.26	25.13	24.95	19%	0.562	17%
ROLANTE	RS	241,920	61.22	60.71	60.01	58.55	41.07	5.71	8.52	8.45	8.35	8.15	17%	0.612	16%
ROLIM DE MOURA	RO	868,255	226.64	227.01	227.18	227.93	147.39	12.95	19.92	19.95	19.97	20.03	18%	0.584	15%
ROMARIA	MG	64,257	18.97	19.06	19.06	19.09	10.91	0.96	1.67	1.68	1.68	1.68	20%	0.535	24%
ROMELÂNDIA	SC	96,933	25.77	25.56	25.38	24.96	16.45	1.17	1.83	1.81	1.80	1.77	18%	0.586	11%
RONCADOR	PR	206,393	57.14	56.88	56.63	55.99	35.04	3.08	5.02	5.00	4.98	4.92	19%	0.567	16%
RONDA ALTA	RS	107,158	28.93	28.68	28.43	27.90	18.19	2.43	3.86	3.83	3.80	3.73	18%	0.579	15%
RONDINHA	RS	60,278	16.29	16.15	16.02	15.72	10.23	1.33	2.12	2.10	2.08	2.05	18%	0.579	18%
RONDOLÂNDIA	MT	39,673	10.30	10.32	10.31	10.32	6.73	0.63	0.97	0.97	0.97	0.97	17%	0.599	15%
RONDON	PR	158,336	45.17	45.01	44.83	44.46	26.88	2.28	3.83	3.82	3.80	3.77	19%	0.552	17%
RONDON DO PARÁ	PA	454,875	121.61	121.60	121.27	120.83	77.22	11.65	18.34	18.34	18.29	18.22	18%	0.572	23%
RONDONÓPOLIS	MT	3,109,500	874.93	875.75	875.14	873.88	527.85	52.38	86.82	86.90	86.84	86.72	19%	0.559	18%
ROQUE GONZALES	RS	85,750	23.45	23.24	23.04	22.65	14.56	1.88	3.02	3.00	2.97	2.92	18%	0.572	18%
RORAINÓPOLIS	RR	148,049	37.85	37.67	37.68	37.82	25.13	4.98	7.49	7.46	7.46	7.49	17%	0.595	16%
ROSANA	SP	402,933	116.33	115.96	115.51	114.77	68.40	5.77	9.81	9.78	9.74	9.68	19%	0.546	20%
ROSÁRIO	MA	369,203	105.16	104.52	104.34	104.06	62.67	4.80	8.06	8.01	7.99	7.97	19%	0.573	19%
ROSÁRIO DA LIMEIRA	MG	79,061	21.32	21.42	21.37	21.34	13.42	1.22	1.94	1.95	1.94	1.94	18%	0.576	19%
ROSÁRIO DO CATETE	SE	123,621	37.50	37.59	37.47	37.44	20.99	1.28	2.28	2.29	2.28	2.28	20%	0.541	18%
ROSÁRIO DO IVAÍ	PR	99,311	27.66	27.55	27.43	27.14	16.86	1.50	2.46	2.45	2.44	2.41	19%	0.562	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ROSÁRIO DO SUL	RS	473,776	128.52	127.57	126.21	123.86	80.42	10.33	16.50	16.38	16.20	15.90	18%	0.577	17%
ROSÁRIO OESTE	MT	261,165	72.83	72.93	72.95	72.93	44.33	4.24	6.96	6.97	6.97	6.97	19%	0.563	18%
ROSEIRA	SP	189,079	50.93	50.96	50.76	50.33	32.10	2.67	4.24	4.24	4.22	4.19	18%	0.578	14%
ROTEIRO	AL	84,761	26.12	26.20	26.13	26.06	14.39	0.75	1.36	1.36	1.36	1.36	21%	0.533	20%
RUBELITA	MG	116,790	33.60	33.88	33.95	34.20	19.83	1.76	2.98	3.01	3.01	3.03	19%	0.548	23%
RUBIÁCEA	SP	57,488	16.66	16.65	16.61	16.52	9.76	0.75	1.28	1.28	1.28	1.27	19%	0.543	14%
RUBIATABA	GO	421,372	124.49	124.93	124.97	124.58	71.53	5.77	10.04	10.08	10.08	10.05	20%	0.535	21%
RUBIM	MG	165,570	46.15	46.46	46.47	46.89	28.11	2.62	4.30	4.33	4.33	4.37	19%	0.561	21%
RUBINÉIA	SP	66,203	19.26	19.26	19.22	19.14	11.24	0.93	1.59	1.59	1.59	1.58	20%	0.543	21%
RURÓPOLIS	PA	249,663	63.13	63.24	63.07	63.44	42.38	6.61	9.84	9.86	9.83	9.89	17%	0.603	21%
RUSSAS	CE	866,935	280.08	278.19	277.25	274.70	147.16	8.10	15.42	15.32	15.27	15.12	22%	0.512	21%
RUY BARBOSA	RN	48,439	15.06	14.99	14.95	14.87	8.22	0.47	0.87	0.86	0.86	0.85	21%	0.529	13%
RUY BARBOSA	BA	447,972	125.56	126.56	126.75	127.91	76.04	4.04	6.67	6.73	6.74	6.80	19%	0.580	16%
SABARÁ	MG	1,929,077	557.17	559.55	558.94	560.80	327.47	31.17	53.04	53.27	53.21	53.39	19%	0.545	23%
SABÁUDIA	PR	107,451	30.08	30.01	29.86	29.64	18.24	1.59	2.63	2.62	2.61	2.59	19%	0.560	17%
SABINO	SP	114,405	33.92	33.91	33.84	33.70	19.42	1.50	2.62	2.62	2.62	2.60	20%	0.531	14%
SABINÓPOLIS	MG	240,491	66.83	67.31	67.37	67.81	40.82	3.93	6.43	6.47	6.48	6.52	19%	0.562	21%
SABOIRO	CE	178,357	58.02	57.97	57.87	57.45	30.28	1.64	3.14	3.14	3.13	3.11	22%	0.509	21%
SACRAMENTO	MG	422,240	124.38	124.94	124.82	124.86	71.68	6.47	11.22	11.27	11.26	11.26	20%	0.535	24%
SAGRADA FAMÍLIA	RS	30,962	8.39	8.32	8.25	8.10	5.26	0.69	1.10	1.09	1.08	1.06	18%	0.575	18%
SAGRES	SP	51,301	14.83	14.82	14.76	14.68	8.71	0.67	1.15	1.15	1.14	1.14	19%	0.544	12%
SAIRÉ	PE	187,166	56.22	55.99	55.82	55.77	31.77	1.70	3.01	3.00	2.99	2.99	20%	0.544	17%
SALDANHA MARINHO	RS	37,904	10.14	10.05	9.95	9.77	6.43	0.83	1.30	1.29	1.28	1.25	18%	0.585	15%
SALES	SP	120,813	35.69	35.70	35.63	35.49	20.51	1.59	2.76	2.76	2.76	2.75	20%	0.533	12%
SALES OLIVEIRA	SP	214,882	61.83	61.88	61.75	61.52	36.48	2.76	4.68	4.68	4.67	4.66	19%	0.549	14%
SALESÓPOLIS	SP	308,971	79.85	79.89	79.39	78.55	52.45	4.57	6.96	6.97	6.92	6.85	17%	0.599	13%
SALETE	SC	121,122	28.96	28.71	28.45	27.81	20.56	1.67	2.35	2.33	2.31	2.26	16%	0.640	9%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SALGADINHO	PB	51,761	16.90	16.85	16.83	16.79	8.79	0.40	0.77	0.77	0.77	0.77	22%	0.507	22%
SALGADINHO	PE	117,987	35.56	35.40	35.34	35.30	20.03	1.07	1.89	1.89	1.88	1.88	20%	0.542	17%
SALGADO	SE	262,455	77.51	77.55	77.25	77.14	44.55	2.79	4.85	4.86	4.84	4.83	20%	0.554	17%
SALGADO DE SÃO FÉLIX	PB	191,599	58.85	58.67	58.53	58.55	32.52	1.59	2.88	2.87	2.87	2.87	21%	0.534	20%
SALGADO FILHO	PR	74,749	20.33	20.17	20.04	19.71	12.69	1.16	1.87	1.85	1.84	1.81	18%	0.575	16%
SALGUEIRO	PE	760,411	246.62	246.93	246.58	245.58	129.08	6.65	12.70	12.72	12.70	12.65	22%	0.509	19%
SALINAS	MG	638,822	184.63	186.18	186.52	187.82	108.44	9.80	16.68	16.82	16.86	16.97	19%	0.545	23%
SALINAS DA MARGARIDA	BA	216,262	64.27	64.67	64.53	64.68	36.71	1.90	3.33	3.35	3.34	3.35	20%	0.549	17%
SALINÓPOLIS	PA	375,681	103.81	102.95	102.64	102.12	63.77	9.11	14.83	14.71	14.67	14.59	19%	0.557	25%
SALITRE	CE	162,315	52.35	52.40	52.32	51.93	27.55	1.44	2.74	2.74	2.74	2.72	22%	0.516	21%
SALMOURÃO	SP	102,784	29.64	29.60	29.50	29.35	17.45	1.35	2.30	2.29	2.29	2.27	19%	0.546	12%
SALOÁ	PE	236,990	72.21	71.95	71.82	71.90	40.23	2.06	3.69	3.68	3.67	3.68	20%	0.540	18%
SALTINHO	SP	143,574	39.58	39.59	39.41	39.15	24.37	1.96	3.18	3.18	3.17	3.15	19%	0.568	13%
SALTINHO	SC	62,097	16.42	16.30	16.18	15.91	10.54	0.75	1.16	1.15	1.15	1.13	18%	0.589	11%
SALTO	SP	2,087,210	576.63	577.32	574.21	571.41	354.31	28.74	46.77	46.83	46.58	46.35	19%	0.567	14%
SALTO DA DIVISA	MG	105,232	29.25	29.42	29.39	29.60	17.86	1.67	2.74	2.75	2.75	2.77	19%	0.563	21%
SALTO DE PIRAPORA	SP	756,049	202.74	202.89	201.85	200.69	128.34	10.75	16.98	17.00	16.91	16.81	18%	0.581	14%
SALTO DO CÉU	MT	67,487	17.91	17.92	17.92	17.96	11.46	1.04	1.63	1.63	1.63	1.63	18%	0.589	16%
SALTO DO ITARARÉ	PR	98,649	27.47	27.49	27.34	27.17	16.75	1.48	2.43	2.44	2.42	2.41	19%	0.562	17%
SALTO DO JACUÍ	RS	136,386	36.11	35.80	35.40	34.70	23.15	3.05	4.76	4.72	4.66	4.57	18%	0.590	15%
SALTO DO LONTRA	PR	223,831	61.55	61.10	60.77	59.88	38.00	3.40	5.50	5.46	5.43	5.36	18%	0.570	16%
SALTO GRANDE	SP	190,702	53.52	53.48	53.23	52.90	32.37	2.16	3.57	3.57	3.55	3.53	19%	0.558	11%
SALTO VELOSO	SC	71,204	18.66	18.52	18.36	18.04	12.09	0.90	1.39	1.38	1.36	1.34	18%	0.593	11%
SALVADOR	BA	38,733,389	11315.04	11346.05	11309.16	11325.85	6575.11	435.39	749.26	751.32	748.88	749.98	20%	0.558	17%
SALVADOR DAS MISSÕES	RS	32,594	8.90	8.82	8.75	8.60	5.53	0.71	1.15	1.14	1.13	1.11	18%	0.572	18%
SALVADOR DO SUL	RS	76,429	19.43	19.27	19.05	18.65	12.97	1.38	2.07	2.05	2.03	1.99	17%	0.610	9%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SALVATERRA	PA	204,978	57.17	56.63	56.34	56.09	34.80	4.93	8.11	8.03	7.99	7.95	19%	0.552	25%
SAMBAÍBA	MA	43,696	12.91	12.97	12.95	12.91	7.42	0.56	0.97	0.98	0.98	0.97	20%	0.553	20%
SAMPAIO	TO	43,954	12.20	12.23	12.20	12.16	7.46	0.88	1.43	1.44	1.43	1.43	19%	0.554	20%
SANANDUVA	RS	180,650	49.07	48.69	48.24	47.32	30.67	4.29	6.86	6.81	6.74	6.61	18%	0.575	18%
SANCLERLÂNDIA	GO	178,265	53.41	53.56	53.60	53.43	30.26	2.40	4.24	4.25	4.25	4.24	20%	0.528	22%
SANDOLÂNDIA	TO	50,239	14.75	14.85	14.83	14.81	8.53	0.94	1.63	1.64	1.64	1.64	20%	0.528	22%
SANDOVALINA	SP	73,645	21.09	21.04	20.95	20.83	12.50	1.06	1.80	1.79	1.78	1.77	19%	0.549	19%
SANGÃO	SC	162,177	40.62	40.22	39.78	38.70	27.53	2.09	3.08	3.05	3.02	2.94	17%	0.616	6%
SANHARÓ	PE	313,246	96.85	96.71	96.75	97.11	53.17	2.75	5.00	5.00	5.00	5.02	21%	0.532	18%
SANT'ANA DO LIVRAMENTO	RS	934,552	254.38	252.63	250.09	245.65	158.64	21.36	34.25	34.02	33.68	33.08	18%	0.576	17%
SANTA ADÉLIA	SP	302,932	89.19	89.23	89.06	88.66	51.42	4.03	6.99	6.99	6.98	6.94	20%	0.534	14%
SANTA ALBERTINA	SP	133,320	38.75	38.77	38.69	38.53	22.63	1.87	3.20	3.20	3.19	3.18	20%	0.543	21%
SANTA AMÉLIA	PR	68,145	19.08	19.09	18.99	18.87	11.57	1.01	1.66	1.66	1.66	1.64	19%	0.560	17%
SANTA BÁRBARA	BA	299,494	87.14	87.59	87.51	87.94	50.84	2.70	4.63	4.66	4.65	4.68	20%	0.559	17%
SANTA BÁRBARA	MG	445,077	120.12	120.84	120.78	121.21	75.55	7.38	11.73	11.80	11.79	11.84	18%	0.577	20%
SANTA BÁRBARA D'OESTE	SP	3,484,293	970.54	971.04	967.64	961.66	591.47	49.25	80.82	80.86	80.57	80.08	19%	0.562	13%
SANTA BÁRBARA DE GOIÁS	GO	124,345	37.03	37.16	37.20	37.11	21.11	1.67	2.93	2.94	2.94	2.93	20%	0.532	22%
SANTA BÁRBARA DO LESTE	MG	122,918	32.96	33.00	32.92	33.01	20.87	2.24	3.55	3.55	3.54	3.55	18%	0.578	20%
SANTA BÁRBARA DO MONTE VERDE	MG	52,428	13.58	13.62	13.59	13.52	8.90	0.83	1.26	1.26	1.26	1.25	17%	0.598	19%
SANTA BÁRBARA DO PARÁ	PA	177,471	46.65	46.25	46.04	45.78	30.13	4.53	7.02	6.96	6.93	6.89	18%	0.581	23%
SANTA BÁRBARA DO SUL	RS	110,781	29.67	29.40	29.10	28.57	18.81	2.43	3.84	3.80	3.77	3.70	18%	0.584	15%
SANTA BÁRBARA DO TUGÚRIO	MG	77,219	20.49	20.60	20.59	20.57	13.11	1.21	1.88	2.07	1.89	1.89	18%	0.584	19%
SANTA BRANCA	SP	276,537	73.71	73.74	73.30	72.59	46.94	4.00	6.28	6.29	6.25	6.19	18%	0.583	13%
SANTA BRÍGIDA	BA	195,405	58.94	58.89	58.81	58.81	33.17	1.67	2.97	2.97	2.96	2.96	20%	0.543	18%
SANTA CARMEM	MT	59,213	16.54	16.60	16.59	16.58	10.05	0.97	1.59	1.60	1.60	1.60	19%	0.562	17%
SANTA CECÍLIA	PB	98,499	30.44	30.41	30.35	30.33	16.72	0.81	1.48	1.48	1.48	1.48	21%	0.531	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTA CECÍLIA	SC	239,937	59.84	59.24	58.71	57.44	40.73	3.16	4.65	4.60	4.56	4.46	17%	0.618	10%
SANTA CECÍLIA DO PAVÃO	PR	68,419	18.95	18.95	18.84	18.71	11.61	1.02	1.67	1.67	1.66	1.65	19%	0.565	17%
SANTA CECÍLIA DO SUL	RS	19,469	5.26	5.21	5.17	5.07	3.30	0.43	0.68	0.67	0.67	0.65	18%	0.578	15%
SANTA CLARA D'OESTE	SP	46,037	13.37	13.38	13.36	13.30	7.81	0.65	1.10	1.11	1.10	1.10	20%	0.544	21%
SANTA CLARA DO SUL	RS	69,092	17.40	17.27	17.06	16.71	11.73	1.21	1.79	1.78	1.76	1.72	17%	0.615	9%
SANTA CRUZ	RN	495,990	150.80	150.38	149.97	149.50	84.20	4.90	8.77	8.74	8.72	8.69	20%	0.541	13%
SANTA CRUZ	PB	103,812	35.76	35.71	35.64	35.34	17.62	0.78	1.58	1.58	1.58	1.56	23%	0.483	24%
SANTA CRUZ	PE	175,177	55.56	55.73	55.71	55.52	29.74	1.50	2.80	2.81	2.81	2.80	21%	0.521	18%
SANTA CRUZ CABRÁLIA	BA	408,136	114.85	115.56	115.36	115.97	69.28	3.90	6.47	6.51	6.50	6.53	19%	0.575	16%
SANTA CRUZ DA BAIXA VERDE	PE	175,438	58.77	58.76	58.67	58.36	29.78	1.43	2.83	2.83	2.83	2.81	23%	0.495	20%
SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	SP	86,313	24.31	24.33	24.26	24.12	14.65	1.29	2.15	2.15	2.14	2.13	19%	0.555	19%
SANTA CRUZ DA ESPERANÇA	SP	39,384	11.06	11.08	11.05	10.99	6.69	0.51	0.85	0.85	0.85	0.84	19%	0.561	14%
SANTA CRUZ DA VITÓRIA	BA	92,006	25.75	25.92	25.91	26.09	15.62	0.87	1.43	1.44	1.44	1.45	19%	0.577	16%
SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	SP	602,703	170.87	171.08	170.64	169.73	102.31	8.94	14.93	14.95	14.91	14.83	19%	0.553	19%
SANTA CRUZ DE GOIÁS	GO	73,624	21.85	21.96	21.96	21.95	12.50	0.98	1.71	1.72	1.72	1.72	20%	0.534	22%
SANTA CRUZ DE MINAS	MG	138,618	38.28	38.44	38.40	38.40	23.53	2.27	3.69	3.71	3.71	3.71	19%	0.566	21%
SANTA CRUZ DE MONTE CASTELO	PR	146,935	41.89	41.73	41.57	41.23	24.94	2.11	3.54	3.52	3.51	3.48	19%	0.553	17%
SANTA CRUZ DE SALINAS	MG	64,469	18.37	18.50	18.53	18.66	10.94	0.98	1.65	1.66	1.66	1.68	19%	0.552	22%
SANTA CRUZ DO ARARI	PA	58,565	15.28	15.12	15.06	15.02	9.94	1.50	2.30	2.28	2.27	2.26	18%	0.585	22%
SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE	PE	1,306,247	413.28	412.29	411.86	412.11	221.74	11.76	21.91	21.86	21.84	21.85	21%	0.521	19%
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	MG	85,840	23.92	24.06	24.07	24.13	14.57	1.41	2.32	2.33	2.33	2.34	19%	0.560	21%
SANTA CRUZ DO PIAUÍ	PI	61,619	19.81	19.83	19.79	19.62	10.46	0.72	1.37	1.37	1.37	1.36	22%	0.514	24%
SANTA CRUZ DO RIO PARDO	SP	924,251	259.82	260.00	258.76	257.33	156.89	12.57	20.82	20.83	20.74	20.62	19%	0.557	14%
SANTA CRUZ DO SUL	RS	1,308,590	330.78	327.91	323.89	317.13	222.14	34.21	50.94	50.49	49.87	48.83	17%	0.613	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTA CRUZ DO XINGU	MT	27,935	7.67	7.72	7.70	7.71	4.74	0.45	0.73	0.74	0.74	0.74	18%	0.572	17%
SANTA CRUZ DOS MILAGRES	PI	40,921	12.85	12.83	12.80	12.71	6.95	0.48	0.89	0.89	0.88	0.88	21%	0.526	23%
SANTA EFIGÊNIA DE MINAS	MG	73,289	19.69	19.82	19.81	19.95	12.44	1.22	1.94	1.95	1.95	1.96	18%	0.579	20%
SANTA ERNESTINA	SP	109,424	32.01	31.99	31.95	31.80	18.58	1.47	2.53	2.53	2.53	2.52	20%	0.537	14%
SANTA FÉ	PR	186,362	52.93	52.80	52.57	52.18	31.64	2.72	4.55	4.54	4.52	4.49	19%	0.553	17%
SANTA FÉ DE GOIÁS	GO	101,887	29.77	29.85	29.85	29.72	17.30	1.42	2.44	2.44	2.44	2.43	20%	0.540	21%
SANTA FÉ DE MINAS	MG	54,256	17.22	17.36	17.39	17.43	9.21	0.76	1.42	1.43	1.43	1.43	21%	0.502	28%
SANTA FÉ DO ARAGUAIA	TO	81,829	22.81	22.94	22.88	22.88	13.89	1.64	2.70	2.71	2.70	2.70	19%	0.551	20%
SANTA FÉ DO SUL	SP	656,803	191.23	191.22	190.83	189.98	111.49	9.30	15.95	15.95	15.92	15.85	20%	0.542	21%
SANTA FILOMENA	PI	41,738	12.72	12.79	12.77	12.74	7.09	0.53	0.95	0.96	0.96	0.96	20%	0.537	22%
SANTA FILOMENA	PE	178,515	57.16	57.26	57.22	57.01	30.30	1.48	2.80	2.81	2.80	2.79	22%	0.517	18%
SANTA FILOMENA DO MARANHÃO	MA	68,451	20.04	20.06	20.05	20.03	11.62	0.90	1.54	1.55	1.55	1.54	20%	0.557	20%
SANTA GERTRUDES	SP	441,792	122.75	122.81	122.46	121.70	75.00	6.69	10.95	10.95	10.92	10.85	19%	0.562	19%
SANTA HELENA	MA	331,708	91.76	91.13	90.96	90.67	56.31	4.52	7.36	7.31	7.30	7.27	19%	0.586	18%
SANTA HELENA	PB	90,245	30.09	30.05	29.99	29.72	15.32	0.68	1.34	1.34	1.34	1.32	22%	0.499	23%
SANTA HELENA	PR	422,110	117.54	116.78	116.15	114.75	71.65	6.42	10.54	10.47	10.41	10.29	19%	0.564	16%
SANTA HELENA	SC	38,943	10.30	10.22	10.14	9.97	6.61	0.47	0.73	0.73	0.72	0.71	18%	0.589	11%
SANTA HELENA DE GOIÁS	GO	787,981	234.56	234.95	235.09	234.45	133.76	10.59	18.58	18.61	18.62	18.57	20%	0.532	22%
SANTA HELENA DE MINAS	MG	84,149	23.41	23.58	23.58	23.74	14.28	1.33	2.19	2.20	2.20	2.22	19%	0.562	21%
SANTA INÊS	MA	804,357	226.08	225.42	225.18	224.96	136.54	10.92	18.08	18.03	18.01	17.99	19%	0.578	19%
SANTA INÊS	PB	48,119	16.05	16.04	16.01	15.89	8.17	0.37	0.73	0.73	0.73	0.73	22%	0.497	22%
SANTA INÊS	BA	176,773	49.36	49.69	49.69	50.07	30.01	1.67	2.76	2.77	2.77	2.79	19%	0.578	15%
SANTA INÊS	PR	33,053	9.47	9.44	9.41	9.34	5.61	0.48	0.80	0.80	0.80	0.79	19%	0.549	18%
SANTA ISABEL	SP	1,009,376	263.46	263.58	262.29	261.17	171.34	14.84	22.82	22.83	22.72	22.62	18%	0.594	16%
SANTA ISABEL	GO	85,548	25.65	25.75	25.75	25.67	14.52	1.15	2.03	2.04	2.04	2.03	20%	0.528	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTA ISABEL DO IVAÍ	PR	164,365	46.80	46.62	46.43	46.05	27.90	2.37	3.98	3.96	3.94	3.91	19%	0.553	17%
SANTA ISABEL DO RIO NEGRO	AM	47,644	12.27	12.32	12.24	12.29	8.09	1.16	1.76	1.77	1.76	1.77	17%	0.591	24%
SANTA IZABEL DO OESTE	PR	217,840	59.92	59.48	59.15	58.28	36.98	3.33	5.40	5.36	5.33	5.25	18%	0.569	16%
SANTA IZABEL DO PARÁ	PA	606,124	161.82	160.43	159.77	158.87	102.89	15.26	23.99	23.79	23.69	23.56	18%	0.573	23%
SANTA JULIANA	MG	193,918	57.20	57.48	57.45	57.56	32.92	2.92	5.07	5.09	5.09	5.10	20%	0.535	24%
SANTA LEOPOLDINA	ES	197,345	52.25	52.33	52.16	51.91	33.50	3.43	5.35	5.36	5.34	5.32	18%	0.586	16%
SANTA LÚCIA	SP	159,758	45.55	45.63	45.56	45.32	27.12	2.17	3.65	3.65	3.65	3.63	19%	0.549	14%
SANTA LÚCIA	PR	72,785	19.81	19.68	19.59	19.30	12.36	1.10	1.76	1.75	1.74	1.72	18%	0.575	16%
SANTA LUZ	PI	59,919	18.32	18.39	18.37	18.29	10.17	0.72	1.30	1.31	1.31	1.30	21%	0.538	22%
SANTA LUZIA	MA	647,892	178.36	177.97	177.64	177.26	109.98	8.89	14.41	14.38	14.35	14.32	19%	0.588	18%
SANTA LUZIA	PB	234,935	77.67	77.49	77.39	77.10	39.88	1.82	3.55	3.54	3.54	3.52	22%	0.502	22%
SANTA LUZIA	BA	186,861	51.19	51.47	51.37	51.70	31.72	1.77	2.86	2.87	2.87	2.89	18%	0.589	15%
SANTA LUZIA	MG	2,947,162	863.68	870.82	870.96	874.15	500.29	49.00	84.60	85.30	85.31	85.62	20%	0.538	24%
SANTA LUZIA D'OESTE	RO	153,840	40.13	40.22	40.26	40.43	26.11	2.24	3.44	3.45	3.45	3.47	18%	0.585	15%
SANTA LUZIA DO ITANHY	SE	156,415	46.74	46.74	46.56	46.47	26.55	1.65	2.90	2.90	2.89	2.88	20%	0.548	24%
SANTA LUZIA DO NORTE	AL	97,406	29.74	29.64	29.54	29.47	16.53	0.87	1.56	1.56	1.55	1.55	21%	0.537	20%
SANTA LUZIA DO PARÁ	PA	186,312	50.29	49.88	49.71	49.49	31.63	4.61	7.33	7.27	7.24	7.21	18%	0.568	24%
SANTA LUZIA DO PARUÁ	MA	213,073	58.37	58.01	57.91	57.74	36.17	2.93	4.73	4.70	4.69	4.68	18%	0.591	18%
SANTA MARGARIDA	MG	240,301	65.43	65.73	65.71	65.89	40.79	3.68	5.90	5.93	5.93	5.94	18%	0.571	19%
