



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÕES

### CONSULTA PÚBLICA Nº 119/2022, de 24/01/2022 a 23/02/2022

Este formulário deverá ser anexado como documento de contribuição na plataforma de Consultas Públicas do site do Ministério de Minas e Energia (<http://antigo.mme.gov.br/web/guest/servicos/consultas-publicas>), dentro do período estabelecido.

Apenas serão consideradas válidas as contribuições encaminhadas através do Portal de Consulta Pública do Ministério de Minas e Energia durante o prazo de vigência da Consulta Pública. Documentos recebidos fora do padrão disponibilizado não serão priorizados na análise. A análise das contribuições recebidas será publicada posteriormente.

#### Contribuições para aprimoramento da minuta do Plano Decenal de Expansão de Energia 2031 (PDE 2031)

Nome: Yuri Schmitke Almeida Belchior Tisi, Presidente Executivo

Instituição: Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos – ABREN

- ( ) setor público  
( ) setor privado  
( ) organização não governamental
- ( ) instituição de pesquisa/ensino  
( ) organizações sociais  
(X) outros

CAPÍTULO O	ITEM	TEXTO ORIGINAL	TEXTO PROPOSTO	JUSTIFICATIVA
3	TABELA 3-2 Resumo das considerações de custos para as tecnologias do MDI	RSU (Incineração de Resíduos Sólidos Urbanos)	RSU (Incineração de Resíduos Sólidos Urbanos com recuperação energética)	Incineração com recuperação energética (Waste-to-Energy) se difere de incineração que não atinja níveis mínimos de performance energética (como ex. na Europa existe o fator de performance energética R1 (0,65 de eficiência), e somente plantas acima deste limite são consideradas de recuperação energética, as demais como incineração e sem os benefícios vinculados)

3	TABELA 3-2 Resumo das considerações de custos para as tecnologias do MDI	Faixas de CAPEX, mín e máx [R\$/kW] para RSU de 14.500 a 27.000	Faixas de CAPEX, mín e máx [R\$/kW] para RSU de 30.000 a 40.000	<p>Conforme consta nas referências de CapEx na Contribuição da ABREN ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares  <a href="https://drive.google.com/file/d/1g9QDbCMAM0Fvd57CNFauhzSMNW1RjDUc/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1g9QDbCMAM0Fvd57CNFauhzSMNW1RjDUc/view?usp=sharing</a></p> <p>e nas “Sugestões para Consideração na Consulta Pública Sobre a Portaria MME nº 480/2021”  <a href="https://drive.google.com/file/d/1sq4fnzIT6XEBRmSy-J6XfMU6vBU52FA_/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1sq4fnzIT6XEBRmSy-J6XfMU6vBU52FA_/view?usp=sharing</a></p>
3	3.6 Política Energética e Principais o Premissas para o Cenário de Referência	Expansão estabelecida em 50 MW/ano, a partir de 2026, para empreendimentos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Expansão estabelecida em 150 MW/ano, a partir de 2024, para empreendimentos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).	<p>A URE Barueri, contratada no A-5 em set/2021, terá suas obras iniciadas este ano (2022) e entrará em operação de forma antecipada, em 2024. A URE Mauá (80MW) e URE Caju (31MW) tem Licença Ambiental Prévia (LP) e participam do A-5 e A-6 este ano (2022). O projeto de Consimares (20MW) têm audiência Pública do EIA-RIMA agendada para o dia 24/02/22 e deverá obter LP e e realizar licitação ainda no primeiro semestre de 2022. Por fim o projeto da Baixada Santista (45MW) está também na iminência de obtenção da LP. Ainda se ressalta que existem diversos outros projetos visando recuperar a energia de RSU como o projeto de Brasília com PMI em curso, com cerca de 57 MW de Potência Instalada. Se considerarmos que somente metade das 28 Regiões Metropolitanas Brasileiras com mais de 1 milhão de habitantes converteriam seus RSU em energia, somariam-se cerca de 1.290 MWe adicionais até 2031.</p> <p>Com isso, há a perspectiva de incremento de 187 MWe e potência instalada por ano entre 2024 e 2031.</p>