SANTA MARGARIDA DO SUL	RS	27,360	7.42	7.37	7.28	7.14	4.64	0.60	0.95	0.95	0.93	0.92	18%	0.576	17%
SANTA MARIA	RN	65,916	20.54	20.43	20.34	20.23	11.19	0.64	1.18	1.17	1.17	1.16	21%	0.529	13%
SANTA MARIA DA BOA VISTA	PE	500,304	159.99	160.29	160.19	159.71	84.93	4.21	7.92	7.94	7.93	7.91	22%	0.517	19%
SANTA MARIA DA SERRA	SP	111,384	30.46	30.49	30.34	30.16	18.91	1.55	2.50	2.50	2.49	2.47	18%	0.571	13%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTA MARIA DA VITÓRIA	BA	596,675	193.08	194.70	194.62	194.62	101.29	4.89	9.31	9.39	9.39	9.39	22%	0.510	20%
SANTA MARIA DAS BARREIRAS	PA	128,656	36.33	36.58	36.52	36.64	21.84	3.06	5.09	5.12	5.12	5.13	19%	0.546	25%
SANTA MARIA DE ITABIRA	MG	154,525	42.34	42.63	42.62	42.86	26.23	2.55	4.11	4.14	4.14	4.16	18%	0.570	21%
SANTA MARIA DE JETIBÁ	ES	484,717	127.30	127.42	126.99	126.60	82.28	9.28	14.35	14.37	14.32	14.28	18%	0.589	16%
SANTA MARIA DO CAMBUCÁ	PE	198,691	61.33	61.13	61.02	60.98	33.73	1.76	3.19	3.18	3.18	3.18	21%	0.532	18%
SANTA MARIA DO HERVAL	RS	73,908	18.76	18.61	18.40	17.99	12.55	1.73	2.59	2.57	2.54	2.49	17%	0.610	15%
SANTA MARIA DO OESTE	PR	181,889	49.72	49.47	49.22	48.62	30.88	2.75	4.43	4.40	4.38	4.33	18%	0.573	16%
SANTA MARIA DO PARÁ	PA	261,853	70.08	69.42	69.15	68.76	44.45	6.56	10.34	10.24	10.20	10.15	18%	0.572	23%
SANTA MARIA DO SALTO	MG	85,567	23.54	23.68	23.66	23.85	14.53	1.37	2.23	2.24	2.24	2.26	19%	0.567	20%
SANTA MARIA DO SUAÇUI	MG	221,614	62.41	62.98	62.99	63.50	37.62	3.53	5.86	5.91	5.91	5.96	19%	0.556	21%
SANTA MARIA DO TOCANTINS	TO	30,809	9.03	9.09	9.07	9.07	5.23	0.59	1.01	1.02	1.02	1.02	20%	0.528	22%
SANTA MARIA MADALENA	RJ	162,969	43.65	43.72	43.54	43.16	27.66	3.43	5.42	5.42	5.40	5.36	18%	0.581	22%
SANTA MARIANA	PR	233,152	65.55	65.52	65.18	64.75	39.58	3.43	5.68	5.68	5.65	5.61	19%	0.558	17%
SANTA MERCEDES	SP	62,136	18.12	18.10	18.05	17.95	10.55	0.88	1.51	1.51	1.51	1.50	20%	0.541	20%
SANTA MÔNICA	PR	61,771	17.57	17.51	17.44	17.30	10.49	0.89	1.49	1.48	1.48	1.47	19%	0.554	17%
SANTA QUITÉRIA	CE	494,354	156.00	155.29	154.93	153.82	83.92	4.68	8.70	8.66	8.64	8.58	21%	0.523	20%
SANTA QUITÉRIA DO MARANHÃO	MA	241,833	72.25	71.87	71.70	71.38	41.05	2.97	5.22	5.19	5.18	5.16	20%	0.551	21%
SANTA RITA	MA	307,175	87.79	87.32	87.22	87.18	52.14	3.99	6.71	6.67	6.67	6.66	19%	0.571	19%
SANTA RITA	PB	1,821,081	572.81	570.49	568.95	567.05	309.13	14.90	27.61	27.50	27.42	27.33	21%	0.523	21%
SANTA RITA D'OESTE	SP	60,416	17.60	17.60	17.57	17.49	10.26	0.85	1.45	1.45	1.45	1.44	20%	0.542	21%
SANTA RITA DE CALDAS	MG	175,782	47.77	47.89	47.77	47.58	29.84	2.85	4.57	4.58	4.57	4.55	18%	0.574	21%
SANTA RITA DE CÁSSIA	BA	330,687	106.87	107.57	107.52	107.40	56.14	2.65	5.04	5.08	5.08	5.07	22%	0.512	20%
SANTA RITA DE IBITIPOCA	MG	58,891	15.73	15.80	15.78	15.75	10.00	0.98	1.54	1.55	1.55	1.54	18%	0.583	20%
SANTA RITA DE JACUTINGA	MG	97,195	25.19	25.23	25.16	25.04	16.50	1.53	2.34	2.34	2.34	2.32	17%	0.598	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTA RITA DE MINAS	MG	102,215	27.61	27.70	27.63	27.72	17.35	1.92	3.05	3.06	3.05	3.06	18%	0.575	20%
SANTA RITA DO ARAGUAIA	GO	147,150	42.14	42.16	42.17	42.09	24.98	2.05	3.45	3.45	3.45	3.45	19%	0.550	20%
SANTA RITA DO ITUETO	MG	95,293	25.47	25.56	25.48	25.58	16.18	1.65	2.59	2.60	2.60	2.61	18%	0.581	20%
SANTA RITA DO NOVO DESTINO	GO	63,584	19.23	19.32	19.32	19.26	10.79	0.85	1.51	1.52	1.52	1.52	20%	0.524	22%
SANTA RITA DO PARDO	MS	169,088	49.01	48.90	48.74	48.50	28.70	1.91	3.27	3.26	3.25	3.23	19%	0.545	20%
SANTA RITA DO PASSA QUATRO	SP	580,939	164.64	164.87	164.47	163.61	98.62	8.62	14.40	14.42	14.38	14.31	19%	0.553	19%
SANTA RITA DO SAPUCAÍ	MG	616,006	170.91	171.14	170.71	170.05	104.57	10.14	16.57	16.59	16.55	16.49	19%	0.564	21%
SANTA RITA DO TOCANTINS	TO	23,722	6.89	6.94	6.93	6.94	4.03	0.45	0.77	0.77	0.77	0.77	20%	0.533	22%
SANTA RITA DO TRIVELATO	MT	34,916	9.80	9.82	9.83	9.81	5.93	0.57	0.95	0.95	0.95	0.95	19%	0.559	18%
SANTA ROSA	RS	777,768	211.78	209.79	208.03	204.40	132.03	18.83	30.21	29.93	29.68	29.16	18%	0.573	18%
SANTA ROSA DA SERRA	MG	59,536	17.31	17.42	17.42	17.47	10.11	0.92	1.57	1.58	1.58	1.58	20%	0.540	23%
SANTA ROSA DE GOIÁS	GO	66,389	19.55	19.61	19.62	19.57	11.27	0.89	1.55	1.55	1.55	1.55	20%	0.537	21%
SANTA ROSA DE LIMA	SE	48,868	14.47	14.47	14.44	14.45	8.30	0.52	0.90	0.90	0.90	0.90	20%	0.553	17%
SANTA ROSA DE LIMA	SC	31,822	7.77	7.73	7.65	7.45	5.40	0.54	0.77	0.77	0.76	0.60	16%	0.628	13%
SANTA ROSA DE VITERBO	SP	490,166	138.46	138.77	138.44	137.69	83.21	6.53	10.86	10.89	10.86	10.80	19%	0.556	14%
SANTA ROSA DO PIAUÍ	PI	59,179	18.65	18.67	18.64	18.51	10.05	0.71	1.31	1.31	1.31	1.30	21%	0.523	23%
SANTA ROSA DO PURUS	AC	16,970	4.36	4.37	4.38	4.44	2.88	0.36	0.55	0.55	0.55	0.56	17%	0.592	18%
SANTA ROSA DO SUL	SC	141,369	34.25	34.19	33.85	32.96	24.00	1.91	2.73	2.73	2.70	2.63	16%	0.633	9%
SANTA ROSA DO TOCANTINS	TO	50,557	15.17	15.28	15.25	15.26	8.58	0.93	1.64	1.66	1.65	1.65	20%	0.518	23%
SANTA SALETE	SP	33,596	9.79	9.78	9.77	9.72	5.70	0.47	0.81	0.81	0.81	0.80	20%	0.542	21%
SANTA TERESA	ES	342,899	90.71	90.68	90.39	90.20	58.21	6.30	9.82	9.82	9.79	9.77	18%	0.586	19%
SANTA TERESINHA	PB	69,125	23.56	23.52	23.50	23.36	11.73	0.52	1.04	1.04	1.04	1.03	23%	0.489	23%
SANTA TEREZA	RS	20,944	5.43	5.40	5.34	5.23	3.56	0.47	0.73	0.72	0.71	0.70	17%	0.599	16%
SANTA TEREZA DE GOIÁS	GO	91,988	27.72	27.88	27.86	27.78	15.62	1.23	2.18	2.19	2.19	2.18	20%	0.526	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTA TEREZA DO OESTE	PR	177,945	48.66	48.38	48.14	47.51	30.21	2.69	4.33	4.31	4.29	4.23	18%	0.572	16%
SANTA TEREZA DO TOCANTINS	TO	28,438	8.44	8.49	8.48	8.47	4.83	0.53	0.92	0.92	0.92	0.92	20%	0.524	22%
SANTA TEREZINHA	PE	157,519	52.48	52.48	52.45	52.14	26.74	1.28	2.52	2.52	2.52	2.51	22%	0.498	20%
SANTA TEREZINHA	BA	148,860	42.35	42.59	42.57	42.88	25.27	1.38	2.31	2.32	2.32	2.34	19%	0.569	16%
SANTA TEREZINHA	SC	133,826	32.56	32.27	31.99	31.29	22.72	1.77	2.54	2.52	2.50	2.44	16%	0.631	10%
SANTA TEREZINHA	MT	103,868	29.45	29.68	29.62	29.69	17.63	1.66	2.77	2.79	2.78	2.79	19%	0.556	18%
SANTA TEREZINHA DE GOIÁS	GO	215,769	65.16	65.46	65.46	65.23	36.63	2.90	5.16	5.19	5.19	5.17	20%	0.525	22%
SANTA TEREZINHA DE ITAIPU	PR	344,686	95.34	94.61	94.05	92.74	58.51	5.34	8.71	8.64	8.59	8.47	19%	0.567	16%
SANTA TEREZINHA DO PROGRESSO	SC	46,944	12.45	12.34	12.26	12.06	7.97	0.56	0.88	0.87	0.86	0.85	18%	0.587	11%
SANTA TEREZINHA DO TOCANTINS	TO	29,098	8.11	8.15	8.13	8.11	4.94	0.58	0.95	0.95	0.95	0.95	19%	0.552	20%
SANTA VITÓRIA	MG	342,979	100.87	100.91	100.85	100.51	58.22	5.08	8.80	8.80	8.80	8.77	20%	0.538	24%
SANTA VITÓRIA DO PALMAR	RS	404,188	106.64	106.05	104.96	102.60	68.61	9.16	14.23	14.15	14.01	13.70	18%	0.590	12%
SANTALUZ	BA	513,238	151.68	152.44	152.42	153.29	87.12	4.52	7.86	7.90	7.90	7.94	20%	0.552	17%
SANTANA	AP	862,870	226.91	225.85	225.10	225.56	146.47	21.05	32.62	32.46	32.36	32.42	18%	0.581	14%
SANTANA	BA	383,743	125.23	126.15	126.15	126.10	65.14	3.11	5.98	6.02	6.02	6.02	22%	0.506	20%
SANTANA DA BOA VISTA	RS	105,746	27.89	27.68	27.36	26.77	17.95	2.43	3.78	3.75	3.71	3.63	18%	0.589	16%
SANTANA DA PONTE PENSE	SP	39,393	11.48	11.48	11.45	11.40	6.69	0.55	0.95	0.95	0.95	0.94	20%	0.542	21%
SANTANA DA VARGEM	MG	122,867	34.34	34.51	34.48	34.45	20.86	1.93	3.18	3.19	3.19	3.19	19%	0.562	22%
SANTANA DE CATAGUASES	MG	68,347	18.89	19.00	18.94	18.87	11.60	1.01	1.65	1.66	1.65	1.65	19%	0.565	19%
SANTANA DE MANGUEIRA	PB	76,592	25.99	26.00	25.96	25.77	13.00	0.58	1.17	1.17	1.17	1.16	23%	0.489	23%
SANTANA DE PARNAÍBA	SP	1,906,365	496.68	496.50	493.82	490.70	323.61	24.54	37.67	37.66	37.45	37.22	18%	0.596	11%
SANTANA DE PIRAPAMA	MG	138,499	42.09	42.39	42.40	42.59	23.51	2.01	3.60	3.62	3.62	3.64	20%	0.522	26%
SANTANA DO ACARAÚ	CE	317,660	95.85	95.13	94.83	93.96	53.92	3.06	5.44	5.39	5.38	5.33	20%	0.546	18%
SANTANA DO ARAGUAIA	PA	403,220	113.50	114.33	114.14	114.58	68.45	9.65	16.00	16.12	16.09	16.15	19%	0.548	25%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SANTANA DO CARIRI	CE	189,839	61.77	61.74	61.65	61.24	32.23	1.78	3.42	3.42	3.41	3.39	22%	0.507	21%
SANTANA DO DESERTO	MG	65,445	17.20	17.22	17.18	17.09	11.11	1.00	1.56	1.56	1.55	1.55	18%	0.591	19%
SANTANA DO GARAMBÉU	MG	37,093	9.99	10.03	10.01	10.00	6.30	0.60	0.96	0.96	0.96	0.96	18%	0.579	20%
SANTANA DO IPANEMA	AL	625,285	191.72	191.21	190.94	191.12	106.14	5.47	9.87	9.85	9.83	9.84	21%	0.537	19%
SANTANA DO ITARARÉ	PR	96,396	26.64	26.65	26.50	26.31	16.36	1.45	2.37	2.37	2.35	2.34	19%	0.566	17%
SANTANA DO JACARÉ	MG	84,626	24.01	24.13	24.11	24.11	14.37	1.32	2.20	2.21	2.21	2.21	19%	0.553	23%
SANTANA DO MANHUAÇU	MG	141,803	38.05	38.29	38.30	38.35	24.07	2.21	3.50	3.52	3.52	3.52	18%	0.578	18%
SANTANA DO MARANHÃO	MA	97,129	29.17	29.01	28.95	28.79	16.49	1.20	2.12	2.11	2.10	2.09	20%	0.547	21%
SANTANA DO MATOS	RN	201,365	65.52	65.32	65.15	64.84	34.18	1.88	3.60	3.59	3.58	3.57	22%	0.509	14%
SANTANA DO MUNDAÚ	AL	145,526	42.72	42.63	42.52	42.59	24.70	1.35	2.33	2.33	2.32	2.32	20%	0.556	19%
SANTANA DO PARAÍSO	MG	417,217	114.96	116.01	115.95	116.79	70.82	7.16	11.63	11.73	11.73	11.81	19%	0.566	21%
SANTANA DO PIAUÍ	PI	59,071	18.77	18.77	18.74	18.58	10.03	0.69	1.30	1.30	1.30	1.29	21%	0.520	23%
SANTANA DO RIACHO	MG	71,749	21.02	21.11	21.06	21.18	12.18	1.07	1.85	1.86	1.86	1.87	20%	0.539	24%
SANTANA DO SÃO FRANCISCO	SE	87,198	26.48	26.40	26.30	26.23	14.80	0.90	1.61	1.61	1.60	1.60	20%	0.541	17%
SANTANA DO SERIDÓ	RN	36,585	12.08	12.05	12.03	11.99	6.21	0.34	0.66	0.66	0.66	0.66	22%	0.503	15%
SANTANA DOS GAROTES	PB	109,543	37.78	37.74	37.68	37.45	18.60	0.83	1.68	1.68	1.67	1.66	23%	0.482	24%
SANTANA DOS MONTES	MG	64,185	17.68	17.76	17.75	17.78	10.90	1.05	1.71	1.71	1.71	1.72	19%	0.565	21%
SANTANÓPOLIS	BA	136,881	39.97	40.15	40.10	40.28	23.24	1.22	2.10	2.11	2.11	2.12	20%	0.558	17%
SANTARÉM	PA	2,454,738	644.16	644.97	643.85	648.20	416.70	62.60	96.78	96.90	96.73	97.38	18%	0.584	22%
SANTARÉM NOVO	PA	63,287	17.04	16.91	16.84	16.76	10.74	1.57	2.50	2.48	2.47	2.45	18%	0.569	23%
SANTIAGO	RS	590,268	160.90	159.55	157.89	155.06	100.20	13.58	21.81	21.62	21.40	21.01	18%	0.574	17%
SANTIAGO DO SUL	SC	23,201	6.18	6.14	6.10	6.00	3.94	0.28	0.43	0.43	0.43	0.42	18%	0.585	11%
SANTO AFONSO	MT	52,618	14.20	14.19	14.20	14.22	8.93	0.88	1.39	1.39	1.39	1.39	18%	0.580	17%
SANTO AMARO	BA	916,279	268.61	269.15	268.63	269.78	155.54	8.41	14.52	14.55	14.52	14.58	20%	0.555	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

SANTO AMARO DA IMPERATRIZ	SC	316,178	75.07	74.40	73.67	71.64	53.67	4.49	6.28	6.23	6.17	6.00	16%	0.645	10%
SANTO AMARO DAS BROTAS	SE	147,528	45.26	45.31	45.17	45.09	25.04	1.50	2.71	2.72	2.71	2.70	21%	0.536	18%
SANTO AMARO DO MARANHÃO	MA	92,107	25.95	25.74	25.66	25.51	15.64	1.20	1.98	1.97	1.96	1.95	19%	0.579	19%
SANTO ANASTÁCIO	SP	442,439	127.98	127.79	127.33	126.58	75.11	5.82	9.92	9.90	9.87	9.81	19%	0.544	12%
SANTO ANDRÉ	PB	43,428	13.88	13.88	13.87	13.88	7.37	0.35	0.65	0.65	0.65	0.65	21%	0.517	21%
SANTO ANDRÉ	SP	11,913,009	2905.63	2923.65	2905.50	2886.08	2022.27	184.76	265.46	267.11	265.45	263.67	16%	0.629	10%
SANTO ÂNGELO	RS	838,276	227.22	225.15	222.91	219.01	142.30	20.68	33.02	32.72	32.40	31.83	18%	0.576	18%
SANTO ANTÔNIO	RN	321,105	99.75	99.27	98.93	98.64	54.51	3.14	5.74	5.72	5.70	5.68	21%	0.530	13%
SANTO ANTÔNIO DA ALEGRIA	SP	137,112	38.24	38.31	38.22	38.04	23.28	1.79	2.95	2.95	2.94	2.93	19%	0.565	14%
SANTO ANTÔNIO DA BARRA	GO	95,115	28.32	28.36	28.40	28.32	16.15	1.28	2.25	2.25	2.25	2.25	20%	0.532	22%
SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA	RS	495,767	127.67	126.75	125.27	122.27	84.16	11.52	17.47	17.35	17.15	16.73	17%	0.603	12%
SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	PR	743,140	209.64	209.64	208.51	207.15	126.15	11.12	18.48	18.48	18.38	18.26	19%	0.556	17%
SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES	RS	138,564	38.19	37.84	37.49	36.85	23.52	2.98	4.83	4.79	4.75	4.67	19%	0.568	18%
SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS	GO	94,056	27.65	27.73	27.76	27.68	15.97	1.26	2.19	2.19	2.20	2.19	20%	0.538	21%
SANTO ANTÔNIO DE JESUS	BA	1,532,896	437.67	440.27	439.69	442.32	260.21	14.56	24.49	24.64	24.61	24.75	19%	0.567	16%
SANTO ANTÔNIO DE LISBOA	PI	72,457	22.91	22.91	22.87	22.68	12.30	0.83	1.55	1.55	1.54	1.53	21%	0.525	23%
SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA	RJ	619,167	172.25	173.05	172.40	171.61	105.11	13.01	21.32	21.42	21.34	21.24	19%	0.562	23%
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	SP	408,978	115.02	115.13	114.76	114.09	69.43	5.59	9.26	9.27	9.24	9.18	19%	0.558	13%
SANTO ANTÔNIO DO AMPARO	MG	284,034	80.58	80.96	80.91	80.93	48.22	4.43	7.40	7.43	7.43	7.43	19%	0.553	23%
SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ	SP	160,663	46.77	46.76	46.66	46.45	27.27	2.09	3.58	3.57	3.57	3.55	20%	0.541	14%
SANTO ANTÔNIO DO AVENTUREIRO	MG	67,569	17.87	17.97	17.95	17.86	11.47	1.03	1.60	1.61	1.61	1.60	18%	0.588	18%
SANTO ANTÔNIO DO CAIUÁ	PR	50,934	14.66	14.62	14.57	14.48	8.65	0.73	1.24	1.23	1.23	1.22	19%	0.547	18%
SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO	GO	1,178,229	349.46	351.06	351.50	351.31	200.01	15.92	27.82	27.94	27.98	27.96	20%	0.534	22%
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	MG	69,983	19.52	19.61	19.60	19.65	11.88	1.12	1.84	1.85	1.85	1.86	19%	0.560	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

SANTO ANTÔNIO DO IÇÁ	AM	125,798	31.36	31.23	31.20	31.33	21.35	3.13	4.60	4.58	4.57	4.59	17%	0.608	23%
SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ	MG	56,524	15.79	15.95	15.98	16.10	9.60	0.90	1.47	1.49	1.49	1.50	19%	0.560	22%
SANTO ANTÔNIO DO JACINTO	MG	190,605	52.27	52.61	52.63	53.10	32.36	3.07	4.95	4.98	4.99	5.03	18%	0.569	20%
SANTO ANTÔNIO DO JARDIM	SP	120,081	33.33	33.34	33.28	33.13	20.38	1.64	2.68	2.68	2.67	2.66	19%	0.564	13%
SANTO ANTÔNIO DO LESTE	MT	48,854	13.94	13.96	13.97	13.91	8.29	0.79	1.34	1.34	1.34	1.33	19%	0.551	18%
SANTO ANTÔNIO DO LEVERGER	MT	288,707	80.60	80.61	80.58	80.60	49.01	4.68	7.70	7.70	7.70	7.70	19%	0.563	18%
SANTO ANTÔNIO DO MONTE	MG	449,352	130.86	131.58	131.57	131.75	76.28	7.27	12.47	12.54	12.53	12.55	20%	0.540	23%
SANTO ANTÔNIO DO PALMA	RS	23,563	6.28	6.23	6.17	6.05	4.00	0.53	0.84	0.83	0.82	0.81	18%	0.585	17%
SANTO ANTÔNIO DO PARAÍSO	PR	44,503	12.31	12.31	12.24	12.16	7.55	0.67	1.09	1.09	1.08	1.07	19%	0.566	17%
SANTO ANTÔNIO DO PINHAL	SP	131,069	35.19	35.20	35.06	34.84	22.25	2.06	3.25	3.25	3.24	3.22	18%	0.579	18%
SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO	RS	24,952	6.68	6.62	6.55	6.42	4.24	0.56	0.88	0.87	0.86	0.84	18%	0.584	18%
SANTO ANTÔNIO DO RETIRO	MG	95,099	28.54	28.79	28.81	28.97	16.14	1.39	2.45	2.47	2.47	2.49	20%	0.528	25%
SANTO ANTÔNIO DO RIO ABAIXO	MG	29,878	8.19	8.28	8.28	8.33	5.07	0.48	0.77	0.78	0.78	0.78	18%	0.570	21%
SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	314,969	85.95	85.33	84.79	83.46	53.47	4.95	7.96	7.91	7.86	7.73	18%	0.573	16%
SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ	PA	283,554	74.67	74.04	73.74	73.35	48.13	7.22	11.21	11.11	11.07	11.01	18%	0.580	23%
SANTO ANTÔNIO DOS LOPES	MA	145,031	42.51	42.46	42.42	42.38	24.62	1.89	3.25	3.25	3.25	3.25	20%	0.556	20%
SANTO ANTÔNIO DOS MILAGRES	PI	21,881	6.75	6.75	6.74	6.70	3.71	0.26	0.48	0.48	0.48	0.47	21%	0.534	22%
SANTO AUGUSTO	RS	169,369	45.86	45.45	45.05	44.25	28.75	3.88	6.19	6.13	6.08	5.97	18%	0.576	18%
SANTO CRISTO	RS	172,972	47.01	46.57	46.19	45.40	29.36	3.92	6.27	6.22	6.16	6.06	18%	0.574	18%
SANTO ESTÊVÃO	BA	738,867	214.93	216.03	215.97	217.71	125.42	6.73	11.53	11.59	11.58	11.68	20%	0.559	17%
SANTO EXPEDITO	SP	63,999	18.53	18.50	18.43	18.33	10.86	0.84	1.43	1.43	1.42	1.41	19%	0.544	12%
SANTO EXPEDITO DO SUL	RS	30,162	8.21	8.15	8.07	7.91	5.12	0.66	1.05	1.05	1.04	1.02	18%	0.574	17%
SANTO HIPÓLITO	MG	58,338	17.79	17.94	17.96	18.02	9.90	0.83	1.49	1.50	1.50	1.51	21%	0.521	26%
SANTO INÁCIO	PR	95,832	27.44	27.37	27.26	27.08	16.27	1.38	2.33	2.33	2.32	2.30	19%	0.550	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

SANTO INÁCIO DO PIAUÍ	PI	43,890	14.20	14.22	14.19	14.08	7.45	0.51	0.98	0.98	0.98	0.97	22%	0.511	24%
SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	SP	89,545	25.90	25.91	25.83	25.70	15.20	1.18	2.01	2.01	2.00	1.99	19%	0.544	14%
SANTOS	SP	4,221,494	981.09	981.49	975.19	963.89	716.61	130.21	178.27	178.34	177.20	175.14	16%	0.656	10%
SANTOS DUMONT	MG	772,544	203.84	204.86	204.55	204.34	131.14	12.83	19.94	20.04	20.01	19.99	18%	0.587	19%
SÃO BENEDITO	CE	508,530	158.60	157.82	157.15	155.97	86.32	4.87	8.95	8.91	8.87	8.80	21%	0.530	19%
SÃO BENEDITO DO RIO PRETO	MA	145,611	42.64	42.41	42.35	42.25	24.72	1.82	3.14	3.12	3.12	3.11	20%	0.560	20%
SÃO BENEDITO DO SUL	PE	167,218	48.62	48.44	48.33	48.30	28.39	1.55	2.66	2.65	2.64	2.64	20%	0.560	17%
SÃO BENTINHO	PB	65,074	22.56	22.53	22.50	22.36	11.05	0.49	0.99	0.99	0.99	0.98	23%	0.481	24%
SÃO BENTO	MA	374,311	106.00	105.36	105.15	104.86	63.54	4.94	8.24	8.19	8.18	8.15	19%	0.575	19%
SÃO BENTO	PB	450,333	152.69	152.29	152.08	150.87	76.45	3.46	6.92	6.90	6.89	6.83	23%	0.491	23%
SÃO BENTO ABADE	MG	73,854	20.43	20.51	20.49	20.47	12.54	1.17	1.91	1.91	1.91	1.91	19%	0.566	22%
SÃO BENTO DO NORTE	RN	39,838	12.80	12.82	12.77	12.68	6.76	0.38	0.72	0.73	0.72	0.72	22%	0.514	14%
SÃO BENTO DO SAPUCAÍ	SP	221,762	60.46	60.62	60.44	60.15	37.64	3.40	5.47	5.48	5.47	5.44	18%	0.572	18%
SÃO BENTO DO SUL	SC	1,235,070	288.30	285.24	282.38	274.87	209.66	17.32	23.82	23.56	23.33	22.71	16%	0.656	9%
SÃO BENTO DO TOCANTINS	TO	48,529	13.41	13.46	13.43	13.39	8.24	0.97	1.59	1.59	1.59	1.58	19%	0.556	20%
SÃO BENTO DO TRAIRÍ	RN	51,597	15.65	15.60	15.56	15.52	8.76	0.51	0.91	0.91	0.90	0.90	20%	0.542	13%
SÃO BENTO DO UNA	PE	765,983	233.89	233.66	233.67	234.53	130.03	6.76	12.16	12.15	12.15	12.19	21%	0.537	18%
SÃO BERNARDINO	SC	42,282	11.23	11.14	11.06	10.88	7.18	0.50	0.79	0.78	0.78	0.77	18%	0.587	11%
SÃO BERNARDO	MA	250,217	77.30	76.83	76.68	76.27	42.48	3.04	5.53	5.49	5.48	5.45	21%	0.534	22%
SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP	12,159,777	2948.18	2955.87	2934.42	2907.23	2064.16	203.43	290.55	291.31	289.19	286.51	16%	0.633	10%
SÃO BONIFÁCIO	SC	52,142	12.44	12.34	12.20	11.88	8.85	0.70	0.99	0.98	0.97	0.94	16%	0.643	9%
SÃO BORJA	RS	681,768	188.12	186.59	184.82	181.78	115.73	15.22	24.74	24.54	24.31	23.91	19%	0.568	17%
SÃO BRÁS	AL	94,703	28.57	28.58	28.48	28.45	16.08	0.84	1.50	1.50	1.50	1.49	20%	0.544	19%
SÃO BRÁS DO SUAÇUÍ	MG	62,363	17.50	17.61	17.60	17.64	10.59	0.99	1.64	1.65	1.65	1.65	19%	0.557	22%
SÃO BRAZ DO PIAUÍ	PI	46,731	15.16	15.22	15.21	15.14	7.93	0.54	1.03	1.03	1.03	1.02	22%	0.511	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO CAETANO DE ODIVELAS	PA	170,904	46.06	45.58	45.37	45.15	29.01	4.26	6.77	6.69	6.66	6.63	18%	0.569	23%
SÃO CAETANO DO SUL	SP	2,212,596	566.79	565.68	562.72	560.06	375.59	41.55	62.70	62.57	62.25	61.95	17%	0.604	11%
SÃO CAITANO	PE	559,565	171.27	171.05	170.94	171.41	94.99	4.97	8.97	8.96	8.95	8.98	21%	0.536	18%
SÃO CARLOS	SP	4,398,361	1240.85	1242.50	1238.85	1231.93	746.64	65.01	108.05	108.19	107.87	107.27	19%	0.555	13%
SÃO CARLOS	SC	164,228	43.47	43.08	42.76	42.01	27.88	2.09	3.27	3.24	3.21	3.16	18%	0.588	9%
SÃO CARLOS DO IVAÍ	PR	110,948	31.68	31.57	31.45	31.19	18.83	1.60	2.69	2.68	2.67	2.65	19%	0.551	17%
SÃO CRISTÓVÃO	SE	1,054,117	316.41	316.81	315.89	315.40	178.94	11.05	19.54	19.56	19.50	19.47	20%	0.546	17%
SÃO CRISTÓVÃO DO SUL	SC	71,468	17.74	17.58	17.41	17.00	12.13	0.92	1.35	1.34	1.32	1.29	17%	0.621	10%
SÃO DESIDÉRIO	BA	365,406	113.71	114.51	114.51	114.46	62.03	3.08	5.65	5.69	5.69	5.69	21%	0.528	19%
SÃO DOMINGOS	PB	45,146	15.70	15.67	15.65	15.53	7.66	0.34	0.69	0.69	0.69	0.68	23%	0.479	24%
SÃO DOMINGOS	SE	148,301	43.78	43.78	43.64	43.67	25.17	1.58	2.75	2.75	2.74	2.74	20%	0.554	17%
SÃO DOMINGOS	BA	157,534	46.36	46.58	46.59	46.88	26.74	1.39	2.42	2.43	2.43	2.44	20%	0.554	17%
SÃO DOMINGOS	SC	154,343	41.36	41.03	40.75	40.06	26.20	1.89	2.99	2.96	2.94	2.89	18%	0.582	11%
SÃO DOMINGOS	GO	181,531	55.73	56.08	56.05	55.94	30.82	2.36	4.27	4.29	4.29	4.28	21%	0.518	23%
SÃO DOMINGOS DAS DORES	MG	84,498	22.81	22.89	22.86	22.98	14.34	1.47	2.34	2.35	2.35	2.36	18%	0.575	20%
SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA	PA	222,299	60.71	60.89	60.75	60.61	37.74	5.48	8.82	8.85	8.83	8.81	18%	0.562	24%
SÃO DOMINGOS DO AZEITÃO	MA	65,361	19.34	19.41	19.38	19.33	11.10	0.84	1.46	1.46	1.46	1.46	20%	0.552	20%
SÃO DOMINGOS DO CAPIM	PA	184,835	50.67	50.28	50.11	49.89	31.38	4.53	7.31	7.26	7.23	7.20	18%	0.560	24%
SÃO DOMINGOS DO CARIRI	PB	39,345	12.41	12.40	12.40	12.42	6.68	0.32	0.59	0.59	0.59	0.59	21%	0.522	21%
SÃO DOMINGOS DO MARANHÃO	MA	353,071	102.98	103.10	102.96	102.80	59.93	4.59	7.89	7.90	7.89	7.88	20%	0.559	20%
SÃO DOMINGOS DO NORTE	ES	120,411	32.28	32.33	32.22	32.22	20.44	2.25	3.55	3.56	3.55	3.55	18%	0.580	20%
SÃO DOMINGOS DO PRATA	MG	292,072	79.03	79.52	79.56	79.85	49.58	4.94	7.87	7.92	7.93	7.95	18%	0.575	20%
SÃO DOMINGOS DO SUL	RS	34,887	9.26	9.19	9.10	8.92	5.92	0.78	1.22	1.21	1.20	1.17	18%	0.587	17%
SÃO FELIPE	BA	338,786	97.44	97.93	97.83	98.35	57.51	3.12	5.28	5.31	5.30	5.33	19%	0.564	16%
SÃO FELIPE D'OESTE	RO	101,730	26.67	26.72	26.74	26.84	17.27	1.47	2.27	2.28	2.28	2.29	18%	0.582	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO FÉLIX	BA	202,641	59.39	59.74	59.69	60.00	34.40	1.85	3.19	3.21	3.20	3.22	20%	0.555	17%
SÃO FÉLIX DE BALSAS	MA	38,087	11.37	11.41	11.39	11.36	6.47	0.48	0.85	0.85	0.85	0.85	20%	0.548	21%
SÃO FÉLIX DE MINAS	MG	59,204	16.10	16.17	16.13	16.22	10.05	0.96	1.54	1.55	1.55	1.56	18%	0.573	20%
SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	MT	154,286	43.31	43.56	43.47	43.44	26.19	2.48	4.10	4.13	4.12	4.12	19%	0.561	18%
SÃO FÉLIX DO CORIBE	BA	197,226	63.92	64.44	64.43	64.42	33.48	1.63	3.11	3.13	3.13	3.13	22%	0.509	20%
SÃO FÉLIX DO PIAUÍ	PI	37,274	11.68	11.67	11.65	11.57	6.33	0.44	0.81	0.81	0.81	0.80	21%	0.527	23%
SÃO FÉLIX DO TOCANTINS	TO	11,036	3.30	3.32	3.31	3.31	1.87	0.20	0.36	0.36	0.36	0.36	20%	0.520	23%
SÃO FÉLIX DO XINGU	PA	556,792	148.16	148.87	148.57	149.10	94.52	14.12	22.14	22.25	22.20	22.28	18%	0.575	23%
SÃO FERNANDO	RN	50,884	16.96	16.90	16.87	16.75	8.64	0.47	0.91	0.91	0.91	0.90	22%	0.499	15%
SÃO FIDÉLIS	RJ	585,095	161.84	162.13	161.41	160.20	99.32	12.24	19.94	19.98	19.89	19.74	19%	0.566	23%
SÃO FRANCISCO	PB	55,071	19.04	19.01	18.97	18.82	9.35	0.41	0.84	0.84	0.84	0.83	23%	0.482	24%
SÃO FRANCISCO	SE	48,529	14.42	14.40	14.34	14.32	8.24	0.51	0.90	0.90	0.89	0.89	20%	0.551	17%
SÃO FRANCISCO	MG	742,770	238.24	240.18	240.31	240.82	126.09	10.22	19.31	19.46	19.48	19.52	22%	0.498	29%
SÃO FRANCISCO	SP	64,132	18.70	18.69	18.66	18.58	10.89	0.90	1.54	1.54	1.54	1.53	20%	0.542	21%
SÃO FRANCISCO DE ASSIS	RS	242,756	66.14	65.59	64.90	63.75	41.21	5.33	8.56	8.49	8.40	8.25	18%	0.575	17%
SÃO FRANCISCO DE ASSIS DO PIAUÍ	PI	41,218	13.51	13.55	13.53	13.44	7.00	0.47	0.91	0.91	0.91	0.90	22%	0.506	25%
SÃO FRANCISCO DE GOLÁS	GO	133,456	39.50	39.62	39.63	39.52	22.65	1.78	3.11	3.12	3.12	3.11	20%	0.535	22%
SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	RJ	637,573	176.51	176.99	176.35	174.90	108.23	12.63	20.60	20.66	20.58	20.41	19%	0.566	23%
SÃO FRANCISCO DE PAULA	MG	111,151	31.77	31.96	31.95	31.98	18.87	1.72	2.90	2.92	2.91	2.92	19%	0.549	23%
SÃO FRANCISCO DE PAULA	RS	240,808	62.12	61.60	60.90	59.46	40.88	5.63	8.56	8.49	8.39	8.20	17%	0.601	16%
SÃO FRANCISCO DE SALES	MG	115,086	33.42	33.44	33.40	33.28	19.54	1.72	2.95	2.95	2.94	2.93	20%	0.544	24%
SÃO FRANCISCO DO BREJÃO	MA	105,730	28.69	28.72	28.67	28.56	17.95	1.48	2.36	2.36	2.36	2.35	18%	0.595	18%
SÃO FRANCISCO DO CONDE	BA	525,280	151.11	151.35	150.99	151.55	89.17	4.77	8.08	8.09	8.07	8.10	19%	0.565	16%
SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA	MG	90,677	24.74	24.88	24.84	24.85	15.39	1.48	2.38	2.40	2.39	2.39	18%	0.571	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO FRANCISCO DO GUAPORÉ	RO	246,241	64.53	64.70	64.85	65.28	41.80	3.58	5.53	5.54	5.56	5.59	18%	0.582	15%
SÃO FRANCISCO DO MARANHÃO	MA	106,781	32.73	32.79	32.72	32.59	18.13	1.32	2.38	2.38	2.38	2.37	21%	0.536	22%
SÃO FRANCISCO DO OESTE	RN	58,538	19.44	19.39	19.34	19.18	9.94	0.54	1.06	1.05	1.05	1.04	22%	0.500	15%
SÃO FRANCISCO DO PARÁ	PA	163,158	43.39	43.01	42.84	42.62	27.70	4.11	6.44	6.38	6.36	6.33	18%	0.575	23%
SÃO FRANCISCO DO PIAUÍ	PI	63,148	20.07	20.11	20.06	19.90	10.72	0.75	1.40	1.40	1.40	1.39	21%	0.519	23%
SÃO FRANCISCO DO SUL	SC	693,950	159.49	158.10	156.66	152.12	117.80	9.99	13.52	13.41	13.28	12.90	15%	0.664	9%
SÃO GABRIEL	BA	284,491	94.75	95.40	95.56	95.77	48.29	2.22	4.35	4.38	4.39	4.40	22%	0.499	21%
SÃO GABRIEL	RS	696,648	188.31	186.95	184.84	181.23	118.26	15.70	24.99	24.81	24.53	24.05	18%	0.578	17%
SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	AM	162,346	42.42	42.34	42.21	42.33	27.56	4.12	6.35	6.34	6.32	6.34	18%	0.583	25%
SÃO GABRIEL DA PALHA	ES	471,174	126.44	126.71	126.34	126.41	79.98	9.08	14.35	14.38	14.34	14.35	18%	0.580	20%
SÃO GABRIEL DO OESTE	MS	503,260	144.60	144.23	144.22	144.20	85.43	5.86	9.92	9.89	9.89	9.89	19%	0.549	18%
SÃO GERALDO	MG	177,703	49.27	49.53	49.52	49.48	30.17	2.69	4.39	4.41	4.41	4.41	19%	0.563	19%
SÃO GERALDO DA PIEDADE	MG	69,757	19.00	19.13	19.11	19.24	11.84	1.14	1.83	1.84	1.84	1.85	18%	0.572	20%
SÃO GERALDO DO ARAGUAIA	PA	259,080	71.08	71.45	71.25	71.15	43.98	6.35	10.26	10.31	10.28	10.27	18%	0.560	24%
SÃO GERALDO DO BAIXIO	MG	64,216	17.43	17.51	17.47	17.54	10.90	1.05	1.68	1.68	1.68	1.69	18%	0.574	20%
SÃO GONÇALO	RJ	14,315,584	3813.74	3812.93	3796.00	3757.04	2430.11	318.02	499.09	498.98	496.76	491.67	18%	0.585	22%
SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	MG	110,327	33.88	34.13	34.19	34.29	18.73	1.60	2.90	2.92	2.92	2.93	21%	0.516	26%
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	CE	505,181	162.40	161.25	160.63	159.21	85.76	4.75	8.99	8.93	8.90	8.82	22%	0.514	21%
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	RN	1,211,325	388.16	386.34	384.75	382.54	205.63	11.70	22.09	21.98	21.89	21.77	22%	0.515	14%
SÃO GONÇALO DO GURGUÉIA	PI	16,581	5.22	5.25	5.24	5.24	2.81	0.20	0.37	0.37	0.37	0.37	21%	0.524	23%
SÃO GONÇALO DO PARÁ	MG	183,085	53.74	54.09	54.09	54.20	31.08	2.85	4.93	4.96	4.96	4.97	20%	0.537	24%
SÃO GONÇALO DO PIAUÍ	PI	56,103	17.32	17.32	17.29	17.19	9.52	0.67	1.22	1.22	1.22	1.21	21%	0.534	22%
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	MG	149,638	40.65	40.97	40.99	41.18	25.40	2.51	4.02	4.05	4.05	4.07	18%	0.574	21%
SÃO GONÇALO DO RIO PRETO	MG	48,700	14.17	14.29	14.31	14.41	8.27	0.75	1.28	1.29	1.30	1.30	20%	0.540	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

SÃO GONÇALO DO SAPUCAÍ	MG	398,886	110.45	110.83	110.59	110.26	67.71	6.41	10.46	10.50	10.47	10.44	19%	0.565	22%
SÃO GONÇALO DOS CAMPOS	BA	507,538	147.66	148.32	148.17	148.99	86.16	4.57	7.84	7.87	7.86	7.91	20%	0.559	17%
SÃO GOTARDO	MG	547,070	161.49	162.62	162.78	163.30	92.87	8.65	15.04	15.14	15.16	15.21	20%	0.533	24%
SÃO JERÔNIMO	RS	262,327	67.25	66.70	65.89	64.37	44.53	6.10	9.21	9.14	9.03	8.82	17%	0.605	12%
SÃO JERÔNIMO DA SERRA	PR	193,017	53.09	53.06	52.76	52.36	32.77	2.92	4.72	4.72	4.70	4.66	18%	0.569	17%
SÃO JOÃO	PE	303,063	90.70	90.35	90.21	90.38	51.45	2.71	4.78	4.76	4.75	4.76	20%	0.547	17%
SÃO JOÃO	PR	192,176	52.79	52.44	52.14	51.38	32.62	2.90	4.70	4.67	4.64	4.57	18%	0.570	16%
SÃO JOÃO BATISTA	MA	201,450	58.21	57.90	57.80	57.70	34.20	2.60	4.43	4.40	4.39	4.39	19%	0.565	20%
SÃO JOÃO BATISTA	SC	401,268	95.66	94.53	93.58	91.01	68.12	5.90	8.28	8.19	8.10	7.88	16%	0.642	9%
SÃO JOÃO BATISTA DO GLÓRIA	MG	128,767	36.92	37.12	37.06	37.09	21.86	1.98	3.34	3.35	3.35	3.35	19%	0.548	23%
SÃO JOÃO D'ALIANÇA	GO	180,410	55.56	55.88	55.95	55.88	30.63	2.39	4.33	4.35	4.36	4.35	21%	0.515	23%
SÃO JOÃO DA BALIZA	RR	49,475	12.78	12.73	12.73	12.77	8.40	1.61	2.45	2.44	2.44	2.44	17%	0.591	16%
SÃO JOÃO DA BARRA	RJ	502,858	140.39	140.74	140.22	138.89	85.36	9.88	16.25	16.29	16.23	16.07	19%	0.562	24%
SÃO JOÃO DA BOA VISTA	SP	1,715,201	481.42	481.69	480.60	478.36	291.16	27.06	44.74	44.77	44.66	44.46	19%	0.558	19%
SÃO JOÃO DA CANABRAVA	PI	55,156	17.30	17.29	17.26	17.11	9.36	0.65	1.20	1.20	1.20	1.19	21%	0.526	23%
SÃO JOÃO DA FRONTEIRA	PI	55,848	17.35	17.27	17.22	17.09	9.48	0.66	1.20	1.20	1.20	1.19	21%	0.532	23%
SÃO JOÃO DA LAGOA	MG	77,686	24.27	24.47	24.48	24.56	13.19	1.10	2.02	2.03	2.04	2.04	21%	0.509	27%
SÃO JOÃO DA MATA	MG	50,586	13.81	13.90	13.87	13.82	8.59	0.82	1.32	1.32	1.32	1.32	18%	0.572	21%
SÃO JOÃO DA PARAÚNA	GO	40,798	12.29	12.32	12.33	12.29	6.93	0.55	0.97	0.97	0.97	0.97	20%	0.526	22%
SÃO JOÃO DA PONTA	PA	53,662	14.14	14.01	13.95	13.89	9.11	1.36	2.12	2.10	2.09	2.08	18%	0.580	23%
SÃO JOÃO DA PONTE	MG	365,560	116.55	117.55	117.65	117.98	62.05	5.07	9.52	9.61	9.61	9.64	21%	0.500	28%
SÃO JOÃO DA SERRA	PI	52,758	16.48	16.44	16.40	16.28	8.96	0.62	1.14	1.14	1.13	1.13	21%	0.529	23%
SÃO JOÃO DA URTIGA	RS	58,323	15.90	15.78	15.64	15.34	9.90	1.28	2.06	2.04	2.03	1.99	18%	0.573	18%
SÃO JOÃO DA VARJOTA	PI	51,523	16.31	16.34	16.30	16.18	8.75	0.61	1.14	1.14	1.14	1.13	21%	0.521	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO JOÃO DAS DUAS PONTES	SP	56,681	16.54	16.54	16.51	16.44	9.62	0.80	1.37	1.37	1.37	1.36	20%	0.541	21%
SÃO JOÃO DAS MISSÕES	MG	119,931	39.03	39.35	39.37	39.42	20.36	1.63	3.13	3.15	3.16	3.16	22%	0.491	29%
SÃO JOÃO DE IRACEMA	SP	39,251	11.45	11.45	11.44	11.39	6.66	0.55	0.95	0.95	0.95	0.95	20%	0.541	21%
SÃO JOÃO DE MERITI	RJ	6,773,965	1783.40	1782.44	1774.73	1759.69	1149.90	146.32	226.94	226.81	225.83	223.92	18%	0.591	18%
SÃO JOÃO DE PIRABAS	PA	190,191	52.50	51.97	51.79	51.54	32.29	4.61	7.50	7.43	7.40	7.37	19%	0.558	25%
SÃO JOÃO DEL REI	MG	1,455,746	401.79	403.66	403.07	403.10	247.12	24.59	39.99	40.17	40.12	40.12	19%	0.567	21%
SÃO JOÃO DO ARAGUAIA	PA	113,843	31.51	31.60	31.53	31.46	19.33	2.77	4.52	4.53	4.52	4.51	19%	0.555	24%
SÃO JOÃO DO ARRAIAL	PI	78,680	24.72	24.60	24.55	24.43	13.36	0.92	1.70	1.69	1.69	1.68	21%	0.526	23%
SÃO JOÃO DO CAIÚ	PR	108,279	31.16	31.07	30.95	30.74	18.38	1.55	2.63	2.63	2.62	2.60	19%	0.548	18%
SÃO JOÃO DO CARIRI	PB	71,854	22.80	22.78	22.78	22.81	12.20	0.58	1.08	1.08	1.08	1.08	21%	0.520	21%
SÃO JOÃO DO CARÚ	MA	91,027	24.69	24.57	24.54	24.47	15.45	1.27	2.03	2.02	2.01	2.01	18%	0.595	18%
SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ	SC	54,920	12.72	12.65	12.54	12.20	9.32	0.75	1.02	1.02	1.01	0.98	16%	0.659	9%
SÃO JOÃO DO IVAÍ	PR	216,604	61.45	61.24	60.95	60.38	36.77	3.21	5.37	5.35	5.33	5.28	19%	0.554	17%
SÃO JOÃO DO JAGUARIBE	CE	109,647	35.81	35.68	35.60	35.33	18.61	1.01	1.94	1.93	1.93	1.92	22%	0.508	21%
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	MG	169,241	45.44	45.73	45.68	45.79	28.73	2.64	4.17	4.20	4.19	4.20	18%	0.578	18%
SÃO JOÃO DO MANTENINHA	MG	92,263	25.20	25.29	25.24	25.33	15.66	1.53	2.47	2.48	2.47	2.48	18%	0.571	20%
SÃO JOÃO DO OESTE	SC	103,157	27.32	27.07	26.85	26.36	17.51	1.25	1.95	1.93	1.91	1.88	18%	0.588	11%
SÃO JOÃO DO ORIENTE	MG	136,182	37.59	37.81	37.76	38.02	23.12	2.31	3.76	3.78	3.77	3.80	19%	0.565	21%
SÃO JOÃO DO PACUÍ	MG	62,969	19.94	20.10	20.11	20.16	10.69	0.88	1.64	1.66	1.66	1.66	21%	0.503	28%
SÃO JOÃO DO PARAÍSO	MA	87,880	24.84	24.92	24.88	24.82	14.92	1.18	1.96	1.97	1.97	1.96	19%	0.574	19%
SÃO JOÃO DO PARAÍSO	MG	328,501	96.21	97.07	97.30	98.01	55.76	5.05	8.71	8.79	8.81	8.87	20%	0.538	23%
SÃO JOÃO DO PAU D'ALHO	SP	48,498	14.14	14.13	14.08	14.01	8.23	0.69	1.18	1.18	1.18	1.17	20%	0.541	20%
SÃO JOÃO DO PIAUÍ	PI	216,568	70.52	70.77	70.66	70.16	36.76	2.50	4.80	4.81	4.81	4.77	22%	0.509	25%
SÃO JOÃO DO POLÉSINE	RS	29,945	7.79	7.73	7.64	7.48	5.08	0.70	1.08	1.07	1.06	1.03	17%	0.598	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE	PB	291,296	99.65	99.52	99.31	98.42	49.45	2.20	4.43	4.42	4.41	4.37	23%	0.487	23%
SÃO JOÃO DO SABUGI	RN	92,399	30.96	30.88	30.83	30.62	15.69	0.85	1.67	1.66	1.66	1.65	23%	0.496	15%
SÃO JOÃO DO SOTER	MA	158,566	47.13	47.09	47.02	46.93	26.92	2.01	3.52	3.52	3.51	3.51	20%	0.551	21%
SÃO JOÃO DO SUL	SC	125,170	30.11	30.01	29.73	28.96	21.25	2.11	2.99	2.98	2.95	2.87	16%	0.637	14%
SÃO JOÃO DO TIGRE	PB	77,365	25.15	25.13	25.12	25.13	13.13	0.60	1.15	1.15	1.15	1.15	22%	0.509	22%
SÃO JOÃO DO TRIUNFO	PR	224,159	55.76	55.51	55.12	54.28	38.05	3.71	5.43	5.41	5.37	5.29	17%	0.621	14%
SÃO JOÃO DOS PATOS	MA	281,043	84.55	84.79	84.58	84.27	47.71	3.54	6.28	6.30	6.28	6.26	20%	0.545	21%
SÃO JOÃO EVANGELISTA	MG	251,825	70.01	70.49	70.50	71.01	42.75	4.06	6.64	6.69	6.69	6.74	19%	0.562	21%
SÃO JOÃO NEPOMUCENO	MG	426,985	115.69	116.13	115.94	115.62	72.48	7.00	11.17	11.21	11.19	11.16	18%	0.575	18%
SÃO JOAQUIM	SC	420,765	111.67	110.67	109.47	106.89	71.43	5.31	8.31	8.23	8.14	7.95	18%	0.585	11%
SÃO JOAQUIM DA BARRA	SP	947,424	278.80	279.09	278.62	277.76	160.83	12.17	21.09	21.11	21.08	21.01	20%	0.537	15%
SÃO JOAQUIM DE BICAS	MG	373,703	109.86	110.53	110.57	110.88	63.44	5.85	10.12	10.18	10.19	10.22	20%	0.535	24%
SÃO JOAQUIM DO MONTE	PE	326,158	98.36	98.38	98.13	98.09	55.37	2.95	5.24	5.24	5.23	5.22	20%	0.542	18%
SÃO JORGE	RS	30,256	8.02	7.97	7.89	7.73	5.14	0.75	1.17	1.16	1.15	1.13	18%	0.587	17%
SÃO JORGE D'OESTE	PR	165,457	45.36	45.05	44.81	44.17	28.09	2.52	4.07	4.04	4.02	3.96	18%	0.571	16%
SÃO JORGE DO IVAÍ	PR	103,537	29.45	29.37	29.24	29.00	17.58	1.52	2.55	2.55	2.54	2.52	19%	0.553	17%
SÃO JORGE DO PATROCÍNIO	PR	112,020	31.57	31.42	31.29	31.01	19.02	1.63	2.70	2.69	2.68	2.66	19%	0.558	17%
SÃO JOSÉ	SC	2,636,263	638.82	633.51	627.28	608.86	447.51	49.60	70.80	70.21	69.52	67.48	16%	0.634	9%
SÃO JOSÉ DA BARRA	MG	115,939	33.42	33.57	33.54	33.53	19.68	1.77	3.01	3.03	3.02	3.02	19%	0.546	23%
SÃO JOSÉ DA BELA VISTA	SP	164,597	47.78	47.89	47.80	47.70	27.94	2.11	3.61	3.62	3.62	3.61	20%	0.544	15%
SÃO JOSÉ DA BOA VISTA	PR	119,572	32.82	32.80	32.60	32.32	20.30	1.82	2.94	2.94	2.92	2.90	18%	0.570	16%
SÃO JOSÉ DA COROA GRANDE	PE	253,742	77.45	77.48	77.31	77.06	43.07	2.27	4.07	4.08	4.07	4.05	21%	0.538	18%
SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA	PB	120,926	42.36	42.32	42.23	41.93	20.53	0.90	1.85	1.85	1.85	1.84	24%	0.476	24%
SÃO JOSÉ DA LAJE	AL	281,634	82.09	81.97	81.75	81.77	47.81	2.64	4.53	4.52	4.51	4.51	20%	0.559	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO JOSÉ DA LAPA	MG	310,653	90.97	91.74	91.66	91.94	52.73	4.72	8.15	8.22	8.21	8.23	20%	0.538	24%
SÃO JOSÉ DA SAFIRA	MG	63,288	17.70	17.85	17.87	18.00	10.74	1.02	1.68	1.69	1.69	1.71	19%	0.559	21%
SÃO JOSÉ DA TAPERA	AL	365,939	112.64	112.46	112.35	112.48	62.12	3.21	5.83	5.82	5.81	5.82	21%	0.534	20%
SÃO JOSÉ DA VARGINHA	MG	73,374	21.68	21.88	21.90	21.97	12.46	1.11	1.93	1.94	1.94	1.95	20%	0.534	24%
SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	BA	91,611	24.89	25.13	25.11	25.26	15.55	0.89	1.42	1.43	1.43	1.44	18%	0.593	15%
SÃO JOSÉ DAS MISSÕES	RS	32,820	8.90	8.82	8.75	8.58	5.57	0.73	1.16	1.15	1.14	1.12	18%	0.576	18%
SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS	PR	68,886	19.11	19.00	18.90	18.68	11.69	1.02	1.67	1.66	1.65	1.63	19%	0.565	16%
SÃO JOSÉ DE CAIANA	PB	77,538	26.93	26.94	26.87	26.67	13.16	0.58	1.19	1.19	1.19	1.18	23%	0.479	24%
SÃO JOSÉ DE ESPINHARAS	PB	69,434	23.42	23.37	23.34	23.18	11.79	0.52	1.04	1.04	1.03	1.03	23%	0.493	23%
SÃO JOSÉ DE MIPIBU	RN	536,995	171.52	170.49	169.85	169.17	91.16	5.13	9.66	9.60	9.57	9.53	21%	0.517	14%
SÃO JOSÉ DE PIRANHAS	PB	291,348	98.99	98.94	98.77	98.03	49.46	2.21	4.42	4.42	4.41	4.38	23%	0.490	23%
SÃO JOSÉ DE PRINCESA	PB	59,431	20.24	20.25	20.22	20.10	10.09	0.45	0.91	0.91	0.90	0.90	23%	0.488	23%
SÃO JOSÉ DE RIBAMAR	MA	1,675,342	488.08	484.56	483.72	481.42	284.39	21.78	37.38	37.11	37.05	36.87	20%	0.562	20%
SÃO JOSÉ DE UBÁ	RJ	106,499	29.60	29.71	29.66	29.49	18.08	2.18	3.57	3.58	3.57	3.55	19%	0.564	23%
SÃO JOSÉ DO ALEGRE	MG	71,661	19.76	19.78	19.73	19.66	12.16	1.15	1.86	1.86	1.86	1.85	19%	0.567	21%
SÃO JOSÉ DO BARREIRO	SP	82,690	21.51	21.54	21.43	21.29	14.04	1.21	1.86	1.86	1.85	1.84	17%	0.596	17%
SÃO JOSÉ DO BELMONTE	PE	457,186	149.93	149.94	149.68	148.88	77.61	3.89	7.51	7.51	7.50	7.46	22%	0.504	19%
SÃO JOSÉ DO BONFIM	PB	47,953	16.18	16.17	16.15	16.06	8.14	0.36	0.72	0.72	0.72	0.71	23%	0.493	23%
SÃO JOSÉ DO BREJO DO CRUZ	PB	22,956	7.72	7.71	7.70	7.63	3.90	0.17	0.34	0.34	0.34	0.34	23%	0.495	23%
SÃO JOSÉ DO CALÇADO	ES	179,583	48.07	48.23	48.09	47.85	30.48	3.05	4.81	4.82	4.81	4.79	18%	0.582	16%
SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE	RN	173,948	53.50	53.26	53.09	52.91	29.53	1.70	3.08	3.06	3.05	3.04	21%	0.535	13%
SÃO JOSÉ DO CEDRO	SC	220,176	58.86	58.36	57.95	56.97	37.38	2.77	4.36	4.32	4.29	4.22	18%	0.583	11%
SÃO JOSÉ DO CERRITO	SC	155,192	39.95	39.55	39.15	38.26	26.34	1.93	2.92	2.89	2.86	2.80	17%	0.602	10%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO JOSÉ DO DIVINO	PI	53,140	16.67	16.60	16.54	16.44	9.02	0.62	1.15	1.15	1.14	1.14	21%	0.527	23%
SÃO JOSÉ DO DIVINO	MG	63,857	17.64	17.72	17.69	17.79	10.84	1.03	1.67	1.68	1.68	1.69	19%	0.566	21%
SÃO JOSÉ DO EGITO	PE	514,764	169.82	169.71	169.63	168.68	87.38	4.37	8.49	8.48	8.48	8.43	22%	0.503	20%
SÃO JOSÉ DO GOIABAL	MG	90,294	25.24	25.44	25.47	25.56	15.33	1.53	2.52	2.54	2.55	2.56	19%	0.559	21%
SÃO JOSÉ DO HERVAL	RS	25,789	6.64	6.58	6.51	6.38	4.38	0.59	0.89	0.88	0.87	0.86	17%	0.603	16%
SÃO JOSÉ DO HORTÊNCIO	RS	48,386	12.37	12.27	12.14	11.89	8.21	1.15	1.73	1.71	1.69	1.66	17%	0.607	15%
SÃO JOSÉ DO INHACORÁ	RS	27,034	7.36	7.30	7.24	7.11	4.59	0.61	0.97	0.96	0.95	0.94	18%	0.573	18%
SÃO JOSÉ DO JACUIPE	BA	167,919	49.33	49.60	49.63	49.93	28.50	1.50	2.59	2.61	2.61	2.63	20%	0.555	17%
SÃO JOSÉ DO JACURI	MG	102,549	28.73	28.96	28.97	29.19	17.41	1.64	2.70	2.72	2.72	2.74	19%	0.558	21%
SÃO JOSÉ DO MANTIMENTO	MG	42,415	11.54	11.57	11.55	11.57	7.20	0.74	1.18	1.18	1.18	1.18	18%	0.571	20%
SÃO JOSÉ DO NORTE	RS	317,793	83.64	83.09	82.11	80.01	53.95	7.15	11.09	11.01	10.88	10.61	18%	0.591	12%
SÃO JOSÉ DO OURO	RS	82,142	22.34	22.17	21.97	21.55	13.94	1.86	2.98	2.96	2.93	2.87	18%	0.574	18%
SÃO JOSÉ DO PEIXE	PI	42,109	13.48	13.51	13.48	13.37	7.15	0.50	0.93	0.94	0.93	0.93	22%	0.516	24%
SÃO JOSÉ DO PIAUÍ	PI	75,864	23.98	23.98	23.93	23.73	12.88	0.89	1.67	1.67	1.66	1.65	21%	0.522	23%
SÃO JOSÉ DO POVO	MT	60,680	17.42	17.44	17.42	17.39	10.30	0.96	1.62	1.62	1.62	1.62	19%	0.549	18%
SÃO JOSÉ DO RIO CLARO	MT	255,578	70.92	71.03	71.09	71.13	43.39	4.18	6.83	6.84	6.85	6.85	19%	0.566	17%
SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	SP	1,041,716	296.19	296.86	296.11	294.90	176.83	13.93	23.33	23.38	23.32	23.23	19%	0.553	15%
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SP	7,862,242	2333.86	2333.32	2330.32	2321.42	1334.64	118.38	207.00	206.95	206.69	205.90	20%	0.531	15%
SÃO JOSÉ DO SABUGI	PB	61,804	20.36	20.32	20.28	20.22	10.49	0.47	0.92	0.92	0.92	0.91	22%	0.504	22%
SÃO JOSÉ DO SERIDÓ	RN	62,599	20.65	20.61	20.58	20.50	10.63	0.58	1.12	1.12	1.12	1.12	22%	0.503	15%
SÃO JOSÉ DO SUL	RS	25,009	6.33	6.29	6.22	6.09	4.25	0.60	0.89	0.89	0.88	0.86	17%	0.611	15%
SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO	RJ	302,782	80.68	80.83	80.49	79.90	51.40	6.45	10.12	10.14	10.09	10.02	18%	0.584	21%
SÃO JOSÉ DO XINGU	MT	73,496	20.32	20.43	20.39	20.40	12.48	1.20	1.96	1.97	1.97	1.97	19%	0.568	17%
SÃO JOSÉ DOS AUSENTES	RS	39,860	10.36	10.23	10.10	9.86	6.77	0.93	1.43	1.41	1.39	1.36	17%	0.596	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO JOSÉ DOS BASÍLIOS	MA	73,369	21.55	21.55	21.51	21.48	12.45	0.96	1.65	1.65	1.65	1.65	20%	0.555	20%
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP	10,634,443	2768.90	2765.17	2751.98	2730.85	1805.23	184.64	283.20	282.82	281.47	279.31	18%	0.595	13%
SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS	PB	68,543	22.19	22.16	22.14	22.10	11.64	0.54	1.03	1.03	1.03	1.02	22%	0.511	22%
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	PR	4,279,653	1019.30	1010.57	1000.32	979.78	726.48	77.96	109.39	108.45	107.35	105.15	16%	0.644	13%
SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS	MT	323,823	87.08	87.01	87.02	87.19	54.97	5.36	8.49	8.49	8.49	8.50	18%	0.582	17%
SÃO JOSÉ DOS RAMOS	PB	83,325	25.57	25.56	25.51	25.51	14.14	0.69	1.25	1.25	1.25	1.25	21%	0.534	20%
SÃO JULIÃO	PI	67,937	21.68	21.69	21.64	21.48	11.53	0.76	1.42	1.43	1.42	1.41	21%	0.522	23%
SÃO LEOPOLDO	RS	2,230,363	568.12	564.21	558.01	545.81	378.61	60.17	90.29	89.66	88.68	86.74	17%	0.608	15%
SÃO LOURENÇO	MG	695,443	193.73	194.22	193.69	192.87	118.05	12.23	20.07	20.12	20.06	19.98	19%	0.562	22%
SÃO LOURENÇO DA MATA	PE	1,579,947	481.31	479.35	477.84	476.53	268.20	14.21	25.50	25.40	25.32	25.25	20%	0.538	18%
SÃO LOURENÇO DA SERRA	SP	274,367	66.76	66.78	66.34	65.61	46.57	3.63	5.20	5.20	5.16	5.11	16%	0.632	11%
SÃO LOURENÇO DO OESTE	SC	339,022	90.27	89.61	89.00	87.54	57.55	4.39	6.89	6.84	6.79	6.68	18%	0.585	11%
SÃO LOURENÇO DO PIAUÍ	PI	23,747	7.75	7.77	7.77	7.72	4.03	0.27	0.52	0.52	0.52	0.52	22%	0.508	25%
SÃO LOURENÇO DO SUL	RS	480,105	122.83	121.97	120.46	117.45	81.50	11.29	17.02	16.90	16.69	16.27	17%	0.605	12%
SÃO LUDGERO	SC	173,835	43.10	42.73	42.23	41.07	29.51	2.36	3.44	3.42	3.38	3.28	17%	0.621	10%
SÃO LUÍS	MA	10,113,976	2887.58	2864.17	2858.00	2844.92	1716.88	145.44	244.62	242.64	242.11	241.01	19%	0.571	20%
SÃO LUÍS DE MONTES BELOS	GO	685,499	205.95	206.41	206.59	205.96	116.37	9.37	16.58	16.61	16.63	16.58	20%	0.527	22%
SÃO LUÍS DO CURU	CE	151,461	47.10	46.59	46.38	45.94	25.71	1.44	2.64	2.61	2.60	2.58	21%	0.530	20%
SÃO LUÍS DO PIAUÍ	PI	28,030	8.78	8.78	8.75	8.68	4.76	0.33	0.60	0.60	0.60	0.60	21%	0.528	23%
SÃO LUÍS DO QUITUNDE	AL	399,590	119.19	118.97	118.47	118.08	67.83	3.67	6.44	6.43	6.40	6.38	20%	0.548	19%
SÃO LUÍS GONZAGA DO MARANHÃO	MA	202,059	58.15	58.03	57.96	57.92	34.30	2.63	4.46	4.45	4.44	4.44	19%	0.567	20%
SÃO LUIZ	RR	50,108	13.06	13.00	13.00	13.03	8.51	1.61	2.48	2.47	2.47	2.47	18%	0.586	16%
SÃO LUIZ DO NORTE	GO	98,793	29.71	29.84	29.84	29.76	16.77	1.34	2.38	2.39	2.39	2.38	20%	0.526	22%
SÃO LUIZ DO PARAITINGA	SP	228,215	60.76	60.84	60.44	59.73	38.74	3.28	5.14	5.14	5.11	5.05	18%	0.584	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO LUIZ GONZAGA	RS	418,336	114.30	113.29	112.22	110.30	71.01	9.38	15.10	14.96	14.82	14.57	18%	0.572	18%
SÃO MAMEDE	PB	127,416	42.48	42.39	42.32	42.11	21.63	0.97	1.91	1.90	1.90	1.89	22%	0.499	23%
SÃO MANOEL DO PARANÁ	PR	38,017	10.85	10.82	10.77	10.68	6.45	0.55	0.92	0.92	0.91	0.91	19%	0.552	17%
SÃO MANUEL	SP	761,787	211.74	212.07	211.16	209.90	129.32	10.40	17.03	17.05	16.98	16.88	19%	0.563	13%
SÃO MARCOS	RS	231,188	60.46	60.02	59.39	58.14	39.24	5.57	8.58	8.52	8.43	8.25	18%	0.594	17%
SÃO MARTINHO	SC	50,953	12.46	12.35	12.21	11.88	8.65	0.68	0.99	0.98	0.97	0.94	16%	0.630	10%
SÃO MARTINHO	RS	73,746	20.00	19.82	19.66	19.31	12.52	1.67	2.67	2.64	2.62	2.57	18%	0.575	18%
SÃO MARTINHO DA SERRA	RS	40,856	10.84	10.74	10.62	10.41	6.94	0.90	1.40	1.39	1.38	1.35	18%	0.589	16%
SÃO MATEUS	ES	1,629,451	449.95	451.55	450.66	450.79	276.60	28.24	45.93	46.10	46.01	46.02	19%	0.566	17%
SÃO MATEUS DO MARANHÃO	MA	382,251	110.43	110.04	109.86	109.74	64.89	4.90	8.35	8.32	8.30	8.30	19%	0.566	20%
SÃO MATEUS DO SUL	PR	700,782	170.77	169.69	168.42	165.49	118.96	12.07	17.33	17.22	17.09	16.79	16%	0.632	13%
SÃO MIGUEL	RN	303,647	100.13	100.00	99.73	98.77	51.54	2.90	5.63	5.62	5.60	5.55	22%	0.503	14%
SÃO MIGUEL ARCANJO	SP	623,673	159.48	159.32	158.19	156.42	105.87	9.25	13.94	13.92	13.83	13.67	17%	0.605	12%
SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE	PI	23,959	7.49	7.48	7.47	7.42	4.07	0.28	0.52	0.52	0.52	0.51	21%	0.528	23%
SÃO MIGUEL DA BOA VISTA	SC	31,712	8.44	8.38	8.32	8.18	5.38	0.38	0.59	0.59	0.58	0.57	18%	0.585	11%
SÃO MIGUEL DAS MATAS	BA	171,928	48.41	48.68	48.64	48.97	29.19	1.62	2.69	2.71	2.70	2.72	19%	0.574	16%
SÃO MIGUEL DAS MISSÕES	RS	91,602	24.90	24.66	24.42	23.99	15.55	1.99	3.18	3.15	3.12	3.07	18%	0.576	18%
SÃO MIGUEL DE TAIPU	PB	95,274	29.38	29.36	29.31	29.29	16.17	0.79	1.43	1.43	1.43	1.43	21%	0.532	20%
SÃO MIGUEL DO ALEIXO	SE	49,931	14.86	14.86	14.82	14.85	8.48	0.53	0.93	0.93	0.92	0.93	20%	0.550	17%
SÃO MIGUEL DO ANTA	MG	112,776	31.38	31.53	31.55	31.59	19.14	1.72	2.81	2.83	2.83	2.83	19%	0.561	19%
SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA	GO	475,527	138.93	139.65	139.48	139.04	80.72	6.48	11.16	11.21	11.20	11.17	20%	0.541	21%
SÃO MIGUEL DO FIDALGO	PI	30,871	9.97	9.99	9.96	9.88	5.24	0.36	0.69	0.69	0.69	0.68	22%	0.512	24%
SÃO MIGUEL DO GOSTOSO	RN	110,467	35.80	35.57	35.42	35.20	18.75	1.05	2.01	2.00	1.99	1.98	22%	0.510	14%
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PA	472,148	127.68	126.35	125.88	125.21	80.15	11.76	18.74	18.54	18.47	18.38	18%	0.567	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ	RO	345,828	89.02	89.20	89.36	89.87	58.71	5.15	7.81	7.82	7.84	7.88	17%	0.591	15%
SÃO MIGUEL DO IGUAÇU	PR	423,190	116.63	115.78	115.09	113.50	71.84	6.65	10.79	10.71	10.65	10.50	19%	0.568	16%
SÃO MIGUEL DO OESTE	SC	590,055	156.93	155.53	154.46	151.84	100.16	7.89	12.37	12.26	12.17	11.97	18%	0.586	11%
SÃO MIGUEL DO PASSA QUATRO	GO	82,409	24.29	24.41	24.42	24.40	13.99	1.11	1.92	1.93	1.93	1.93	20%	0.537	21%
SÃO MIGUEL DO TAPUIO	PI	160,503	50.59	50.45	50.35	49.95	27.25	1.88	3.50	3.49	3.48	3.45	21%	0.525	23%
SÃO MIGUEL DO TOCANTINS	TO	123,191	34.18	34.23	34.16	34.03	20.91	2.45	4.01	4.01	4.00	3.99	19%	0.554	20%
SÃO MIGUEL DOS CAMPOS	AL	729,872	219.66	219.43	218.89	218.78	123.90	6.62	11.74	11.73	11.70	11.69	20%	0.544	20%
SÃO MIGUEL DOS MILAGRES	AL	100,797	31.01	31.11	31.05	30.94	17.11	0.90	1.63	1.63	1.63	1.62	21%	0.533	20%
SÃO NICOLAU	RS	73,049	20.04	19.86	19.68	19.35	12.40	1.58	2.55	2.53	2.51	2.47	18%	0.570	18%
SÃO PATRÍCIO	GO	46,693	13.82	13.86	13.87	13.82	7.93	0.63	1.11	1.11	1.11	1.11	20%	0.534	22%
SÃO PAULO	SP	174,690,335	44091.44	44088.41	43839.55	43529.43	29654.22	2938.92	4369.74	4369.44	4344.77	4314.04	17%	0.612	11%
SÃO PAULO DAS MISSÕES	RS	73,531	20.07	19.90	19.72	19.39	12.48	1.63	2.62	2.59	2.57	2.53	18%	0.573	18%
SÃO PAULO DE OLIVENÇA	AM	130,742	32.36	32.32	32.29	32.50	22.19	3.27	4.76	4.76	4.75	4.78	17%	0.611	23%
SÃO PAULO DO POTENGI	RN	228,483	70.78	70.43	70.16	69.83	38.79	2.23	4.07	4.05	4.04	4.02	21%	0.531	13%
SÃO PEDRO	RN	86,443	26.94	26.81	26.69	26.56	14.67	0.84	1.54	1.53	1.53	1.52	21%	0.529	13%
SÃO PEDRO	SP	680,667	185.17	185.33	184.59	183.43	115.55	9.58	15.35	15.37	15.31	15.21	18%	0.573	13%
SÃO PEDRO DA ÁGUA BRANCA	MA	117,315	32.14	32.16	32.08	31.99	19.91	1.63	2.63	2.64	2.63	2.62	18%	0.589	18%
SÃO PEDRO DA ALDEIA	RJ	1,263,334	350.30	349.92	348.48	344.55	214.45	26.21	42.82	42.77	42.59	42.11	19%	0.565	23%
SÃO PEDRO DA CIPA	MT	67,942	19.02	19.03	19.03	19.00	11.53	1.11	1.82	1.83	1.83	1.82	19%	0.561	18%
SÃO PEDRO DA SERRA	RS	36,932	9.40	9.32	9.21	9.02	6.27	0.66	1.00	0.99	0.98	0.96	17%	0.609	9%
SÃO PEDRO DA UNIÃO	MG	98,825	27.26	27.34	27.29	27.21	16.78	1.54	2.50	2.51	2.50	2.50	19%	0.569	22%
SÃO PEDRO DAS MISSÕES	RS	22,159	6.00	5.94	5.89	5.78	3.76	0.50	0.79	0.78	0.78	0.76	18%	0.576	18%
SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA	SC	60,355	14.32	14.18	14.04	13.65	10.25	0.82	1.14	1.13	1.12	1.09	16%	0.645	10%
SÃO PEDRO DO BUTIÁ	RS	34,681	9.48	9.40	9.31	9.16	5.89	0.76	1.22	1.21	1.19	1.17	18%	0.572	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO PEDRO DO IGUAÇU	PR	118,511	32.70	32.51	32.35	31.96	20.12	1.77	2.87	2.86	2.84	2.81	19%	0.568	16%
SÃO PEDRO DO IVAÍ	PR	178,346	50.54	50.34	50.11	49.67	30.27	2.64	4.41	4.39	4.37	4.33	19%	0.554	17%
SÃO PEDRO DO PARANÁ	PR	45,744	13.14	13.09	13.04	12.94	7.77	0.65	1.10	1.10	1.09	1.09	19%	0.549	18%
SÃO PEDRO DO PIAUÍ	PI	154,373	47.41	47.39	47.32	47.08	26.21	1.86	3.37	3.37	3.36	3.34	21%	0.536	22%
SÃO PEDRO DO SUAÇUI	MG	90,393	25.36	25.57	25.58	25.79	15.34	1.44	2.37	2.39	2.39	2.41	19%	0.557	21%
SÃO PEDRO DO SUL	RS	212,174	56.50	56.03	55.40	54.34	36.02	4.70	7.38	7.31	7.23	7.09	18%	0.586	16%
SÃO PEDRO DO TURVO	SP	155,008	43.70	43.73	43.52	43.28	26.31	2.10	3.48	3.48	3.47	3.45	19%	0.556	14%
SÃO PEDRO DOS CRENTES	MA	40,282	11.47	11.51	11.49	11.47	6.84	0.54	0.90	0.90	0.90	0.90	19%	0.571	19%
SÃO PEDRO DOS FERROS	MG	141,665	40.03	40.21	40.19	40.31	24.05	2.25	3.74	3.76	3.76	3.77	19%	0.554	22%
SÃO RAFAEL	RN	116,844	38.33	38.18	38.07	37.85	19.83	1.08	2.08	2.08	2.07	2.06	22%	0.506	14%
SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS	MA	160,843	46.93	47.13	47.07	46.95	27.30	2.08	3.57	3.59	3.58	3.57	20%	0.559	20%
SÃO RAIMUNDO DO DOCA BEZERRA	MA	52,400	15.12	15.12	15.09	15.07	8.90	0.69	1.17	1.17	1.17	1.17	19%	0.564	19%
SÃO RAIMUNDO NONATO	PI	342,172	111.35	111.73	111.62	111.01	58.08	3.95	7.57	7.60	7.59	7.55	22%	0.509	25%
SÃO ROBERTO	MA	47,639	13.83	13.83	13.80	13.79	8.09	0.62	1.07	1.07	1.06	1.06	20%	0.561	20%
SÃO ROMÃO	MG	124,762	39.79	40.12	40.16	40.27	21.18	1.73	3.26	3.29	3.29	3.30	21%	0.500	28%
SÃO ROQUE	SP	1,486,511	392.71	393.10	390.75	388.41	252.34	22.27	34.66	34.69	34.49	34.28	18%	0.589	13%
SÃO ROQUE DE MINAS	MG	122,075	34.78	34.95	34.95	34.98	20.72	1.93	3.24	3.26	3.26	3.26	19%	0.551	23%
SÃO ROQUE DO CANAÃ	ES	174,747	47.37	47.43	47.28	47.24	29.66	3.13	5.00	5.01	4.99	4.99	18%	0.574	20%
SÃO SALVADOR DO TOCANTINS	TO	31,739	9.53	9.59	9.57	9.56	5.39	0.58	1.03	1.04	1.04	1.03	20%	0.518	23%
SÃO SEBASTIÃO	AL	442,732	131.71	131.45	131.02	130.85	75.16	4.01	7.02	7.01	6.99	6.98	20%	0.550	19%
SÃO SEBASTIÃO	SP	1,411,814	337.65	337.36	336.29	332.00	239.66	19.34	27.25	27.23	27.14	26.80	16%	0.639	11%
SÃO SEBASTIÃO DA AMOREIRA	PR	149,011	41.40	41.40	41.17	40.89	25.30	2.22	3.64	3.64	3.62	3.59	19%	0.564	17%
SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	MG	86,901	24.15	24.17	24.11	24.02	14.75	1.39	2.27	2.27	2.27	2.26	19%	0.563	22%
SÃO SEBASTIÃO DA BOA VISTA	PA	100,722	27.00	26.80	26.72	26.64	17.10	2.50	3.95	3.92	3.90	3.89	18%	0.572	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA	SP	241,132	67.87	68.01	67.90	67.63	40.93	3.28	5.44	5.45	5.44	5.42	19%	0.557	15%
SÃO SEBASTIÃO DA VARGEM ALEGRE	MG	52,457	14.42	14.39	14.32	14.29	8.90	0.78	1.27	1.27	1.26	1.26	18%	0.567	19%
SÃO SEBASTIÃO DE LAGOA DE ROÇA	PB	169,280	52.05	51.95	51.80	51.73	28.74	1.42	2.57	2.57	2.56	2.56	21%	0.533	20%
SÃO SEBASTIÃO DO ALTO	RJ	128,942	35.91	36.01	35.88	35.61	21.89	2.62	4.30	4.31	4.30	4.26	19%	0.562	23%
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	MG	95,366	25.64	25.78	25.75	25.87	16.19	1.62	2.56	2.57	2.57	2.58	18%	0.577	20%
SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	RS	262,619	66.90	66.40	65.68	64.29	44.58	6.26	9.39	9.32	9.22	9.02	17%	0.608	15%
SÃO SEBASTIÃO DO MARANHÃO	MG	154,836	43.59	43.95	43.97	44.30	26.28	2.46	4.07	4.11	4.11	4.14	19%	0.556	21%
SÃO SEBASTIÃO DO OESTE	MG	102,194	29.73	29.93	29.92	29.97	17.35	1.60	2.74	2.76	2.76	2.76	20%	0.540	23%
SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	MG	1,144,699	321.15	322.03	321.40	320.34	194.32	17.74	29.32	29.40	29.34	29.24	19%	0.562	23%
SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ	BA	686,524	195.84	196.78	196.26	197.14	116.54	6.23	10.46	10.51	10.49	10.53	19%	0.570	16%
SÃO SEBASTIÃO DO RIO PRETO	MG	27,947	7.74	7.80	7.81	7.86	4.74	0.45	0.73	0.74	0.74	0.74	19%	0.565	21%
SÃO SEBASTIÃO DO RIO VERDE	MG	38,121	10.59	10.61	10.59	10.54	6.47	0.61	0.99	1.00	0.99	0.99	19%	0.564	22%
SÃO SEBASTIÃO DO TOCANTINS	TO	46,973	13.07	13.09	13.06	13.03	7.97	0.94	1.54	1.54	1.54	1.53	19%	0.553	20%
SÃO SEBASTIÃO DO UATUMÃ	AM	53,697	13.37	13.37	13.36	13.48	9.12	1.34	1.97	1.97	1.97	1.99	17%	0.609	24%
SÃO SEBASTIÃO DO UMBUZEIRO	PB	57,058	18.49	18.48	18.47	18.46	9.69	0.44	0.85	0.85	0.85	0.85	22%	0.511	22%
SÃO SEPÉ	RS	288,152	76.99	76.42	75.51	73.95	48.91	6.81	10.72	10.64	10.51	10.29	18%	0.583	16%
SÃO SIMÃO	SP	286,798	80.87	81.02	80.85	80.42	48.68	3.83	6.36	6.37	6.36	6.32	19%	0.557	14%
SÃO SIMÃO	GO	364,509	106.75	106.81	106.74	106.38	61.88	4.89	8.44	8.44	8.44	8.41	20%	0.541	21%
SÃO THOMÉ DAS LETRAS	MG	117,459	32.53	32.64	32.58	32.51	19.94	1.87	3.04	3.05	3.05	3.04	19%	0.565	22%
SÃO TIAGO	MG	184,773	51.98	52.25	52.20	52.24	31.37	2.95	4.88	4.91	4.90	4.91	19%	0.557	22%
SÃO TOMÁS DE AQUINO	MG	127,739	36.05	36.15	36.08	35.98	21.68	1.92	3.20	3.20	3.20	3.19	19%	0.559	23%
SÃO TOMÉ	RN	153,151	47.91	47.75	47.61	47.43	26.00	1.49	2.75	2.74	2.73	2.72	21%	0.527	13%
SÃO TOMÉ	PR	95,324	27.20	27.10	26.98	26.76	16.18	1.37	2.31	2.30	2.29	2.27	19%	0.552	17%
SÃO VALENTIM	RS	42,195	11.36	11.24	11.15	10.93	7.16	0.96	1.52	1.50	1.49	1.46	18%	0.580	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÃO VALENTIM DO SUL	RS	26,867	6.98	6.93	6.85	6.71	4.56	0.62	0.94	0.94	0.93	0.91	17%	0.598	16%
SÃO VALÉRIO	TO	53,487	16.11	16.22	16.20	16.20	9.08	0.98	1.74	1.75	1.75	1.75	20%	0.517	23%
SÃO VALÉRIO DO SUL	RS	26,512	7.19	7.12	7.06	6.94	4.50	0.59	0.93	0.93	0.92	0.90	18%	0.575	12%
SÃO VENDELINO	RS	23,324	5.94	5.89	5.83	5.70	3.96	0.54	0.81	0.81	0.80	0.78	17%	0.608	15%
SÃO VICENTE	RN	91,893	29.66	29.62	29.57	29.49	15.60	0.86	1.64	1.64	1.64	1.63	22%	0.513	14%
SÃO VICENTE	SP	5,424,952	1240.65	1237.33	1230.33	1213.50	920.90	92.73	124.93	124.59	123.89	122.19	15%	0.665	10%
SÃO VICENTE DE MINAS	MG	115,129	31.29	31.44	31.40	31.39	19.54	1.87	2.99	3.01	3.00	3.00	18%	0.574	21%
SÃO VICENTE DO SERIDÓ	PB	141,100	45.05	44.88	44.82	44.75	23.95	1.12	2.10	2.09	2.09	2.09	21%	0.517	21%
SÃO VICENTE DO SUL	RS	103,050	27.70	27.48	27.18	26.68	17.49	2.27	3.59	3.56	3.52	3.46	18%	0.582	17%
SÃO VICENTE FERRER	MA	202,233	57.45	57.14	57.03	56.88	34.33	2.66	4.45	4.43	4.42	4.41	19%	0.573	19%
SÃO VICENTE FÉRRER	PE	242,852	73.31	72.76	72.46	72.47	41.22	2.19	3.90	3.87	3.85	3.85	20%	0.542	17%
SAPÉ	PB	762,282	237.62	236.61	236.02	235.58	129.40	6.28	11.53	11.49	11.46	11.44	21%	0.527	20%
SAPEAÇU	BA	271,623	78.18	78.62	78.54	79.08	46.11	2.50	4.23	4.26	4.25	4.28	19%	0.563	16%
SAPEZAL	MT	253,156	67.86	67.92	68.01	68.14	42.97	4.33	6.84	6.85	6.86	7.50	18%	0.583	16%
SAPIRANGA	RS	848,212	214.11	212.48	209.99	205.35	143.99	20.90	31.08	30.84	30.48	29.81	17%	0.613	15%
SAPOPEMA	PR	113,938	31.01	30.97	30.80	30.55	19.34	1.75	2.81	2.81	2.79	2.77	18%	0.573	16%
SAPUCAÍ-MIRIM	MG	110,382	29.35	29.32	29.20	29.03	18.74	1.87	2.93	2.92	2.91	2.65	18%	0.584	20%
SAPUCAIA	PA	57,134	15.91	16.00	15.95	15.97	9.70	1.41	2.31	2.32	2.32	2.32	19%	0.552	24%
SAPUCAIA	RJ	260,306	69.76	69.79	69.60	69.11	44.19	5.50	8.68	8.68	8.66	8.60	18%	0.581	19%
SAPUCAIA DO SUL	RS	1,422,523	363.11	360.37	356.31	348.41	241.48	36.05	54.21	53.81	53.20	52.02	17%	0.607	15%
SAQUAREMA	RJ	1,050,539	280.89	280.76	279.51	276.20	178.33	22.01	34.67	34.65	34.50	34.09	18%	0.584	22%
SARANDI	PR	1,438,184	406.26	405.43	403.67	400.58	244.14	21.74	36.18	36.11	35.95	35.68	19%	0.555	17%
SARANDI	RS	234,290	63.22	62.65	62.10	60.95	39.77	5.47	8.70	8.62	8.55	8.39	18%	0.580	18%
SARAPUÍ	SP	186,626	49.79	49.81	49.53	49.15	31.68	2.64	4.15	4.15	4.13	4.10	18%	0.584	13%
SARDOÁ	MG	80,946	21.66	21.82	21.82	21.99	13.74	1.38	2.18	2.19	2.19	2.21	18%	0.581	20%
SARUTAÍÁ	SP	75,575	21.08	21.11	20.99	20.87	12.83	1.04	1.70	1.70	1.69	1.69	19%	0.561	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SARZEDO	MG	411,106	120.06	120.37	120.22	120.56	69.79	6.41	11.02	11.05	11.03	11.07	20%	0.538	23%
SÁTIRO DIAS	BA	284,008	82.97	83.29	83.16	83.57	48.21	2.53	4.35	4.36	4.36	4.38	20%	0.558	17%
SATUBA	AL	201,031	61.25	61.04	60.84	60.69	34.13	1.80	3.23	3.22	3.21	3.20	20%	0.538	20%
SATUBINHA	MA	96,021	27.21	27.14	27.09	27.07	16.30	1.28	2.13	2.12	2.12	2.12	19%	0.574	19%
SAUBARA	BA	194,161	58.00	58.20	58.09	58.28	32.96	1.71	3.01	3.02	3.02	3.03	20%	0.546	17%
SAUDADE DO IGUAÇU	PR	81,306	22.29	22.13	22.01	21.69	13.80	1.24	2.00	1.99	1.98	1.95	18%	0.571	16%
SAUDADES	SC	142,889	37.74	37.45	37.16	36.52	24.26	1.75	2.73	2.71	2.69	2.64	18%	0.589	9%
SAÚDE	BA	194,834	57.54	57.88	57.94	58.22	33.07	1.71	2.98	2.99	3.00	3.01	20%	0.553	17%
SCHROEDER	SC	250,840	55.41	54.74	54.12	52.73	42.58	3.62	4.71	4.65	4.60	4.48	15%	0.687	8%
SEABRA	BA	637,114	196.15	197.47	197.79	198.71	108.15	5.35	9.70	9.76	9.78	9.82	21%	0.534	18%
SEARA	SC	279,260	74.30	73.68	73.07	71.67	47.41	3.48	5.45	5.40	5.36	5.26	18%	0.587	11%
SEBASTIANÓPOLIS DO SUL	SP	69,986	20.52	20.52	20.49	20.41	11.88	0.99	1.71	1.71	1.70	1.70	20%	0.538	21%
SEBASTIÃO BARROS	PI	16,326	5.24	5.27	5.27	5.26	2.77	0.19	0.36	0.36	0.36	0.36	22%	0.515	24%
SEBASTIÃO LARANJEIRAS	BA	140,787	45.46	45.82	45.87	45.91	23.90	1.12	2.13	2.15	2.15	2.15	22%	0.513	20%
SEBASTIÃO LEAL	PI	41,685	12.72	12.78	12.76	12.71	7.08	0.51	0.92	0.92	0.92	0.91	21%	0.538	22%
SEBERI	RS	130,262	34.89	34.56	34.27	33.62	22.11	2.99	4.71	4.67	4.63	4.54	18%	0.582	17%
SEDE NOVA	RS	36,985	10.02	9.93	9.85	9.67	6.28	0.83	1.32	1.31	1.30	1.27	18%	0.576	18%
SEGREDO	RS	80,366	21.15	20.96	20.73	20.32	13.64	1.78	2.77	2.74	2.71	2.66	18%	0.593	16%
SELBACH	RS	59,159	15.77	15.64	15.48	15.19	10.04	1.33	2.08	2.06	2.04	2.00	18%	0.587	15%
SELVÍRIA	MS	141,222	40.81	40.77	40.68	40.51	23.97	1.58	2.69	2.69	2.68	2.67	19%	0.548	20%
SEM-PEIXE	MG	51,728	14.13	14.27	14.31	14.35	8.78	0.85	1.36	1.37	1.38	1.38	18%	0.570	21%
SENA MADUREIRA	AC	314,522	80.92	81.25	81.43	82.25	53.39	6.91	10.47	10.51	10.53	10.64	17%	0.591	18%
SENADOR ALEXANDRE COSTA	MA	101,213	29.78	29.79	29.74	29.69	17.18	1.30	2.26	2.26	2.26	2.25	20%	0.555	20%
SENADOR AMARAL	MG	88,346	24.24	24.36	24.27	24.17	15.00	1.11	1.79	1.80	1.79	1.78	18%	0.569	11%
SENADOR CANEDO	GO	1,560,410	459.70	461.31	461.66	460.60	264.88	21.73	37.71	37.84	37.87	37.78	20%	0.537	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SENADOR CORTES	MG	34,631	9.14	9.16	9.13	9.08	5.88	0.54	0.84	0.84	0.84	0.84	18%	0.589	19%
SENADOR ELÓI DE SOUZA	RN	75,106	23.31	23.20	23.11	23.01	12.75	0.75	1.37	1.36	1.35	1.35	21%	0.531	13%
SENADOR FIRMINO	MG	128,991	34.95	35.12	35.08	35.09	21.90	1.96	3.13	3.15	3.14	3.14	18%	0.574	19%
SENADOR GEORGINO AVELINO	RN	52,310	16.99	16.96	16.94	16.87	8.88	0.49	0.95	0.94	0.94	0.94	22%	0.509	14%
SENADOR GUIOMARD	AC	229,099	58.85	59.06	59.19	59.69	38.89	5.00	7.57	7.60	7.62	7.68	17%	0.591	18%
SENADOR JOSÉ BENTO	MG	35,434	9.62	9.62	9.59	9.56	6.01	0.58	0.92	0.92	0.92	0.92	18%	0.574	21%
SENADOR JOSÉ PORFÍRIO	PA	70,744	18.10	18.11	18.07	18.10	12.01	1.86	2.80	2.80	2.80	2.80	17%	0.594	21%
SENADOR LA ROCQUE	MA	180,923	49.87	49.94	49.84	49.65	30.71	2.48	4.03	4.04	4.03	4.02	19%	0.587	18%
SENADOR MODESTINO GONÇALVES	MG	71,553	20.80	20.98	21.00	21.14	12.15	1.11	1.90	1.91	1.91	1.93	20%	0.541	23%
SENADOR POMPEU	CE	339,465	108.11	107.80	107.56	106.84	57.63	3.17	5.95	5.93	5.91	5.88	21%	0.519	20%
SENADOR RUI PALMEIRA	AL	156,496	48.53	48.45	48.41	48.48	26.57	1.36	2.49	2.49	2.48	2.49	21%	0.531	20%
SENADOR SÁ	CE	76,768	23.23	23.06	22.98	22.76	13.03	0.73	1.30	1.29	1.29	1.28	20%	0.544	18%
SENADOR SALGADO FILHO	RS	34,560	9.42	9.33	9.25	9.09	5.87	0.76	1.21	1.20	1.19	1.17	18%	0.573	12%
SENGÉS	PR	310,400	82.51	82.33	81.80	81.02	52.69	4.83	7.57	7.55	7.51	7.43	18%	0.586	16%
SENHOR DO BONFIM	BA	1,213,889	363.63	364.59	365.04	366.28	206.06	10.97	19.35	19.40	19.43	19.49	20%	0.545	17%
SENHORA DE OLIVEIRA	MG	91,336	24.90	25.03	25.04	25.09	15.50	1.52	2.45	2.46	2.46	2.46	18%	0.570	20%
SENHORA DO PORTO	MG	56,411	15.56	15.67	15.68	15.77	9.58	0.90	1.47	1.48	1.48	1.49	19%	0.566	21%
SENHORA DOS REMÉDIOS	MG	166,480	44.99	45.16	45.11	45.11	28.26	2.80	4.45	4.47	4.47	4.47	18%	0.575	20%
SENTINELA DO SUL	RS	65,881	16.63	16.52	16.32	15.93	11.18	1.55	2.31	2.30	2.27	2.21	17%	0.612	12%
SENTO SÉ	BA	464,795	156.31	156.73	156.76	156.42	78.90	3.61	7.14	7.16	7.17	7.15	23%	0.494	21%
SERAFINA CORRÊA	RS	147,697	39.09	38.77	38.38	37.63	25.07	3.74	5.84	5.79	5.73	5.62	18%	0.588	17%
SERICITA	MG	113,032	30.73	30.85	30.86	30.95	19.19	1.77	2.84	2.85	2.85	2.86	18%	0.572	19%
SERINGUEIRAS	RO	180,188	46.33	46.45	46.54	46.84	30.59	2.68	4.06	4.07	4.08	4.10	17%	0.592	15%
SÉRIO	RS	27,997	7.04	6.98	6.90	6.76	4.75	0.48	0.71	0.71	0.70	0.68	17%	0.616	9%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SERITINGA	MG	32,044	8.71	8.73	8.70	8.68	5.44	0.52	0.84	0.84	0.84	0.84	18%	0.574	21%
SEROPÉDICA	RJ	1,129,245	299.33	299.44	298.26	295.76	191.69	23.92	37.36	37.37	37.22	36.91	18%	0.587	18%
SERRA	ES	5,905,133	1651.46	1655.13	1653.04	1645.00	1002.41	106.20	174.96	175.34	175.12	174.27	19%	0.559	17%
SERRA ALTA	SC	52,529	13.88	13.78	13.68	13.45	8.92	0.64	0.99	0.99	0.98	0.96	18%	0.589	9%
SERRA AZUL	SP	170,110	47.92	47.98	47.87	47.61	28.88	2.22	3.68	3.69	3.68	3.66	19%	0.559	14%
SERRA AZUL DE MINAS	MG	59,026	16.43	16.59	16.64	16.76	10.02	0.94	1.55	1.56	1.57	1.58	19%	0.561	21%
SERRA BRANCA	PB	223,907	71.83	71.80	71.77	71.77	38.01	1.78	3.36	3.36	3.36	3.36	22%	0.515	21%
SERRA CAIADA	RN	114,195	35.22	35.05	34.93	34.79	19.38	1.11	2.02	2.02	2.01	2.00	21%	0.534	13%
SERRA DA RAIZ	PB	48,560	15.00	14.94	14.90	14.86	8.24	0.40	0.73	0.73	0.73	0.73	21%	0.531	20%
SERRA DA SAUDADE	MG	16,214	4.84	4.87	4.88	4.89	2.75	0.25	0.43	0.44	0.44	0.44	20%	0.527	24%
SERRA DE SÃO BENTO	RN	79,611	24.54	24.41	24.34	24.26	13.51	0.78	1.41	1.40	1.40	1.40	21%	0.534	13%
SERRA DO MEL	RN	137,507	44.44	44.24	44.09	43.77	23.34	1.28	2.44	2.43	2.42	2.40	22%	0.513	14%
SERRA DO NAVIO	AP	45,318	11.69	11.64	11.60	11.61	7.69	1.09	1.65	1.64	1.64	1.64	17%	0.591	14%
SERRA DO RAMALHO	BA	457,293	149.04	150.11	150.17	150.05	77.63	3.71	7.12	7.17	7.18	7.17	22%	0.507	20%
SERRA DO SALITRE	MG	182,252	54.55	54.90	54.96	55.14	30.94	2.74	4.83	4.86	4.86	4.88	20%	0.527	25%
SERRA DOS AIMORÉS	MG	147,829	41.10	41.29	41.23	41.44	25.09	2.36	3.86	3.88	3.88	3.90	19%	0.562	21%
SERRA DOURADA	BA	268,790	87.63	88.21	88.20	88.13	45.63	2.17	4.17	4.20	4.20	4.19	22%	0.507	20%
SERRA GRANDE	PB	46,629	16.15	16.15	16.11	15.99	7.92	0.35	0.72	0.72	0.71	0.71	23%	0.481	24%
SERRA NEGRA	SP	485,349	136.59	136.82	136.50	135.87	82.39	7.74	12.83	12.85	12.82	12.76	19%	0.557	13%
SERRA NEGRA DO NORTE	RN	108,715	36.66	36.56	36.51	36.22	18.45	0.99	1.96	1.96	1.95	1.94	23%	0.493	15%
SERRA NOVA DOURADA	MT	20,688	5.83	5.85	5.84	5.83	3.51	0.33	0.54	0.55	0.55	0.55	19%	0.560	18%
SERRA PRETA	BA	239,278	69.61	70.02	70.01	70.52	40.62	2.15	3.69	3.71	3.71	3.74	20%	0.559	17%
SERRA REDONDA	PB	119,418	35.81	35.72	35.64	35.62	20.27	1.02	1.81	1.80	1.80	1.80	20%	0.545	19%
SERRA TALHADA	PE	1,157,081	381.00	381.06	380.46	378.75	196.42	10.05	19.50	19.50	19.47	19.38	22%	0.503	20%
SERRANA	SP	712,125	200.72	201.05	200.54	199.47	120.89	9.62	15.97	15.99	15.95	15.87	19%	0.559	14%
SERRANIA	MG	125,234	35.11	35.21	35.20	35.11	21.26	1.97	3.25	3.26	3.26	3.25	19%	0.559	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SERRANO DO MARANHÃO	MA	91,010	25.57	25.38	25.31	25.20	15.45	1.23	2.04	2.03	2.02	2.01	19%	0.577	19%
SERRANÓPOLIS	GO	158,388	45.94	45.93	45.92	45.82	26.89	2.18	3.72	3.72	3.72	3.71	20%	0.544	21%
SERRANÓPOLIS DE MINAS	MG	70,645	22.24	22.33	22.30	22.41	11.99	1.00	1.85	1.86	1.85	1.86	21%	0.506	27%
SERRANÓPOLIS DO IGUAÇU	PR	83,107	22.72	22.55	22.42	22.11	14.11	1.25	2.02	2.00	1.99	1.96	18%	0.572	16%
SERRANOS	MG	35,604	9.71	9.74	9.72	9.70	6.04	0.57	0.92	0.92	0.92	0.92	18%	0.573	21%
SERRARIA	PB	91,602	28.15	27.92	27.86	27.79	15.55	0.76	1.38	1.37	1.37	1.36	21%	0.534	20%
SERRINHA	RN	89,441	27.64	27.50	27.41	27.32	15.18	0.87	1.59	1.58	1.58	1.57	21%	0.533	13%
SERRINHA	BA	1,199,311	352.36	353.90	353.65	355.37	203.59	10.94	18.93	19.01	19.00	19.09	20%	0.555	17%
SERRINHA DOS PINTOS	RN	69,424	23.38	23.33	23.27	23.09	11.78	0.63	1.26	1.25	1.25	1.24	23%	0.494	15%
SERRITA	PE	229,481	74.17	74.23	74.11	73.71	38.96	1.99	3.78	3.79	3.78	3.76	22%	0.510	19%
SERRO	MG	298,433	84.66	85.34	85.46	86.09	50.66	4.66	7.78	7.84	7.86	7.91	19%	0.553	22%
SERROLÂNDIA	BA	224,300	65.18	65.64	65.75	66.26	38.08	2.00	3.42	3.44	3.45	3.47	20%	0.560	17%
SERTANEJA	PR	111,005	31.36	31.32	31.16	30.95	18.84	1.62	2.70	2.70	2.68	2.66	19%	0.556	17%
SERTÂNIA	PE	509,439	166.55	166.44	166.50	166.33	86.48	4.21	8.11	8.11	8.11	8.10	22%	0.507	20%
SERTANÓPOLIS	PR	280,648	79.02	78.98	78.61	78.05	47.64	4.14	6.88	6.87	6.84	6.79	19%	0.558	17%
SERTÃO	RS	77,775	21.11	20.93	20.73	20.34	13.20	1.73	2.77	2.75	2.72	2.67	18%	0.576	15%
SERTÃO SANTANA	RS	73,275	18.42	18.27	18.04	17.60	12.44	1.73	2.56	2.54	2.50	2.44	17%	0.615	18%
SERTÃOZINHO	PB	70,633	21.80	21.74	21.72	21.66	11.99	0.59	1.07	1.07	1.06	1.06	21%	0.531	20%
SERTÃOZINHO	SP	2,153,408	624.58	625.35	623.97	621.04	365.55	28.16	48.11	48.17	48.06	47.84	20%	0.544	14%
SETE BARRAS	SP	257,758	58.50	58.38	57.88	56.99	43.76	4.34	5.80	5.79	5.74	5.65	15%	0.669	13%
SETE DE SETEMBRO	RS	25,526	6.95	6.88	6.82	6.70	4.33	0.56	0.90	0.89	0.88	0.86	18%	0.574	18%
SETE LAGOAS	MG	3,433,789	1020.95	1030.45	1030.71	1034.59	582.90	52.95	92.74	93.60	93.62	93.98	20%	0.531	25%
SETE QUEDAS	MS	220,946	61.30	60.96	60.68	60.13	37.51	2.62	4.28	4.26	4.24	4.20	19%	0.566	17%
SETUBINHA	MG	133,514	37.75	38.07	38.10	38.44	22.66	2.11	3.51	3.54	3.54	3.57	19%	0.554	22%
SEVERIANO DE ALMEIDA	RS	45,685	12.32	12.22	12.12	11.88	7.76	1.00	1.59	1.58	1.56	1.53	18%	0.580	18%
SEVERIANO MELO	RN	85,762	28.63	28.52	28.45	28.24	14.56	0.79	1.55	1.55	1.54	1.53	22%	0.498	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SEVERÍNIA	SP	308,748	92.16	92.21	92.08	91.72	52.41	3.97	6.98	6.99	6.98	6.95	20%	0.529	15%
SIDERÓPOLIS	SC	209,076	49.77	49.21	48.61	47.27	35.49	3.98	5.59	5.52	5.46	5.31	16%	0.642	15%
SIDROLÂNDIA	MS	897,162	258.96	257.88	257.42	256.65	152.30	10.31	17.53	17.46	17.42	17.37	19%	0.547	18%
SIGEFREDO PACHECO	PI	97,278	30.54	30.46	30.39	30.18	16.51	1.13	2.09	2.09	2.08	2.07	21%	0.527	23%
SILVA JARDIM	RJ	313,888	81.80	81.44	81.12	80.30	53.28	6.71	10.30	10.25	10.21	10.11	18%	0.595	21%
SILVÂNIA	GO	408,385	120.62	121.20	121.33	121.25	69.32	5.49	9.55	9.59	9.60	9.60	20%	0.536	22%
SILVANÓPOLIS	TO	63,290	18.85	18.97	18.94	18.94	10.74	1.17	2.05	2.07	2.06	2.06	20%	0.522	23%
SILVEIRA MARTINS	RS	29,492	7.68	7.61	7.52	7.37	5.01	0.66	1.02	1.01	1.00	0.98	18%	0.598	18%
SILVEIRÂNIA	MG	41,036	11.02	11.09	11.08	11.06	6.97	0.63	1.00	1.00	1.00	1.00	18%	0.578	18%
SILVEIRAS	SP	117,656	31.93	31.92	31.77	31.55	19.97	1.79	2.86	2.86	2.84	2.82	18%	0.575	18%
SILVES	AM	42,848	10.57	10.58	10.56	10.64	7.27	1.08	1.56	1.57	1.56	1.58	17%	0.613	23%
SILVIANÓPOLIS	MG	111,295	30.70	30.77	30.70	30.58	18.89	1.79	2.90	2.91	2.90	2.89	19%	0.567	21%
SIMÃO DIAS	SE	540,788	159.79	159.81	159.46	159.64	91.80	5.79	10.08	10.08	10.06	10.07	20%	0.553	17%
SIMÃO PEREIRA	MG	42,747	11.21	11.22	11.19	11.13	7.26	0.65	1.01	1.01	1.01	1.00	18%	0.592	19%
SIMÕES	PI	130,238	42.25	42.28	42.20	41.92	22.11	1.46	2.78	2.79	2.78	2.76	22%	0.513	24%
SIMÕES FILHO	BA	1,840,473	521.81	522.77	521.10	522.41	312.43	18.02	30.10	30.16	30.06	30.14	19%	0.573	16%
SIMOLÂNDIA	GO	117,579	36.75	37.00	37.01	36.99	19.96	1.51	2.77	2.79	2.79	2.79	21%	0.510	23%
SIMONÉSIA	MG	279,605	73.56	74.03	74.06	74.21	47.46	4.81	7.46	7.50	7.51	7.52	18%	0.587	18%
SIMPLÍCIO MENDES	PI	135,665	44.09	44.17	44.09	43.78	23.03	1.58	3.02	3.02	3.02	3.00	22%	0.509	25%
SINIMBU	RS	114,084	29.08	28.82	28.47	27.88	19.37	2.62	3.94	3.90	3.85	3.77	17%	0.609	15%
SINOP	MT	1,749,484	482.03	483.73	483.37	483.45	296.98	29.73	48.26	48.43	48.39	48.40	19%	0.569	17%
SIQUEIRA CAMPOS	PR	344,460	96.04	95.98	95.43	94.78	58.47	5.18	8.51	8.51	8.46	8.40	19%	0.562	17%
SIRINHAÉM	PE	484,094	145.99	145.94	145.55	145.30	82.18	4.34	7.70	7.70	7.68	7.67	20%	0.543	18%
SIRIRI	SE	107,512	32.04	32.07	31.97	31.98	18.25	1.13	1.99	1.99	1.98	1.99	20%	0.549	17%
SÍTIO D'ABADIA	GO	52,789	16.36	16.49	16.49	16.50	8.96	0.68	1.25	1.26	1.26	1.26	21%	0.513	23%
SÍTIO DO MATO	BA	156,312	50.37	50.67	50.66	50.59	26.53	1.26	2.39	2.41	2.41	2.40	22%	0.513	20%
SÍTIO DO QUINTO	BA	187,316	55.61	55.62	55.54	55.69	31.80	1.63	2.85	2.85	2.84	2.85	20%	0.551	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
SÍTIO NOVO	MA	124,745	35.41	35.52	35.46	35.37	21.18	1.66	2.78	2.78	2.78	2.77	19%	0.573	19%
SÍTIO NOVO	RN	72,276	22.14	22.06	21.99	21.90	12.27	0.71	1.28	1.27	1.27	1.26	21%	0.537	13%
SÍTIO NOVO DO TOCANTINS	TO	109,650	30.36	30.42	30.35	30.25	18.61	2.19	3.57	3.58	3.57	3.55	19%	0.555	20%
SOBRADINHO	BA	345,074	113.99	114.17	114.14	113.98	58.58	2.71	5.28	5.29	5.29	5.28	22%	0.502	20%
SOBRADINHO	RS	169,047	44.38	43.97	43.46	42.59	28.70	3.91	6.05	5.99	5.92	5.80	18%	0.594	16%
SOBRADO	PB	109,922	33.79	33.69	33.61	33.59	18.66	0.91	1.65	1.65	1.64	1.64	21%	0.533	20%
SOBRAL	CE	2,075,777	634.85	630.56	629.00	623.78	352.37	20.64	37.18	36.93	36.84	36.53	21%	0.539	19%
SOBRÁLIA	MG	101,965	28.35	28.51	28.47	28.65	17.31	1.66	2.72	2.74	2.73	2.75	19%	0.561	21%
SOCORRO	SP	751,030	211.70	211.96	211.35	210.48	127.49	10.84	18.00	18.02	17.97	17.90	19%	0.556	13%
SOCORRO DO PIAUÍ	PI	49,911	16.11	16.16	16.13	16.01	8.47	0.58	1.10	1.10	1.10	1.09	22%	0.513	24%
SOLÂNEA	PB	408,568	125.97	125.48	125.12	124.78	69.36	3.42	6.22	6.20	6.18	6.16	21%	0.533	20%
SOLEDADE	PB	213,129	66.78	66.68	66.63	66.62	36.18	1.74	3.22	3.22	3.21	3.21	21%	0.526	21%
SOLEDADE	RS	336,608	89.47	88.71	87.74	86.03	57.14	7.94	12.43	12.32	12.19	11.95	18%	0.588	17%
SOLEDADE DE MINAS	MG	102,183	28.49	28.55	28.48	28.37	17.35	1.63	2.67	2.67	2.67	2.66	19%	0.562	22%
SOLIDÃO	PE	80,785	27.34	27.35	27.34	27.19	13.71	0.65	1.31	1.31	1.31	1.30	23%	0.491	20%
SOLONÓPOLE	CE	227,717	74.19	74.07	73.89	73.35	38.66	2.07	3.97	3.96	3.95	3.92	22%	0.509	21%
SOMBRIO	SC	434,855	107.12	106.66	105.41	102.59	73.82	6.06	8.79	8.76	8.65	8.42	17%	0.624	10%
SONORA	MS	327,891	91.37	91.36	91.32	91.26	55.66	4.05	6.65	6.65	6.65	6.64	19%	0.564	17%
SOORETAMA	ES	349,916	94.74	94.95	94.65	94.61	59.40	6.04	9.64	9.66	9.63	9.62	18%	0.575	17%
SOROCABA	SP	10,850,737	2943.61	2951.90	2936.88	2924.22	1841.95	164.71	263.23	263.97	262.63	261.49	18%	0.576	14%
SORRISO	MT	1,016,018	283.05	283.77	283.75	283.63	172.47	17.25	28.31	28.38	28.38	28.37	19%	0.563	17%
SOSSÊGO	PB	50,057	15.47	15.44	15.41	15.37	8.50	0.41	0.74	0.74	0.74	0.73	21%	0.533	20%
SOURE	PA	218,226	59.72	59.16	58.88	58.61	37.04	5.35	8.63	8.55	8.51	8.47	18%	0.561	24%
SOUSA	PB	1,000,897	347.32	346.68	345.78	342.86	169.91	7.66	15.67	15.64	15.60	15.46	23%	0.480	24%
SOUTO SOARES	BA	235,827	72.25	72.80	72.94	73.27	40.03	1.93	3.49	3.51	3.52	3.54	21%	0.538	18%
SUCUPIRA	TO	24,571	7.28	7.33	7.32	7.32	4.17	0.46	0.80	0.80	0.80	0.80	20%	0.524	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

SUCUPIRA DO NORTE	MA	97,519	28.89	28.98	28.94	28.87	16.55	1.25	2.18	2.18	2.18	2.18	20%	0.552	20%
SUCUPIRA DO RIACHÃO	MA	47,192	14.27	14.32	14.29	14.24	8.01	0.59	1.06	1.06	1.06	1.05	20%	0.542	21%
SUD MENNUCCI	SP	160,260	46.54	46.51	46.42	46.20	27.20	2.27	3.88	3.88	3.87	3.85	20%	0.543	20%
SUL BRASIL	SC	45,697	12.09	12.00	11.92	11.72	7.76	0.55	0.85	0.85	0.84	0.83	18%	0.589	9%
SULINA	PR	62,148	17.05	16.94	16.85	16.61	10.55	0.93	1.51	1.50	1.49	1.47	18%	0.571	16%
SUMARÉ	SP	4,656,542	1300.31	1300.68	1295.91	1287.91	790.46	65.47	107.70	107.73	107.34	106.67	19%	0.562	13%
SUMÉ	PB	288,260	94.00	93.88	93.80	93.61	48.93	2.26	4.35	4.34	4.34	4.33	22%	0.508	22%
SUMIDOURO	RJ	239,199	63.44	63.60	63.34	62.80	40.60	4.63	7.24	7.26	7.23	7.17	18%	0.586	17%
SURUBIM	PE	906,896	277.65	276.93	276.34	276.09	153.95	8.23	14.84	14.80	14.77	14.76	21%	0.535	18%
SUSSUAPARA	PI	75,457	23.96	23.97	23.91	23.71	12.81	0.88	1.65	1.65	1.65	1.63	21%	0.521	23%
SUZANÁPOLIS	SP	72,248	21.02	21.00	20.96	20.87	12.26	1.01	1.74	1.74	1.73	1.73	20%	0.543	21%
SUZANO	SP	4,626,777	1177.61	1178.42	1173.34	1167.89	785.41	73.12	109.63	109.71	109.23	108.73	17%	0.607	12%
TABAÍ	RS	53,430	13.62	13.50	13.35	13.06	9.07	1.22	1.83	1.82	1.80	1.76	17%	0.609	18%
TABAPORÃ	MT	150,331	40.68	40.80	40.76	40.78	25.52	2.31	3.68	3.69	3.68	3.69	18%	0.578	16%
TABAPUÃ	SP	247,157	73.44	73.48	73.37	73.08	41.96	3.21	5.62	5.62	5.61	5.59	20%	0.531	13%
TABATINGA	AM	307,036	76.60	76.44	76.36	76.80	52.12	8.65	12.72	12.69	12.68	12.75	17%	0.607	23%
TABATINGA	SP	304,784	88.84	88.88	88.71	88.28	51.74	4.11	7.06	7.07	7.05	7.02	20%	0.538	14%
TABIRA	PE	417,812	139.74	139.69	139.61	138.81	70.92	3.42	6.73	6.73	6.72	6.68	22%	0.496	20%
TABOÃO DA SERRA	SP	4,142,771	1065.30	1063.37	1057.60	1050.01	703.25	58.01	87.88	87.72	87.25	86.62	17%	0.602	11%
TABOCAS DO BREJO VELHO	BA	169,092	54.74	55.16	55.14	55.13	28.70	1.37	2.61	2.63	2.63	2.63	22%	0.510	20%
TABOLEIRO GRANDE	RN	34,045	11.37	11.34	11.32	11.23	5.78	0.31	0.62	0.61	0.61	0.61	22%	0.498	15%
TABULEIRO	MG	71,620	19.34	19.45	19.44	19.42	12.16	1.16	1.84	1.85	1.85	1.85	18%	0.576	18%
TABULEIRO DO NORTE	CE	372,637	121.78	121.28	120.97	120.06	63.26	3.57	6.88	6.85	6.83	6.78	22%	0.507	21%
TACAÍMBÓ	PE	205,032	62.68	62.76	62.78	63.01	34.80	1.82	3.28	3.28	3.29	3.30	21%	0.536	18%
TACARATU	PE	298,807	94.95	94.79	94.66	94.51	50.72	2.52	4.71	4.71	4.70	4.69	21%	0.520	19%
TACIBA	SP	119,349	34.01	33.95	33.81	33.60	20.26	1.73	2.91	2.91	2.89	2.88	19%	0.551	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TACIMA	PB	140,879	43.71	43.55	43.43	43.30	23.91	1.15	2.11	2.10	2.10	2.09	21%	0.530	20%
TACURU	MS	166,873	46.36	46.11	45.92	45.53	28.33	1.96	3.21	3.19	3.18	3.15	19%	0.566	17%
TAGUAÍ	SP	208,607	57.77	57.76	57.47	57.17	35.41	2.89	4.71	4.71	4.68	4.66	19%	0.564	14%
TAGUATINGA	TO	185,020	56.74	57.00	56.98	56.89	31.41	3.33	6.02	6.04	6.04	6.03	21%	0.509	23%
TAIAÇU	SP	121,288	35.98	35.99	35.93	35.77	20.59	1.58	2.76	2.76	2.75	2.74	20%	0.531	15%
TAILÂNDIA	PA	650,564	175.53	174.81	174.32	173.62	110.44	16.38	26.03	25.92	25.85	25.75	18%	0.568	23%
TAIÓ	SC	275,662	65.83	65.18	64.62	63.14	46.79	3.92	5.51	5.46	5.41	5.29	16%	0.641	9%
TAIOBEIRAS	MG	492,363	143.39	144.54	144.83	145.81	83.58	7.51	12.88	12.99	13.01	13.10	20%	0.541	23%
TAIPAS DO TOCANTINS	TO	21,458	6.63	6.67	6.66	6.65	3.64	0.39	0.70	0.70	0.70	0.70	21%	0.505	24%
TAIPU	RN	151,477	48.06	47.79	47.54	47.26	25.71	1.46	2.73	2.72	2.70	2.69	21%	0.520	14%
TAIÚVA	SP	117,819	34.89	34.91	34.85	34.69	20.00	1.53	2.67	2.67	2.67	2.65	20%	0.532	15%
TALISMÃ	TO	34,145	10.15	10.21	10.20	10.18	5.80	0.63	1.11	1.12	1.12	1.11	20%	0.523	22%
TAMANDARÉ	PE	262,530	79.30	79.15	78.96	78.78	44.57	2.37	4.21	4.20	4.19	4.18	20%	0.542	18%
TAMARANA	PR	189,397	51.86	51.81	51.55	51.11	32.15	2.88	4.65	4.65	4.62	4.58	18%	0.571	16%
TAMBAÚ	SP	454,639	128.80	128.98	128.68	128.02	77.18	6.64	11.08	11.10	11.07	11.02	19%	0.554	20%
TAMBOARA	PR	87,202	24.93	24.86	24.76	24.56	14.80	1.25	2.11	2.11	2.10	2.08	19%	0.551	17%
TAMBORIL	CE	294,864	93.92	93.56	93.36	92.71	50.05	2.76	5.19	5.17	5.15	5.12	21%	0.519	20%
TAMBORIL DO PIAUÍ	PI	26,164	8.37	8.40	8.39	8.34	4.44	0.30	0.57	0.58	0.58	0.57	22%	0.517	24%
TANABI	SP	530,086	156.12	156.08	155.90	155.30	89.98	6.88	11.95	11.94	11.93	11.88	20%	0.536	15%
TANGARÁ	RN	196,459	60.01	59.78	59.58	59.36	33.35	1.93	3.47	3.46	3.45	3.43	21%	0.539	13%
TANGARÁ	SC	147,497	38.88	38.59	38.26	37.53	25.04	1.84	2.85	2.83	2.81	2.75	18%	0.590	11%
TANGARÁ DA SERRA	MT	1,298,964	345.30	345.38	345.78	346.52	220.50	20.71	32.43	32.44	32.48	32.55	18%	0.588	16%
TANGUÁ	RJ	455,486	121.66	121.59	121.02	119.72	77.32	9.38	14.76	14.75	14.68	14.53	18%	0.584	22%
TANHAÇU	BA	307,103	94.05	94.88	95.11	95.92	52.13	2.64	4.76	4.80	4.82	4.86	21%	0.535	18%
TANQUE D'ARCA	AL	91,470	27.35	27.24	27.17	27.26	15.53	0.83	1.46	1.45	1.45	1.45	20%	0.548	19%
TANQUE DO PIAUÍ	PI	32,737	10.20	10.20	10.18	10.11	5.56	0.39	0.72	0.72	0.72	0.71	21%	0.529	23%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TANQUE NOVO	BA	236,988	77.40	78.17	78.39	78.56	40.23	1.89	3.63	3.66	3.67	3.68	22%	0.507	20%
TANQUINHO	BA	118,457	34.43	34.58	34.56	34.75	20.11	1.06	1.82	1.83	1.83	1.84	20%	0.560	17%
TAPARUBA	MG	58,611	16.11	16.19	16.15	16.19	9.95	0.96	1.56	1.57	1.56	1.57	18%	0.566	20%
TAPAUÁ	AM	103,925	25.84	25.85	25.80	25.85	17.64	2.60	3.81	3.81	3.80	3.81	17%	0.609	23%
TAPEJARA	PR	259,098	73.73	73.44	73.15	72.51	43.98	3.74	6.27	6.24	6.22	6.16	19%	0.553	17%
TAPEJARA	RS	209,039	56.62	56.16	55.63	54.58	35.49	5.24	8.37	8.30	8.22	8.07	18%	0.577	15%
TAPERA	RS	123,744	33.00	32.72	32.39	31.78	21.01	2.81	4.42	4.38	4.33	4.25	18%	0.586	15%
TAPEROÁ	PB	230,301	74.75	74.67	74.61	74.47	39.09	1.81	3.46	3.46	3.45	3.45	22%	0.510	22%
TAPEROÁ	BA	220,386	61.60	62.08	62.02	62.44	37.41	2.16	3.56	3.59	3.58	3.61	19%	0.577	15%
TAPES	RS	208,429	53.58	53.22	52.60	51.33	35.38	4.89	7.41	7.36	7.27	7.10	17%	0.603	12%
TAPIRA	MG	72,342	21.16	21.24	21.23	21.25	12.28	1.11	1.91	1.91	1.91	1.91	20%	0.538	24%
TAPIRA	PR	110,835	31.60	31.46	31.34	31.08	18.81	1.59	2.67	2.66	2.65	2.63	19%	0.553	17%
TAPIRAÍ	MG	37,305	10.68	10.75	10.75	10.77	6.33	0.58	0.97	0.98	0.98	0.98	19%	0.549	23%
TAPIRAÍ	SP	152,649	36.38	36.46	36.17	35.68	25.91	2.43	3.41	3.42	3.39	3.35	16%	0.642	14%
TAPIRAMUTÁ	BA	215,665	60.69	61.07	61.13	61.52	36.61	1.93	3.20	3.22	3.22	3.24	19%	0.579	16%
TAPIRATIBA	SP	248,844	69.50	69.81	69.64	69.40	42.24	3.32	5.46	5.48	5.47	5.45	19%	0.562	15%
TAPURAH	MT	134,343	37.26	37.35	37.35	37.35	22.81	2.25	3.68	3.69	3.69	3.69	19%	0.565	17%
TAQUARA	RS	639,715	162.79	161.63	159.79	156.04	108.59	15.66	23.47	23.31	23.04	22.50	17%	0.609	16%
TAQUARAÇU DE MINAS	MG	64,938	19.03	19.14	19.10	19.20	11.02	0.98	1.69	1.70	1.69	1.70	20%	0.538	24%
TAQUARAL	SP	56,282	16.66	16.66	16.64	16.56	9.55	0.73	1.27	1.27	1.27	1.26	20%	0.533	15%
TAQUARAL DE GOIÁS	GO	84,610	24.92	24.99	25.01	24.94	14.36	1.14	1.97	1.98	1.98	1.98	20%	0.537	21%
TAQUARANA	AL	277,061	83.19	82.98	82.82	83.06	47.03	2.49	4.40	4.39	4.38	4.39	20%	0.546	19%
TAQUARI	RS	336,000	85.83	85.16	84.18	82.39	57.04	7.76	11.68	11.59	11.46	11.21	17%	0.608	18%
TAQUARITINGA	SP	1,146,675	337.32	337.42	336.88	335.28	194.65	15.39	26.68	26.68	26.64	26.51	20%	0.534	14%
TAQUARITINGA DO NORTE	PE	389,217	121.44	121.14	121.00	121.02	66.07	3.40	6.24	6.23	6.22	6.22	21%	0.527	18%
TAQUARITUBA	SP	454,720	124.22	124.32	123.65	122.95	77.19	6.38	10.26	10.27	10.21	10.16	18%	0.571	13%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TAQUARIVAI	SP	91,869	24.23	24.14	23.99	23.73	15.60	1.36	2.11	2.10	2.09	2.07	18%	0.588	17%
TAQUARUÇU DO SUL	RS	32,821	8.78	8.70	8.62	8.46	5.57	0.74	1.17	1.16	1.15	1.13	18%	0.583	17%
TAQUARUSSU	MS	81,820	23.40	23.32	23.24	23.08	13.89	0.93	1.57	1.56	1.55	1.54	19%	0.552	18%
TARABAI	SP	134,251	38.51	38.47	38.32	38.09	22.79	1.94	3.27	3.27	3.26	3.24	19%	0.548	19%
TARAUACÁ	AC	224,570	57.97	58.25	58.32	59.10	38.12	4.83	7.35	7.38	7.39	7.49	17%	0.589	18%
TARRAFAS	CE	107,038	35.30	35.27	35.20	34.95	18.17	0.98	1.90	1.90	1.89	1.88	22%	0.502	22%
TARTARUGALZINHO	AP	88,048	22.94	22.80	22.71	22.77	14.95	2.07	3.18	3.16	3.15	3.15	18%	0.586	14%
TARUMÃ	SP	263,461	74.16	74.10	73.76	73.31	44.72	2.97	4.92	4.92	4.90	4.87	19%	0.557	11%
TARUMIRIM	MG	246,199	67.56	67.88	67.77	68.10	41.79	4.14	6.70	6.73	6.72	6.75	18%	0.567	20%
TASSO FRAGOSO	MA	56,785	16.91	17.01	16.98	16.94	9.64	0.73	1.27	1.28	1.28	1.28	20%	0.549	20%
TATUÍ	SP	2,137,525	577.09	578.12	574.88	571.15	362.85	32.76	52.11	52.20	51.91	51.57	18%	0.578	18%
TAUÁ	CE	695,927	221.30	220.86	220.49	218.91	118.14	6.50	12.18	12.16	12.14	12.05	21%	0.520	20%
TAUBATÉ	SP	5,168,846	1396.36	1396.87	1388.99	1374.56	877.43	78.75	125.32	125.36	124.66	123.36	18%	0.576	14%
TAVARES	PB	205,184	69.92	69.92	69.83	69.45	34.83	1.57	3.15	3.15	3.15	3.13	23%	0.488	23%
TAVARES	RS	70,872	18.59	18.47	18.25	17.78	12.03	1.61	2.49	2.47	2.44	2.38	18%	0.593	12%
TEFÉ	AM	408,151	100.67	100.83	100.50	100.75	69.28	10.70	15.55	15.58	15.53	15.56	17%	0.614	23%
TEIXEIRA	PB	218,138	72.78	72.49	72.41	72.00	37.03	1.67	3.27	3.26	3.26	3.24	22%	0.498	23%
TEIXEIRA DE FREITAS	BA	2,225,895	622.00	624.48	623.45	626.28	377.85	21.78	35.86	36.00	35.94	36.10	19%	0.579	15%
TEIXEIRA SOARES	PR	164,322	42.23	42.02	41.74	41.13	27.89	2.62	3.97	3.95	3.92	3.86	17%	0.604	15%
TEIXEIRAS	MG	189,120	51.84	52.14	52.14	52.23	32.10	3.37	5.44	5.47	5.47	5.48	18%	0.568	20%
TEIXEIRÓPOLIS	RO	81,217	21.08	21.10	21.12	21.18	13.79	1.19	1.82	1.83	1.83	1.83	17%	0.587	15%
TEJUÇUOCA	CE	179,568	55.75	55.33	55.16	54.71	30.48	1.70	3.11	3.09	3.08	3.06	21%	0.531	19%
TEJUPÁ	SP	91,759	25.17	25.21	25.08	24.95	15.58	1.28	2.06	2.07	2.06	2.05	18%	0.569	13%
TELÊMACO BORBA	PR	1,193,233	324.22	323.48	321.79	318.89	202.55	18.81	30.11	30.04	29.88	29.61	18%	0.574	16%
TELHA	SE	39,732	12.10	12.06	12.02	12.00	6.74	0.41	0.73	0.73	0.73	0.73	20%	0.539	18%
TENENTE ANANIAS	RN	132,756	45.07	45.04	44.95	44.54	22.54	1.21	2.43	2.43	2.42	2.40	23%	0.490	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

TENENTE LAURENTINO CRUZ	RN	77,339	25.01	24.93	24.88	24.80	13.13	0.73	1.38	1.38	1.38	1.37	22%	0.512	14%
TENENTE PORTELA	RS	151,888	40.65	40.29	39.96	39.23	25.78	3.50	5.52	5.47	5.42	5.33	18%	0.582	17%
TENÓRIO	PB	41,331	13.23	13.19	13.18	13.16	7.02	0.33	0.62	0.62	0.61	0.61	22%	0.516	21%
TEODORO SAMPAIO	BA	132,618	38.44	38.64	38.57	38.74	22.51	1.19	2.04	2.05	2.04	2.05	19%	0.561	16%
TEODORO SAMPAIO	SP	438,654	126.41	126.09	125.56	124.79	74.46	6.30	10.70	10.67	10.63	10.56	19%	0.546	20%
TEOFILÂNDIA	BA	300,807	88.56	88.92	88.83	89.25	51.06	2.67	4.63	4.65	4.65	4.67	20%	0.554	17%
TEÓFILO OTONI	MG	2,137,475	597.84	601.92	601.73	605.92	362.84	35.99	59.30	59.70	59.68	60.10	19%	0.559	21%
TEOLÂNDIA	BA	162,268	44.60	44.79	44.73	45.07	27.55	1.56	2.53	2.54	2.54	2.56	18%	0.586	15%
TEOTÔNIO VILELA	AL	534,485	158.95	158.82	158.32	158.09	90.73	4.87	8.53	8.52	8.49	8.48	20%	0.550	19%
TERENOS	MS	368,616	107.35	106.95	106.86	106.75	62.57	4.21	7.22	7.19	7.19	7.18	20%	0.542	18%
TERESINA	PI	8,653,239	2667.06	2663.50	2658.23	2645.76	1468.91	111.03	201.60	201.33	200.93	199.99	21%	0.535	22%
TERESINA DE GOIÁS	GO	52,089	16.00	16.10	16.11	16.07	8.84	0.68	1.24	1.25	1.25	1.24	21%	0.517	23%
TERESÓPOLIS	RJ	2,237,996	582.63	583.96	581.34	576.52	379.91	54.79	84.03	84.22	83.84	83.15	18%	0.596	21%
TEREZINHA	PE	96,420	29.17	29.14	29.10	29.15	16.37	0.84	1.51	1.50	1.50	1.50	20%	0.543	18%
TEREZÓPOLIS DE GOIÁS	GO	131,781	38.55	38.67	38.68	38.59	22.37	1.78	3.07	3.08	3.08	3.07	20%	0.541	21%
TERRA ALTA	PA	104,116	27.52	27.28	27.17	27.05	17.67	2.64	4.12	4.08	4.07	4.05	18%	0.578	23%
TERRA BOA	PR	282,213	80.22	79.94	79.60	78.94	47.91	4.09	6.85	6.83	6.80	6.74	19%	0.554	17%
TERRA DE AREIA	RS	120,277	29.28	29.11	28.81	28.11	20.42	2.99	4.29	4.27	4.22	4.12	16%	0.631	11%
TERRA NOVA	PE	127,365	41.28	41.33	41.28	41.13	21.62	1.08	2.06	2.06	2.06	2.05	22%	0.509	19%
TERRA NOVA	BA	201,080	57.80	58.07	57.96	58.23	34.13	1.82	3.08	3.10	3.09	3.10	19%	0.565	16%
TERRA NOVA DO NORTE	MT	187,148	51.35	51.56	51.44	51.44	31.77	3.08	4.98	5.00	4.99	4.99	18%	0.572	17%
TERRA RICA	PR	270,527	77.94	77.68	77.37	76.86	45.92	3.86	6.55	6.53	6.50	6.46	19%	0.547	18%
TERRA ROXA	SP	179,157	53.44	53.48	53.42	53.21	30.41	2.28	4.01	4.01	4.00	3.99	20%	0.530	15%
TERRA ROXA	PR	307,660	86.21	85.72	85.31	84.41	52.23	4.56	7.53	7.48	7.45	7.37	19%	0.561	17%
TERRA SANTA	PA	120,263	31.77	31.83	31.80	32.09	20.41	3.01	4.69	4.69	4.69	4.73	18%	0.580	23%
TESOURO	MT	50,629	14.47	14.49	14.49	14.44	8.59	0.81	1.36	1.36	1.36	1.36	19%	0.551	18%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TEUTÔNIA	RS	319,829	81.68	81.03	80.10	78.42	54.29	5.79	8.72	8.65	8.55	8.37	17%	0.608	9%
THEOBROMA	RO	165,448	42.38	42.44	42.43	42.48	28.09	2.47	3.73	3.73	3.73	3.73	17%	0.593	15%
TIANGUÁ	CE	767,228	237.00	235.32	234.59	232.72	130.24	7.39	13.45	13.36	13.32	13.21	21%	0.534	19%
TIBAGI	PR	318,858	85.55	85.35	84.90	84.05	54.13	4.92	7.78	7.77	7.72	7.65	18%	0.581	16%
TIBAU	RN	50,985	16.69	16.58	16.51	16.37	8.65	0.47	0.90	0.90	0.89	0.89	22%	0.507	14%
TIBAU DO SUL	RN	158,585	51.71	51.30	51.12	50.93	26.92	1.52	2.92	2.89	2.88	2.87	22%	0.507	14%
TIETÊ	SP	753,455	207.26	207.37	206.37	205.09	127.90	11.37	18.42	18.43	18.34	18.23	18%	0.569	18%
TIGRINHOS	SC	31,332	8.32	8.26	8.20	8.06	5.32	0.37	0.59	0.58	0.58	0.57	18%	0.587	9%
TIJUCAS	SC	494,742	118.10	116.93	115.75	112.41	83.98	7.06	9.92	9.83	9.73	9.45	16%	0.642	10%
TIJUCAS DO SUL	PR	251,581	59.40	58.88	58.23	56.93	42.71	4.36	6.06	6.01	5.95	5.81	16%	0.649	13%
TIMBAÚBA	PE	787,938	236.57	236.08	235.65	235.70	133.75	7.22	12.78	12.75	12.73	12.73	20%	0.544	17%
TIMBAÚBA DOS BATISTAS	RN	34,279	11.52	11.49	11.47	11.38	5.82	0.31	0.62	0.62	0.61	0.61	23%	0.495	15%
TIMBÉ DO SUL	SC	92,325	22.00	21.70	21.42	20.89	15.67	0.67	0.94	1.13	0.91	1.09	16%	0.641	4%
TIMBIRAS	MA	233,846	69.12	68.92	68.82	68.70	39.70	2.91	5.06	5.05	5.04	5.03	20%	0.555	21%
TIMBÓ	SC	586,797	136.75	135.30	134.04	130.63	99.61	8.60	11.81	11.68	11.57	11.28	16%	0.656	9%
TIMBÓ GRANDE	SC	105,704	25.95	25.72	25.50	24.98	17.94	1.39	2.01	1.99	1.97	1.93	17%	0.627	10%
TIMBURI	SP	58,278	16.34	16.35	16.26	16.17	9.89	0.80	1.31	1.31	1.31	1.30	19%	0.558	14%
TIMON	MA	1,601,452	492.11	491.49	490.59	488.94	271.85	19.55	35.39	35.34	35.28	35.16	21%	0.536	22%
TIMÓTEO	MG	1,193,917	329.51	332.16	331.96	334.15	202.67	22.17	36.05	36.34	36.32	36.56	19%	0.566	21%
TIO HUGO	RS	33,965	9.08	9.01	8.92	8.74	5.77	0.74	1.17	1.16	1.15	1.12	18%	0.585	15%
TIRADENTES	MG	129,056	35.56	35.72	35.68	35.67	21.91	2.08	3.37	3.39	3.38	3.38	19%	0.567	21%
TIRADENTES DO SUL	RS	77,983	21.00	20.80	20.63	20.27	13.24	1.75	2.78	2.75	2.73	2.69	18%	0.579	18%
TIROS	MG	140,505	42.64	42.93	42.98	43.10	23.85	2.10	3.76	3.79	3.79	3.80	20%	0.520	25%
TOBIAS BARRETO	SE	667,780	197.89	198.16	197.72	198.05	113.36	7.15	12.49	12.50	12.48	12.50	20%	0.551	24%
TOCANTÍNIA	TO	71,723	21.00	21.13	21.10	21.11	12.18	1.36	2.34	2.35	2.35	2.35	20%	0.529	22%
TOCANTINÓPOLIS	TO	283,959	80.03	80.35	80.20	80.01	48.20	5.60	9.30	9.33	9.32	9.29	19%	0.546	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TOCANTINS	MG	268,408	73.62	73.96	73.86	73.75	45.56	4.28	6.92	6.95	6.94	6.93	18%	0.568	19%
TOCOS DO MOJI	MG	71,434	19.83	19.86	19.81	19.74	12.13	1.14	1.87	1.87	1.87	1.86	19%	0.563	21%
TOLEDO	MG	102,397	28.42	28.42	28.27	28.15	17.38	1.25	2.05	2.05	2.04	2.03	19%	0.563	11%
TOLEDO	PR	2,043,486	566.85	563.83	561.20	554.74	346.89	32.48	53.08	52.80	52.55	51.94	19%	0.566	16%
TOMAR DO GERU	SE	167,339	49.47	49.57	49.44	49.47	28.41	1.79	3.12	3.13	3.12	3.12	20%	0.552	24%
TOMAZINA	PR	161,661	45.11	45.09	44.84	44.51	27.44	2.43	3.99	3.99	3.97	3.94	19%	0.561	17%
TOMBOS	MG	169,381	46.57	46.74	46.69	46.59	28.75	2.87	4.64	4.66	4.66	4.65	18%	0.568	21%
TOMÉ-AÇU	PA	502,441	136.77	136.05	135.69	135.12	85.29	12.51	20.06	19.96	19.90	19.82	18%	0.563	24%
TONANTINS	AM	61,436	15.39	15.37	15.33	15.39	10.43	1.52	2.25	2.24	2.24	2.25	17%	0.605	23%
TORITAMA	PE	525,764	162.00	161.68	161.43	161.46	89.25	4.76	8.64	8.62	8.61	8.61	21%	0.533	18%
TORIXORÉU	MT	74,505	21.42	21.45	21.45	21.38	12.65	1.19	2.01	2.01	2.01	2.01	19%	0.548	19%
TOROPI	RS	39,128	10.44	10.35	10.23	10.03	6.64	0.86	1.35	1.34	1.32	1.30	18%	0.585	16%
TORRE DE PEDRA	SP	51,958	13.90	13.94	13.88	13.80	8.82	0.80	1.25	1.26	1.25	1.14	18%	0.583	18%
TORRES	RS	391,436	96.14	95.59	94.72	92.21	66.45	10.89	15.75	15.66	15.52	15.11	17%	0.626	12%
TORRINHA	SP	193,545	53.26	53.36	53.11	52.80	32.85	2.69	4.35	4.36	4.34	4.32	19%	0.567	13%
TOUROS	RN	396,030	129.03	128.45	127.91	127.12	67.23	3.74	7.19	7.15	7.12	7.08	22%	0.508	14%
TRABIJU	SP	30,735	8.72	8.72	8.69	8.65	5.22	0.42	0.70	0.70	0.70	0.69	19%	0.552	13%
TRACUATEUA	PA	234,327	63.36	62.81	62.57	62.28	39.78	5.77	9.20	9.12	9.08	9.04	18%	0.568	24%
TRACUNHAÉM	PE	189,215	57.91	57.81	57.65	57.56	32.12	1.68	3.03	3.03	3.02	3.02	21%	0.536	18%
TRAIPI	AL	320,266	96.30	96.30	96.08	96.06	54.37	2.86	5.07	5.07	5.06	5.05	20%	0.545	19%
TRAIRÃO	PA	119,630	30.18	30.22	30.12	30.30	20.31	3.14	4.67	4.68	4.66	4.69	17%	0.603	21%
TRAIRI	CE	550,952	171.20	169.57	168.91	167.22	93.53	5.21	9.53	9.44	9.40	9.31	21%	0.532	20%
TRAJANO DE MORAES	RJ	153,957	40.93	41.07	40.89	40.52	26.13	3.25	5.09	5.11	5.09	5.04	18%	0.585	21%
TRAMANDAÍ	RS	461,700	118.31	117.53	116.10	113.27	78.37	11.62	17.55	17.43	17.22	16.80	17%	0.605	12%
TRAVESSEIRO	RS	28,329	7.22	7.15	7.07	6.93	4.81	0.48	0.72	0.72	0.71	0.69	17%	0.609	9%
TREMEDAL	BA	220,385	64.91	65.51	65.68	66.29	37.41	1.95	3.38	3.41	3.42	3.45	20%	0.554	17%
TREMEMBÉ	SP	691,794	183.42	183.32	182.60	181.10	117.43	10.09	15.76	15.75	15.69	15.56	18%	0.585	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TRÊS ARROIOS	RS	34,728	9.41	9.32	9.25	9.07	5.90	0.75	1.20	1.19	1.18	1.16	18%	0.578	18%
TRÊS BARRAS	SC	277,858	67.71	67.20	66.63	65.28	47.17	3.65	5.24	5.20	5.16	5.06	16%	0.631	10%
TRÊS BARRAS DO PARANÁ	PR	204,421	55.84	55.45	55.18	54.39	34.70	3.14	5.05	5.01	4.99	4.91	18%	0.573	16%
TRÊS CACHOEIRAS	RS	124,444	29.81	29.79	29.54	28.80	21.12	3.16	4.45	4.45	4.41	4.30	16%	0.639	11%
TRÊS CORAÇÕES	MG	1,173,148	324.94	326.27	325.66	325.16	199.15	19.26	31.42	31.55	31.49	31.44	19%	0.565	22%
TRÊS COROAS	RS	279,826	70.68	70.12	69.32	67.69	47.50	6.76	10.06	9.98	9.86	9.63	17%	0.613	16%
TRÊS DE MAIO	RS	281,472	76.55	75.81	75.22	73.89	47.78	6.72	10.77	10.66	10.58	10.39	18%	0.574	18%
TRÊS FORQUILHAS	RS	36,835	8.84	8.79	8.68	8.47	6.25	0.93	1.31	1.30	1.29	1.26	16%	0.638	11%
TRÊS FRONTEIRAS	SP	123,949	36.15	36.14	36.07	35.91	21.04	1.73	2.98	2.98	2.97	2.96	20%	0.542	21%
TRÊS LAGOAS	MS	2,285,184	661.48	660.59	658.97	656.24	387.92	25.90	44.16	44.11	44.00	43.81	19%	0.546	20%
TRÊS MARIAS	MG	478,811	144.98	146.04	146.21	146.58	81.28	7.15	12.75	12.85	12.86	12.89	20%	0.523	26%
TRÊS PALMEIRAS	RS	51,268	13.74	13.62	13.51	13.26	8.70	1.15	1.81	1.80	1.78	1.75	18%	0.582	18%
TRÊS PASSOS	RS	296,131	79.73	79.07	78.44	77.04	50.27	6.95	11.03	10.94	10.85	10.66	18%	0.579	18%
TRÊS PONTAS	MG	881,173	245.07	246.26	245.95	245.77	149.58	14.17	23.22	23.33	23.30	23.29	19%	0.564	22%
TRÊS RANCHOS	GO	63,173	19.10	19.22	19.23	19.27	10.72	0.83	1.47	1.48	1.48	1.49	20%	0.526	22%
TRÊS RIOS	RJ	1,023,078	275.74	275.98	275.14	273.34	173.67	23.75	37.70	37.74	37.62	37.38	18%	0.578	19%
TREVISÓ	SC	59,202	14.06	13.92	13.74	13.36	10.05	0.81	1.13	1.12	1.11	1.08	16%	0.643	10%
TREZE DE MAIO	SC	113,579	28.19	27.97	27.65	26.89	19.28	1.49	2.17	2.16	2.13	2.07	17%	0.620	11%
TREZE TÍLIAS	SC	104,049	27.44	27.23	27.00	26.51	17.66	1.36	2.11	2.09	2.08	2.04	18%	0.591	11%
TRINDADE	PE	354,172	112.22	112.35	112.21	111.48	60.12	2.99	5.58	5.58	5.58	5.54	21%	0.522	18%
TRINDADE	GO	2,096,232	622.11	623.92	624.43	622.82	355.84	28.61	50.01	50.16	50.20	50.07	20%	0.533	22%
TRINDADE DO SUL	RS	70,921	18.92	18.75	18.59	18.25	12.04	1.58	2.48	2.46	2.44	2.39	18%	0.584	17%
TRIUNFO	PB	139,500	46.23	46.10	45.92	45.48	23.68	1.06	2.07	2.07	2.06	2.04	22%	0.501	22%
TRIUNFO	PE	227,900	76.32	76.19	76.08	75.71	38.69	1.88	3.71	3.71	3.70	3.68	23%	0.496	20%
TRIUNFO	RS	311,028	79.68	79.08	78.18	76.47	52.80	7.21	10.88	10.80	10.68	10.44	17%	0.605	18%
TRIUNFO POTIGUAR	RN	44,931	14.91	14.86	14.83	14.73	7.63	0.41	0.80	0.80	0.80	0.79	22%	0.501	15%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TRIZIDELA DO VALE	MA	202,192	58.49	58.37	58.32	58.29	34.32	2.65	4.51	4.50	4.49	4.49	19%	0.563	20%
TROMBAS	GO	75,098	22.54	22.65	22.64	22.57	12.75	1.00	1.77	1.78	1.78	1.77	20%	0.528	22%
TROMBUDO CENTRAL	SC	113,179	27.70	27.40	27.13	26.43	19.21	1.52	2.19	2.16	2.14	2.09	16%	0.627	9%
TUBARÃO	SC	1,531,743	382.89	379.86	375.88	365.61	260.02	27.93	41.12	40.80	40.37	31.62	17%	0.617	13%
TUCANO	BA	788,188	234.72	235.40	235.07	235.91	133.80	6.87	12.05	12.08	12.06	12.11	20%	0.549	17%
TUCUMÃ	PA	359,521	95.95	96.42	96.19	96.48	61.03	9.19	14.45	14.52	14.49	14.53	18%	0.573	23%
TUCUNDUVA	RS	74,612	20.25	20.05	19.89	19.54	12.67	1.67	2.67	2.64	2.62	2.57	18%	0.575	18%
TUCURUÍ	PA	957,785	254.40	254.59	253.93	253.39	162.59	24.30	38.03	38.06	37.96	37.88	18%	0.576	23%
TUFILÂNDIA	MA	54,194	15.15	15.08	15.07	15.06	9.20	0.73	1.20	1.20	1.20	1.20	19%	0.580	19%
TUIUTI	SP	124,508	34.64	34.67	34.57	34.38	21.14	1.41	2.31	2.31	2.31	2.29	19%	0.563	11%
TUMIRITINGA	MG	108,899	30.66	30.80	30.76	30.90	18.49	1.74	2.89	2.90	2.90	2.91	19%	0.555	21%
TUNÁPOLIS	SC	75,566	19.99	19.82	19.67	19.33	12.83	0.91	1.41	1.40	1.39	1.37	18%	0.589	11%
TUNAS	RS	50,020	13.22	13.11	12.97	12.71	8.49	1.10	1.71	1.69	1.67	1.64	18%	0.591	15%
TUNAS DO PARANÁ	PR	97,580	24.12	24.00	23.79	23.38	16.56	1.64	2.40	2.38	2.36	2.32	17%	0.622	14%
TUNEIRAS DO OESTE	PR	160,784	45.57	45.38	45.19	44.76	27.29	2.33	3.89	3.88	3.86	3.82	19%	0.555	17%
TUNTUM	MA	402,057	117.61	117.72	117.57	117.39	68.25	5.24	9.04	9.04	9.03	9.02	20%	0.557	20%
TUPÃ	SP	1,372,721	394.39	394.42	392.95	390.80	233.02	18.28	30.95	30.95	30.83	30.66	19%	0.547	12%
TUPACIGUARA	MG	459,008	135.79	136.26	136.21	136.08	77.92	6.82	11.89	11.93	11.93	11.92	20%	0.535	25%
TUPANATINGA	PE	317,657	102.43	102.26	102.27	102.23	53.92	2.65	5.03	5.02	5.02	5.02	22%	0.513	19%
TUPANCI DO SUL	RS	19,654	5.34	5.30	5.25	5.15	3.34	0.43	0.69	0.68	0.68	0.66	18%	0.575	18%
TUPANCIRETÃ	RS	267,810	72.00	71.39	70.63	69.32	45.46	5.90	9.34	9.26	9.16	8.99	18%	0.582	15%
TUPANDI	RS	44,956	11.38	11.28	11.16	10.93	7.63	1.10	1.63	1.62	1.60	1.57	17%	0.612	15%
TUPARENDI	RS	110,559	30.03	29.73	29.50	28.98	18.77	2.48	3.97	3.93	3.90	3.83	18%	0.575	18%
TUPARETAMA	PE	135,311	44.79	44.76	44.74	44.52	22.97	1.12	2.18	2.18	2.18	2.17	22%	0.501	20%
TUPÃSSI	PR	149,661	41.67	41.48	41.30	40.84	25.41	2.23	3.65	3.64	3.62	3.58	19%	0.564	16%
TUPI PAULISTA	SP	301,992	87.98	87.85	87.56	87.09	51.26	4.31	7.39	7.38	7.36	7.32	20%	0.541	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
TUPIRAMA	TO	18,817	5.47	5.50	5.49	5.50	3.19	0.36	0.61	0.62	0.62	0.62	20%	0.533	22%
TUPIRATINS	TO	27,495	7.95	8.00	7.99	8.00	4.67	0.53	0.90	0.91	0.91	0.91	19%	0.534	21%
TURIAÇU	MA	280,076	77.40	76.73	76.60	76.21	47.54	3.87	6.30	6.25	6.24	6.20	19%	0.585	18%
TURILÂNDIA	MA	196,287	54.14	53.74	53.64	53.46	33.32	2.69	4.37	4.34	4.33	4.32	19%	0.587	18%
TURIÚBA	SP	46,768	13.73	13.72	13.69	13.63	7.94	0.66	1.15	1.15	1.14	1.14	20%	0.537	21%
TURMALINA	MG	295,025	85.82	86.54	86.65	87.32	50.08	4.51	7.73	7.80	7.81	7.87	20%	0.541	23%
TURMALINA	SP	47,101	13.68	13.68	13.66	13.60	8.00	0.66	1.13	1.13	1.13	1.12	20%	0.543	21%
TURUÇU	RS	38,888	9.97	9.89	9.77	9.52	6.60	0.90	1.37	1.35	1.34	1.30	17%	0.605	12%
TURURU	CE	160,877	48.72	48.21	48.08	47.61	27.31	1.55	2.76	2.73	2.72	2.70	20%	0.543	19%
TURVÂNIA	GO	114,976	34.53	34.61	34.64	34.54	19.52	1.54	2.73	2.74	2.74	2.73	20%	0.527	22%
TURVELÂNDIA	GO	86,023	25.82	25.86	25.88	25.81	14.60	1.15	2.03	2.04	2.04	2.03	20%	0.528	22%
TURVO	PR	212,882	57.22	56.96	56.66	55.95	36.14	3.34	5.29	5.27	5.24	5.18	18%	0.580	16%
TURVO	SC	191,313	46.05	45.98	45.49	44.31	32.48	1.43	2.03	2.03	2.01	2.39	16%	0.637	4%
TURVOLÂNDIA	MG	83,348	23.05	23.14	23.09	23.01	14.15	1.33	2.16	2.17	2.16	2.16	19%	0.566	22%
TUTÓIA	MA	432,145	132.39	131.39	131.08	130.27	73.36	5.33	9.62	9.55	9.53	9.47	21%	0.537	22%
UARINI	AM	50,832	12.65	12.69	12.62	12.66	8.63	1.26	1.84	1.85	1.84	1.85	17%	0.609	23%
UAUÁ	BA	336,747	103.28	103.45	103.38	103.48	57.16	2.84	5.14	5.15	5.14	5.15	21%	0.536	18%
UBÁ	MG	1,624,209	446.89	449.25	448.79	448.14	275.71	26.94	43.66	43.89	43.84	43.78	19%	0.566	19%
UBAÍ	MG	162,410	51.51	51.94	51.96	52.09	27.57	2.26	4.23	4.26	4.27	4.28	21%	0.503	28%
UBAÍRA	BA	311,360	86.17	86.72	86.64	87.28	52.85	2.98	4.85	4.88	4.88	4.91	19%	0.582	15%
UBAITABA	BA	319,891	89.99	90.35	90.36	90.96	54.30	3.04	5.03	5.05	5.05	5.09	19%	0.574	15%
UBAJARA	CE	372,219	115.15	114.32	113.93	113.05	63.19	3.54	6.44	6.40	6.38	6.33	21%	0.534	19%
UBAPORANGA	MG	202,879	54.63	54.94	54.85	55.12	34.44	3.48	5.52	5.56	5.55	5.57	18%	0.576	20%
UBARANA	SP	106,443	31.40	31.40	31.33	31.20	18.07	1.39	2.42	2.42	2.42	2.41	20%	0.534	14%
UBATÃ	BA	351,857	98.00	98.52	98.53	99.17	59.73	3.40	5.58	5.61	5.61	5.65	19%	0.579	15%
UBATUBA	SP	1,555,779	375.15	376.07	373.63	369.06	264.10	25.89	36.78	36.87	36.63	36.18	16%	0.635	15%
UBERABA	MG	4,981,777	1461.49	1466.27	1465.22	1464.17	845.67	81.84	141.44	141.90	141.80	141.70	20%	0.538	24%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
UBERLÂNDIA	MG	9,790,675	2889.85	2898.83	2897.41	2894.94	1662.00	164.17	285.46	286.35	286.21	285.96	20%	0.535	25%
UBIRAJARA	SP	94,285	26.61	26.64	26.52	26.39	16.01	1.29	2.15	2.16	2.15	2.13	19%	0.555	14%
UBIRATÃ	PR	390,287	108.83	108.28	107.81	106.60	66.25	5.85	9.61	9.56	9.52	9.41	19%	0.563	16%
UBIRETAMA	RS	26,549	7.23	7.17	7.10	6.98	4.51	0.58	0.93	0.92	0.91	0.90	18%	0.574	18%
UCHOA	SP	206,699	61.35	61.38	61.27	61.03	35.09	2.69	4.70	4.70	4.69	4.67	20%	0.531	15%
UIBAÍ	BA	232,101	75.44	76.05	76.16	76.09	39.40	1.84	3.52	3.54	3.55	3.55	22%	0.510	20%
UIRAMUTÃ	RR	10,854	3.02	3.02	3.01	3.00	1.84	0.33	0.54	0.54	0.53	0.53	19%	0.554	18%
UIRAPURU	GO	63,039	18.91	19.00	19.00	18.94	10.70	0.85	1.50	1.51	1.51	1.50	20%	0.527	22%
UIRAÚNA	PB	231,631	77.60	77.51	77.30	76.54	39.32	1.78	3.51	3.50	3.49	3.46	23%	0.496	23%
ULIANÓPOLIS	PA	276,019	73.37	73.19	73.01	72.70	46.86	7.06	11.06	11.04	11.01	10.96	18%	0.575	23%
UMARI	CE	92,816	30.44	30.36	30.27	30.00	15.76	0.83	1.60	1.60	1.59	1.58	22%	0.507	22%
UMARIZAL	RN	156,238	52.72	52.57	52.44	52.05	26.52	1.42	2.83	2.82	2.81	2.79	23%	0.493	15%
UMBAÚBA	SE	293,818	87.57	87.57	87.30	87.16	49.88	3.12	5.47	5.47	5.46	5.45	20%	0.549	24%
UMBURANAS	BA	212,708	67.83	68.15	68.22	68.21	36.11	1.74	3.27	3.29	3.29	3.29	21%	0.517	19%
UMBURATIBA	MG	46,383	13.04	13.11	13.10	13.18	7.87	0.73	1.21	1.21	1.21	1.22	19%	0.557	21%
UMBUZEIRO	PB	140,778	43.20	43.13	43.03	43.01	23.90	1.18	2.13	2.13	2.12	2.12	21%	0.534	20%
UMIRIM	CE	200,273	61.00	60.31	60.07	59.51	34.00	1.93	3.47	3.43	3.42	3.39	20%	0.540	19%
UMUARAMA	PR	1,710,787	484.67	482.60	480.74	476.48	290.41	27.26	45.49	45.30	45.12	44.72	19%	0.555	17%
UNA	BA	321,586	89.17	90.15	89.96	90.42	54.59	3.02	4.94	4.99	4.98	5.01	19%	0.583	15%
UNAÍ	MG	1,243,940	384.13	387.19	387.91	388.92	211.16	19.29	35.09	35.37	35.44	35.53	21%	0.514	26%
UNIÃO	PI	444,894	137.14	136.75	136.47	135.93	75.52	5.27	9.57	9.55	9.53	9.49	21%	0.535	22%
UNIÃO DA SERRA	RS	16,782	4.43	4.40	4.35	4.27	2.85	0.38	0.59	0.58	0.57	0.56	18%	0.589	17%
UNIÃO DA VITÓRIA	PR	851,245	211.03	209.66	208.13	204.67	144.50	15.26	22.29	22.14	21.98	21.61	17%	0.622	14%
UNIÃO DE MINAS	MG	86,239	25.26	25.25	25.24	25.15	14.64	1.28	2.20	2.20	2.20	2.19	20%	0.540	24%
UNIÃO DO OESTE	SC	46,746	12.38	12.29	12.20	11.99	7.94	0.56	0.88	0.87	0.87	0.85	18%	0.588	11%
UNIÃO DO SUL	MT	52,267	14.63	14.69	14.68	14.69	8.87	0.85	1.41	1.42	1.41	1.41	19%	0.561	17%
UNIÃO DOS PALMARES	AL	830,006	243.99	243.42	242.71	242.73	140.90	7.71	13.35	13.32	13.28	13.28	20%	0.555	19%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
UNIÃO PAULISTA	SP	33,747	9.94	9.94	9.92	9.88	5.73	0.48	0.83	0.83	0.83	0.83	20%	0.535	21%
UNIFLOR	PR	43,270	12.36	12.32	12.27	12.18	7.35	0.63	1.06	1.05	1.05	1.04	19%	0.551	17%
UNISTALDA	RS	30,236	8.30	8.24	8.15	8.01	5.13	0.65	1.04	1.04	1.03	1.01	18%	0.571	17%
UPANEMA	RN	183,110	59.99	59.77	59.60	59.19	31.08	1.68	3.24	3.23	3.22	3.20	22%	0.507	14%
URAI	PR	211,828	59.39	59.36	59.07	58.65	35.96	3.13	5.17	5.17	5.14	5.10	19%	0.560	17%
URANDI	BA	238,547	76.64	77.20	77.29	77.55	40.49	1.92	3.63	3.66	3.67	3.68	22%	0.515	20%
URÂNIA	SP	201,045	58.56	58.54	58.45	58.19	34.13	2.82	4.83	4.83	4.82	4.80	20%	0.542	21%
URBANO SANTOS	MA	201,862	59.07	58.74	58.64	58.47	34.27	2.52	4.34	4.31	4.30	4.29	20%	0.561	20%
URU	SP	29,072	8.58	8.58	8.56	8.53	4.94	0.38	0.67	0.67	0.67	0.66	20%	0.533	14%
URUAÇU	GO	771,531	231.87	232.91	232.98	232.27	130.97	10.46	18.52	18.61	18.61	18.55	20%	0.527	22%
URUANA	GO	316,483	94.50	94.83	94.88	94.58	53.72	4.26	7.49	7.51	7.52	7.49	20%	0.530	23%
URUANA DE MINAS	MG	54,887	17.05	17.20	17.24	17.28	9.32	0.78	1.43	1.44	1.45	1.45	21%	0.511	27%
URUARÁ	PA	348,130	88.30	88.34	88.18	88.55	59.10	9.28	13.87	13.88	13.85	13.91	17%	0.599	21%
URUBICI	SC	168,758	42.42	41.96	41.49	40.40	28.65	2.25	3.34	3.30	3.26	3.18	17%	0.613	10%
URUBURETAMA	CE	220,641	65.31	64.74	64.52	63.91	37.45	2.17	3.79	3.75	3.74	3.71	20%	0.554	18%
URUCÂNIA	MG	160,086	44.56	44.84	44.84	44.95	27.18	2.57	4.22	4.25	4.25	4.26	19%	0.561	21%
URUCARÁ	AM	108,156	27.37	27.33	27.33	27.54	18.36	2.64	3.93	3.93	3.93	3.96	17%	0.600	24%
URUÇUCA	BA	311,872	87.54	88.08	87.97	88.50	52.94	2.96	4.90	4.93	4.92	4.95	19%	0.575	16%
URUÇUÍ	PI	189,712	57.24	57.48	57.41	57.20	32.20	2.37	4.21	4.22	4.22	4.20	20%	0.543	21%
URUCUIA	MG	152,591	48.29	48.69	48.74	48.85	25.90	2.13	3.96	4.00	4.00	4.01	21%	0.504	28%
URUCURITUBA	AM	93,893	23.69	23.74	23.70	23.92	15.94	2.31	3.44	3.44	3.44	3.47	17%	0.602	24%
URUGUAIANA	RS	1,216,013	336.28	334.05	330.81	325.68	206.42	28.49	46.42	46.11	45.66	44.96	19%	0.569	17%
URUOCA	CE	148,998	45.39	45.04	44.90	44.50	25.29	1.42	2.54	2.53	2.52	2.49	20%	0.541	19%
URUPÁ	RO	215,470	55.91	56.00	56.05	56.26	36.58	3.17	4.85	4.85	4.86	4.88	17%	0.587	15%
URUPEMA	SC	42,489	11.07	10.98	10.86	10.59	7.21	0.54	0.82	0.82	0.81	0.79	18%	0.594	10%
URUPÊS	SP	281,769	83.49	83.50	83.32	82.99	47.83	3.69	6.44	6.44	6.43	6.40	20%	0.531	12%
URUSSANGA	SC	328,701	79.99	79.34	78.32	76.14	55.80	6.27	8.98	8.91	8.80	8.55	16%	0.631	16%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
URUTAÍ	GO	69,001	20.59	20.69	20.68	20.67	11.71	0.91	1.60	1.61	1.61	1.61	20%	0.532	22%
UTINGA	BA	281,312	79.13	79.89	80.08	80.62	47.75	2.50	4.14	4.18	4.19	4.21	19%	0.579	16%
VACARIA	RS	677,302	177.77	176.34	174.54	170.92	114.97	16.37	25.31	25.11	24.85	24.34	18%	0.593	17%
VALE DE SÃO DOMINGOS	MT	49,952	13.13	13.12	13.13	13.17	8.48	0.78	1.20	1.20	1.20	1.21	18%	0.594	16%
VALE DO ANARI	RO	141,611	36.34	36.36	36.34	36.34	24.04	2.11	3.19	3.20	3.19	3.19	17%	0.592	15%
VALE DO PARAÍSO	RO	133,749	34.50	34.55	34.53	34.58	22.70	1.98	3.01	3.02	3.02	3.02	17%	0.590	15%
VALE DO SOL	RS	129,731	33.05	32.75	32.36	31.69	22.02	2.96	4.44	4.40	4.35	4.26	17%	0.609	15%
VALE REAL	RS	58,149	14.87	14.76	14.60	14.29	9.87	1.41	2.13	2.11	2.09	2.04	17%	0.606	16%
VALE VERDE	RS	42,515	10.86	10.77	10.64	10.42	7.22	0.97	1.45	1.44	1.43	1.39	17%	0.608	18%
VALENÇA	BA	1,367,587	387.83	390.96	390.60	393.15	232.15	13.07	21.84	22.02	22.00	22.14	19%	0.571	16%
VALENÇA	RJ	1,039,610	274.88	275.08	274.29	272.73	176.48	23.37	36.40	36.42	36.32	36.11	18%	0.587	18%
VALENÇA DO PIAUÍ	PI	256,113	80.47	80.38	80.22	79.60	43.48	3.05	5.65	5.64	5.63	5.59	21%	0.525	23%
VALENTE	BA	423,422	124.15	124.76	124.74	125.50	71.88	3.75	6.47	6.51	6.51	6.55	20%	0.556	17%
VALENTIM GENTIL	SP	231,790	67.75	67.72	67.64	67.36	39.35	3.33	5.73	5.72	5.72	5.69	20%	0.540	21%
VALINHOS	SP	2,023,206	561.46	561.65	559.32	555.83	343.45	30.15	49.29	49.31	49.11	48.80	19%	0.565	13%
VALPARAÍSO	SP	408,717	118.67	118.57	118.23	117.63	69.38	5.33	9.12	9.11	9.08	9.04	20%	0.543	14%
VALPARAÍSO DE GOIÁS	GO	2,301,321	683.46	687.03	687.74	687.81	390.66	35.32	61.80	62.12	62.18	62.19	20%	0.533	22%
VANINI	RS	22,576	6.00	5.96	5.89	5.78	3.83	0.52	0.81	0.81	0.80	0.79	18%	0.586	17%
VARGEÃO	SC	55,537	14.80	14.69	14.59	14.34	9.43	0.67	1.05	1.04	1.03	1.02	18%	0.586	11%
VARGEM	SP	183,442	50.94	50.90	50.59	50.33	31.14	2.11	3.45	3.45	3.42	3.41	19%	0.563	11%
VARGEM	SC	49,282	12.84	12.72	12.60	12.35	8.37	0.60	0.92	0.92	0.91	0.89	18%	0.596	11%
VARGEM ALEGRE	MG	104,212	28.77	28.97	28.95	29.15	17.69	1.85	3.01	3.04	3.03	3.05	19%	0.565	21%
VARGEM ALTA	ES	289,296	76.34	76.15	75.65	75.38	49.11	5.09	7.91	7.89	7.84	7.81	18%	0.589	16%
VARGEM BONITA	MG	44,618	12.59	12.66	12.65	12.66	7.57	0.70	1.16	1.16	1.16	1.16	19%	0.556	22%
VARGEM BONITA	SC	74,395	19.55	19.40	19.24	18.90	12.63	0.89	1.37	1.36	1.35	1.33	18%	0.593	11%
VARGEM GRANDE	MA	392,602	115.26	114.74	114.57	114.36	66.65	4.91	8.49	8.45	8.44	8.42	20%	0.559	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

VARGEM GRANDE DO RIO PARDO	MG	65,172	19.36	19.56	19.61	19.74	11.06	0.97	1.70	1.72	1.72	1.73	20%	0.531	24%
VARGEM GRANDE DO SUL	SP	811,546	229.92	230.14	229.61	228.56	137.76	12.03	20.07	20.09	20.04	19.95	19%	0.554	20%
VARGEM GRANDE PAULISTA	SP	829,380	214.54	214.20	212.89	211.36	140.79	10.07	15.34	15.32	15.23	15.12	17%	0.600	11%
VARGINHA	MG	2,018,718	560.00	562.75	561.78	561.35	342.68	33.42	54.61	54.88	54.79	54.75	19%	0.565	22%
VARJÃO	GO	82,936	24.86	24.92	24.94	24.88	14.08	1.11	1.96	1.96	1.96	1.96	20%	0.528	22%
VARJÃO DE MINAS	MG	106,960	32.69	32.91	32.95	33.06	18.16	1.57	2.82	2.84	2.84	2.85	21%	0.518	26%
VARJOTA	CE	202,869	62.92	62.61	62.43	61.99	34.44	1.98	3.61	3.59	3.58	3.56	21%	0.532	19%
VARRE-SAI	RJ	132,470	35.72	35.78	35.66	35.54	22.49	2.81	4.46	4.47	4.46	4.44	18%	0.578	22%
VÁRZEA	RN	78,439	24.81	24.69	24.62	24.55	13.32	0.76	1.42	1.41	1.41	1.40	21%	0.521	14%
VÁRZEA	PB	43,222	14.40	14.36	14.34	14.26	7.34	0.33	0.64	0.64	0.64	0.64	22%	0.499	23%
VÁRZEA ALEGRE	CE	494,975	159.78	159.68	159.23	157.97	84.02	4.49	8.53	8.53	8.50	8.43	22%	0.514	21%
VÁRZEA BRANCA	PI	31,592	10.30	10.33	10.32	10.27	5.36	0.36	0.69	0.70	0.70	0.69	22%	0.509	25%
VÁRZEA DA PALMA	MG	589,376	184.50	186.12	186.22	186.83	100.05	8.32	15.35	15.48	15.49	15.54	21%	0.509	27%
VÁRZEA DA ROÇA	BA	227,689	66.12	66.56	66.62	67.08	38.65	2.03	3.47	3.49	3.49	3.52	20%	0.561	17%
VÁRZEA DO POÇO	BA	153,512	44.17	44.48	44.56	44.91	26.06	1.38	2.34	2.36	2.37	2.38	19%	0.565	16%
VÁRZEA GRANDE	PI	57,417	17.85	17.85	17.81	17.69	9.75	0.69	1.26	1.26	1.26	1.25	21%	0.530	23%
VÁRZEA GRANDE	MT	3,794,011	1057.52	1058.84	1058.61	1059.63	644.05	63.34	104.01	104.14	104.12	104.22	19%	0.564	18%
VÁRZEA NOVA	BA	204,112	64.36	64.82	64.92	65.20	34.65	1.70	3.15	3.17	3.18	3.19	21%	0.522	19%
VÁRZEA PAULISTA	SP	2,079,031	564.33	564.08	561.25	557.88	352.92	28.91	46.22	46.20	45.97	45.69	18%	0.576	14%
VARZEDO	BA	149,613	42.17	42.41	42.37	42.64	25.40	1.41	2.34	2.36	2.35	2.37	19%	0.573	16%
VARZELÂNDIA	MG	267,895	85.83	86.56	86.63	86.84	45.48	3.69	6.97	7.03	7.04	7.05	22%	0.498	28%
VASSOURAS	RJ	498,888	133.54	133.42	133.02	132.16	84.69	11.03	17.39	17.38	17.33	17.21	18%	0.581	18%
VAZANTE	MG	357,791	110.54	111.35	111.47	111.79	60.74	5.22	9.50	9.57	9.58	9.60	21%	0.514	27%
VENÂNCIO AIRES	RS	796,027	200.55	198.98	196.61	192.52	135.13	19.47	28.90	28.67	28.33	27.74	17%	0.615	15%
VENDA NOVA DO IMIGRANTE	ES	271,434	72.91	72.99	72.86	72.78	46.08	5.65	8.95	8.96	8.94	8.93	18%	0.579	16%
VENHA-VER	RN	46,809	15.48	15.43	15.39	15.24	7.95	0.43	0.84	0.84	0.84	0.83	22%	0.502	14%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
VENTANIA	PR	169,858	46.14	46.05	45.81	45.39	28.83	2.61	4.18	4.17	4.15	4.11	18%	0.574	16%
VENTUROSA	PE	236,142	73.85	73.81	73.77	73.87	40.09	2.02	3.73	3.72	3.72	3.73	21%	0.527	18%
VERA	MT	155,766	43.51	43.66	43.65	43.64	26.44	2.56	4.21	4.22	4.22	4.22	19%	0.561	17%
VERA CRUZ	RN	139,201	43.73	43.60	43.44	43.27	23.63	1.35	2.49	2.48	2.47	2.46	21%	0.525	14%
VERA CRUZ	BA	652,272	192.86	193.59	193.14	193.35	110.73	5.78	10.06	10.10	10.07	10.09	20%	0.552	17%
VERA CRUZ	SP	218,511	62.50	62.58	62.31	61.99	37.09	2.93	4.93	4.94	4.92	4.89	19%	0.549	14%
VERA CRUZ	RS	291,867	74.12	73.51	72.61	71.10	49.55	6.72	10.05	9.97	9.85	9.64	17%	0.611	15%
VERA CRUZ DO OESTE	PR	159,187	43.85	43.59	43.36	42.82	27.02	2.40	3.90	3.88	3.86	3.81	19%	0.569	16%
VERA MENDES	PI	38,250	12.41	12.42	12.39	12.27	6.49	0.44	0.85	0.85	0.85	0.84	22%	0.510	25%
VERANÓPOLIS	RS	226,728	59.20	58.73	58.12	56.93	38.49	6.42	9.87	9.79	9.69	9.49	18%	0.595	17%
VERDEJANTE	PE	125,067	40.70	40.74	40.67	40.48	21.23	1.07	2.04	2.04	2.04	2.03	22%	0.507	19%
VERDELÂNDIA	MG	113,903	36.44	36.74	36.78	36.86	19.34	1.57	2.96	2.99	2.99	3.00	22%	0.499	28%
VERÊ	PR	135,505	37.20	36.94	36.71	36.17	23.00	2.06	3.33	3.31	3.29	3.24	18%	0.570	16%
VEREDA	BA	108,253	30.33	30.47	30.43	30.59	18.38	1.01	1.66	1.67	1.67	1.68	19%	0.578	15%
VEREDINHA	MG	90,208	26.08	26.30	26.33	26.55	15.31	1.38	2.35	2.37	2.37	2.39	19%	0.544	23%
VERÍSSIMO	MG	60,954	17.91	17.96	17.94	17.92	10.35	0.91	1.57	1.57	1.57	1.57	20%	0.538	24%
VERMELHO NOVO	MG	81,136	22.28	22.38	22.37	22.43	13.77	1.35	2.18	2.19	2.19	2.19	18%	0.567	21%
VERTENTE DO LÉRIO	PE	121,557	37.40	37.33	37.24	37.21	20.63	1.08	1.95	1.95	1.94	1.94	21%	0.533	18%
VERTENTES	PE	287,146	88.56	88.29	88.15	88.12	48.74	2.54	4.62	4.60	4.59	4.59	21%	0.532	18%
VESPASIANO	MG	1,547,807	452.58	455.79	455.66	457.11	262.75	24.75	42.63	42.94	42.92	43.06	20%	0.539	24%
VESPASIANO CORRÊA	RS	22,415	5.81	5.76	5.70	5.59	3.81	0.52	0.79	0.79	0.78	0.76	17%	0.599	16%
VIADUTOS	RS	63,638	17.30	17.16	17.01	16.69	10.80	1.39	2.23	2.21	2.19	2.15	18%	0.575	18%
VIAMÃO	RS	2,728,401	701.70	697.30	688.96	672.57	463.15	62.95	95.38	94.78	93.65	91.42	17%	0.603	12%
VIANA	MA	489,902	140.30	139.61	139.40	139.23	83.16	6.40	10.80	10.74	10.73	10.71	19%	0.569	19%
VIANA	ES	969,247	262.62	262.92	262.09	260.64	164.53	16.54	26.41	26.44	26.35	26.21	18%	0.575	17%
VIANÓPOLIS	GO	263,707	78.19	78.56	78.62	78.58	44.76	3.55	6.19	6.22	6.23	6.22	20%	0.534	22%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
VICÊNCIA	PE	423,098	125.69	125.45	125.22	125.20	71.82	3.88	6.79	6.78	6.77	6.77	20%	0.549	17%
VICENTE DUTRA	RS	61,693	16.38	16.22	16.09	15.79	10.47	1.39	2.17	2.15	2.13	2.09	18%	0.587	17%
VICENTINA	MS	145,181	41.55	41.38	41.25	40.97	24.64	1.66	2.80	2.79	2.78	2.76	19%	0.551	18%
VICENTINÓPOLIS	GO	154,615	46.34	46.39	46.39	46.28	26.25	2.07	3.66	3.66	3.66	3.65	20%	0.529	22%
VIÇOSA	RN	24,245	8.19	8.17	8.15	8.09	4.12	0.22	0.44	0.44	0.43	0.43	23%	0.493	15%
VIÇOSA	AL	346,892	102.68	102.36	102.08	102.41	58.89	3.19	5.56	5.54	5.53	5.54	20%	0.552	19%
VIÇOSA	MG	879,875	241.00	242.34	242.24	242.50	149.36	21.07	34.00	34.19	34.18	34.21	18%	0.568	20%
VIÇOSA DO CEARÁ	CE	570,065	175.78	174.52	173.97	172.52	96.77	5.45	9.89	9.82	9.79	9.71	21%	0.535	19%
VICTOR GRAEFF	RS	37,843	10.11	10.02	9.91	9.72	6.42	0.84	1.31	1.30	1.29	1.26	18%	0.585	15%
VIDAL RAMOS	SC	102,530	24.67	24.39	24.12	23.45	17.40	1.40	1.99	1.96	1.94	1.89	16%	0.637	9%
VIDEIRA	SC	741,341	193.55	192.12	190.57	187.01	125.84	10.12	15.57	15.45	15.33	15.04	18%	0.595	11%
VIEIRAS	MG	65,716	18.08	18.14	18.11	18.08	11.16	0.97	1.58	1.58	1.58	1.58	18%	0.567	19%
VIEIRÓPOLIS	PB	77,056	26.28	26.24	26.16	25.92	13.08	0.58	1.17	1.17	1.17	1.16	23%	0.488	23%
VIGIA	PA	483,675	127.80	126.67	126.07	125.46	82.11	12.32	19.18	19.01	18.92	18.83	18%	0.579	23%
VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE	MT	202,120	54.60	54.58	54.66	54.89	34.31	3.35	5.33	5.32	5.33	5.35	18%	0.580	17%
VILA BOA	GO	92,353	28.76	28.94	28.96	28.96	15.68	1.21	2.21	2.23	2.23	2.23	21%	0.511	23%
VILA FLOR	RN	34,330	11.18	11.12	11.08	11.04	5.83	0.33	0.62	0.62	0.62	0.62	22%	0.508	14%
VILA FLORES	RS	35,678	9.33	9.25	9.16	8.97	6.06	0.82	1.26	1.25	1.24	1.21	18%	0.595	17%
VILA LÂNGARO	RS	24,681	6.67	6.62	6.55	6.43	4.19	0.55	0.87	0.86	0.85	0.84	18%	0.578	15%
VILA MARIA	RS	47,635	12.76	12.65	12.52	12.27	8.09	1.09	1.72	1.70	1.69	1.65	18%	0.583	15%
VILA NOVA DO PIAUÍ	PI	38,934	12.35	12.36	12.34	12.24	6.61	0.44	0.81	0.81	0.81	0.81	21%	0.524	23%
VILA NOVA DO SUL	RS	54,956	14.89	14.78	14.61	14.32	9.33	1.21	1.93	1.91	1.89	1.85	18%	0.576	16%
VILA NOVA DOS MARTÍRIOS	MA	101,589	27.57	27.60	27.53	27.45	17.25	1.43	2.28	2.28	2.28	2.27	18%	0.594	17%
VILA PAVÃO	ES	144,195	38.71	38.83	38.72	38.81	24.48	2.48	3.92	3.93	3.92	3.93	18%	0.580	16%
VILA PROPÍCIO	GO	95,155	28.93	29.08	29.10	29.05	16.15	1.26	2.26	2.27	2.27	2.27	20%	0.522	22%
VILA RICA	MT	289,114	80.30	80.88	80.73	80.94	49.08	4.78	7.82	7.88	7.86	7.88	19%	0.566	17%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			

VILA VALÉRIO	ES	213,616	57.30	57.44	57.27	57.28	36.26	3.74	5.90	5.92	5.90	5.90	18%	0.580	20%
VILA VELHA	ES	5,102,864	1440.86	1440.21	1436.66	1428.82	866.23	113.14	188.19	188.11	187.64	186.62	19%	0.555	18%
VILHENA	RO	1,212,803	317.04	317.67	317.86	318.91	205.88	18.84	29.01	29.07	29.09	29.18	18%	0.584	16%
VINHEDO	SP	1,213,096	335.79	335.57	333.99	331.92	205.93	17.42	28.40	28.38	28.25	28.07	19%	0.566	15%
VIRADOURO	SP	357,601	106.30	106.40	106.24	105.82	60.70	4.57	7.99	8.00	7.99	7.96	20%	0.532	15%
VIRGEM DA LAPA	MG	212,407	62.35	62.94	63.08	63.58	36.06	3.25	5.62	5.67	5.68	5.73	20%	0.536	23%
VIRGÍNIA	MG	146,664	39.63	39.82	39.68	39.52	24.90	2.40	3.82	3.84	3.83	3.81	18%	0.577	21%
VIRGINÓPOLIS	MG	161,653	43.66	43.94	43.93	44.23	27.44	2.72	4.33	4.36	4.36	4.39	18%	0.576	20%
VIRGOLÂNDIA	MG	95,393	26.89	27.04	27.03	27.26	16.19	1.53	2.54	2.55	2.55	2.57	19%	0.555	21%
VIRMOND	PR	67,472	18.38	18.28	18.18	17.93	11.45	1.02	1.64	1.63	1.63	1.60	18%	0.574	16%
VISCONDE DO RIO BRANCO	MG	644,160	179.85	180.98	180.93	180.69	109.35	10.08	16.59	16.69	16.69	16.66	19%	0.559	20%
VISEU	PA	456,071	122.93	121.88	121.53	120.98	77.42	11.26	17.88	17.73	17.68	17.60	18%	0.569	23%
VISTA ALEGRE	RS	31,553	8.43	8.35	8.28	8.12	5.36	0.71	1.12	1.11	1.10	1.08	18%	0.584	17%
VISTA ALEGRE DO ALTO	SP	138,177	40.99	41.01	40.94	40.75	23.46	1.80	3.15	3.15	3.15	3.13	20%	0.531	15%
VISTA ALEGRE DO PRATA	RS	17,203	4.51	4.48	4.43	4.34	2.92	0.39	0.60	0.60	0.59	0.58	18%	0.593	17%
VISTA GAÚCHA	RS	34,389	9.17	9.09	9.01	8.84	5.84	0.77	1.21	1.20	1.19	1.17	18%	0.584	17%
VISTA SERRANA	PB	49,899	17.02	17.00	16.98	16.86	8.47	0.37	0.75	0.75	0.75	0.75	23%	0.488	23%
VITOR MEIRELES	SC	79,525	19.24	19.07	18.89	18.45	13.50	1.07	1.52	1.51	1.49	1.46	16%	0.634	9%
VITÓRIA	ES	3,497,195	987.53	988.11	985.88	980.57	593.66	91.43	152.09	152.18	151.83	151.01	19%	0.555	18%
VITÓRIA BRASIL	SP	37,122	10.79	10.79	10.77	10.73	6.30	0.52	0.89	0.89	0.89	0.89	20%	0.543	21%
VITÓRIA DA CONQUISTA	BA	4,637,687	1348.49	1358.31	1360.00	1372.47	787.26	44.26	75.81	76.36	76.46	77.16	20%	0.560	17%
VITÓRIA DAS MISSÕES	RS	43,442	11.82	11.71	11.59	11.39	7.37	0.94	1.51	1.50	1.48	1.46	18%	0.574	18%
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO	PE	2,046,599	611.38	608.61	606.78	605.97	347.42	18.87	33.21	33.06	32.96	32.91	20%	0.547	17%
VITÓRIA DO JARI	AP	98,800	25.70	25.58	25.50	25.48	16.77	2.28	3.49	3.48	3.47	3.46	17%	0.587	14%
VITÓRIA DO MEARIM	MA	295,443	85.26	84.87	84.77	84.69	50.15	3.83	6.51	6.48	6.48	6.47	19%	0.565	20%
VITÓRIA DO XINGU	PA	96,686	24.76	24.74	24.68	24.69	16.41	2.54	3.83	3.83	3.82	3.82	17%	0.594	21%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
VITORINO	PR	114,028	30.75	30.54	30.34	29.84	19.36	1.76	2.80	2.78	2.76	2.72	18%	0.579	15%
VITORINO FREIRE	MA	326,382	92.10	91.93	91.78	91.72	55.40	4.38	7.28	7.26	7.25	7.25	19%	0.575	19%
VOLTA GRANDE	MG	86,587	23.45	23.52	23.44	23.31	14.70	1.41	2.25	2.25	2.25	2.23	18%	0.575	20%
VOLTA REDONDA	RJ	3,490,600	928.00	929.24	926.34	921.33	592.54	84.90	132.96	133.14	132.72	132.01	18%	0.585	18%
VOTORANTIM	SP	2,040,544	548.38	549.07	546.17	543.62	346.39	29.58	46.82	46.88	46.64	46.42	18%	0.580	14%
VOTUPORANGA	SP	1,877,156	550.11	550.04	549.33	547.08	318.65	27.27	47.08	47.07	47.01	46.82	20%	0.538	21%
WAGNER	BA	135,898	37.94	38.34	38.45	38.74	23.07	1.22	2.00	2.02	2.03	2.04	19%	0.583	16%
WALL FERRAZ	PI	46,689	15.03	15.03	15.00	14.88	7.93	0.55	1.04	1.04	1.04	1.03	22%	0.513	24%
WANDERLÂNDIA	TO	127,980	35.33	35.49	35.40	35.34	21.73	2.56	4.16	4.18	4.17	4.16	19%	0.557	20%
WANDERLEY	BA	155,126	50.74	51.08	51.05	50.98	26.33	1.24	2.38	2.40	2.40	2.39	22%	0.506	20%
WENCESLAU BRAZ	MG	44,116	12.03	12.09	12.05	12.01	7.49	0.71	1.14	1.15	1.15	1.14	18%	0.573	21%
WENCESLAU BRAZ	PR	349,832	96.79	96.65	96.07	95.29	59.39	5.28	8.60	8.59	8.54	8.47	19%	0.566	17%
WENCESLAU GUIMARÃES	BA	297,404	82.11	82.54	82.49	83.09	50.49	2.86	4.65	4.68	4.67	4.71	19%	0.583	15%
WESTFÁLIA	RS	31,135	7.96	7.90	7.81	7.64	5.29	0.54	0.82	0.81	0.80	0.78	17%	0.607	9%
WITMARSUM	SC	58,498	14.09	13.95	13.82	13.50	9.93	0.78	1.11	1.10	1.09	1.06	16%	0.636	9%
XAMBIOÁ	TO	142,692	39.37	39.56	39.45	39.38	24.22	2.87	4.66	4.68	4.67	4.66	19%	0.557	20%
XAMBRÊ	PR	113,035	31.95	31.82	31.69	31.41	19.19	1.64	2.73	2.72	2.70	2.68	19%	0.557	17%
XANGRI-LÁ	RS	129,520	33.00	32.77	32.43	31.64	21.99	3.22	4.83	4.80	4.75	4.63	17%	0.607	12%
XANXERÊ	SC	650,141	174.23	172.92	171.56	168.57	110.36	8.73	13.78	13.68	13.57	13.33	18%	0.582	11%
XAPURI	AC	159,296	41.43	41.59	41.70	42.07	27.04	3.41	5.22	5.24	5.26	5.30	17%	0.585	18%
XAVANTINA	SC	63,327	16.87	16.73	16.60	16.30	10.75	0.75	1.18	1.17	1.16	1.14	18%	0.586	11%
XAXIM	SC	403,758	108.19	107.28	106.41	104.50	68.54	5.15	8.14	8.07	8.00	7.86	18%	0.582	11%
XEXÉU	PE	191,606	55.78	55.61	55.43	55.33	32.53	1.78	3.05	3.04	3.03	3.03	20%	0.560	17%
XINGUARA	PA	468,286	130.01	130.82	130.46	130.60	79.49	11.64	19.04	19.16	19.10	19.12	19%	0.553	24%
XIQUE-XIQUE	BA	592,347	194.99	195.95	195.94	195.35	100.55	4.68	9.07	9.11	9.11	9.09	22%	0.504	21%
ZABELÊ	PB	36,545	11.88	11.88	11.88	11.86	6.20	0.28	0.55	0.54	0.54	0.54	22%	0.509	22%
ZACARIAS	SP	53,089	15.58	15.59	15.55	15.48	9.01	0.76	1.31	1.31	1.30	1.30	20%	0.537	20%

Municípios	UF	Área de telhado (m ²)	Potencial Técnico (GWh/ano)				Potencial Técnico (MWp/ano)	Potencial de Mercado (MWp/ano)	Potencial de Mercado (GWh/ano)				Fator de Capacidade do Pot. Mercado	LCOE Média Ponderada (R\$/kWh)	TIR (ao ano)
			Atual	SWL 1.5	SWL 2.0	SWL 4.0			Atual	Atual	SWL 1.5	SWL 2.0			
ZÉ DOCA	MA	451,548	124.19	123.60	123.44	123.22	76.65	6.19	10.03	9.99	9.97	9.96	18%	0.588	18%
ZORTÉA	SC	55,028	14.89	14.77	14.62	14.35	9.34	0.64	1.03	1.02	1.01	0.99	18%	0.578	11%