3	3.7 Cenário de Referência	Os resíduos sólidos urbanos novamente são indicados a título de política energética e ambiental, apresentando um expressivo aumento de participação quando comparado ao PDE passado. No ciclo atual, a expansão centralizada desta tecnologia é de 50 MW por ano, totalizando 300 MW até 2031.	Os resíduos sólidos urbanos novamente são indicados a título de política energética e ambiental, apresentando um expressivo aumento de participação quando comparado ao PDE passado. No ciclo atual, a expansão centralizada desta tecnologia é de 187 MW por ano, totalizando 1.500 MW até 2031.	Conforme explicação do item acima, cujos potenciais são detalhados na tabela abaixo: <table border="1" data-bbox="1480 341 2101 651"> <thead> <tr> <th>Projeto</th> <th>MWe</th> <th>Ano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barueri</td> <td>20</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>Lara</td> <td>80</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Caju</td> <td>31</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Consimares</td> <td>20</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>Brasilia</td> <td>57</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>50% das RM &gt; 1M hab.</td> <td>1290</td> <td>2031</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>1498</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Média 2024-2031</b></td> <td><b>187</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Projeto	MWe	Ano	Barueri	20	2024	Lara	80	2025	Caju	31	2025	Consimares	20	2026	Brasilia	57	2026	50% das RM > 1M hab.	1290	2031	<b>Total</b>	<b>1498</b>		<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>	
Projeto	MWe	Ano																													
Barueri	20	2024																													
Lara	80	2025																													
Caju	31	2025																													
Consimares	20	2026																													
Brasilia	57	2026																													
50% das RM > 1M hab.	1290	2031																													
<b>Total</b>	<b>1498</b>																														
<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>																														
10	10.2 Análise Socioambiental Integrada	Para as usinas termelétricas renováveis estima-se a instalação de 2,1 GW. Desses, 1,4 MW já estão contratados (21 UTEs novas e 7 ampliadas), sendo: 18 UTEs a bagaço de cana (666 MW), 2 UTEs a licor negro (363 MW), 4 UTEs a cavaco/resíduos (297 MW) e 4 UTEs a biogás de RSU (33 MW). As UTEs renováveis contratadas estão concentradas no Sudeste, principalmente associadas à cultura da cana-de-açúcar, porém também estão no Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Já para a expansão indicativa são previstos 400 MW de usinas a bagaço de cana e 300 MW de usinas a partir de incineração de resíduos sólidos urbanos, totalizando 700 MW no subsistema Sudeste/Centro-Oeste.	Para as usinas termelétricas renováveis estima-se a instalação de 2,1 GW. Desses, 1,4 MW já estão contratados (21 UTEs novas e 7 ampliadas), sendo: 18 UTEs a bagaço de cana (666 MW), 2 UTEs a licor negro (363 MW), 4 UTEs a cavaco/resíduos (297 MW) e 4 UTEs a biogás de RSU (33 MW). As UTEs renováveis contratadas estão concentradas no Sudeste, principalmente associadas à cultura da cana-de-açúcar, porém também estão no Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Já para a expansão indicativa são previstos 400 MW de usinas a bagaço de cana e 1.500 MW de usinas a partir de incineração de resíduos sólidos urbanos...”	Conforme explicação dos itens acima, cujos potenciais são detalhados na tabela abaixo: <table border="1" data-bbox="1480 852 2101 1161"> <thead> <tr> <th>Projeto</th> <th>MWe</th> <th>Ano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barueri</td> <td>20</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>Lara</td> <td>80</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Caju</td> <td>31</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Consimares</td> <td>20</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>Brasilia</td> <td>57</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>50% das RM &gt; 1M hab.</td> <td>1290</td> <td>2031</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>1498</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Média 2024-2031</b></td> <td><b>187</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Projeto	MWe	Ano	Barueri	20	2024	Lara	80	2025	Caju	31	2025	Consimares	20	2026	Brasilia	57	2026	50% das RM > 1M hab.	1290	2031	<b>Total</b>	<b>1498</b>		<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>	
Projeto	MWe	Ano																													
Barueri	20	2024																													
Lara	80	2025																													
Caju	31	2025																													
Consimares	20	2026																													
Brasilia	57	2026																													
50% das RM > 1M hab.	1290	2031																													
<b>Total</b>	<b>1498</b>																														
<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>																														

10	10.2 Análise Socioambiental Integrada	Com o compromisso global para redução de metano assinado pelo Brasil na COP26, cresce a relevância da produção do biometano, que, além de captar o gás metano, serve como substituto do gás natural veicular.	Com o compromisso global para redução de metano assinado pelo Brasil na COP26, cresce a relevância da produção do biometano a partir de aterros existentes, que, além de captar o gás metano, serve como substituto do gás natural veicular.	A captação de biogás a partir de aterros existentes é uma medida fundamental para que o Brasil cumpra seus compromissos em matéria de redução dos GEE e, particularmente, de 30% do metano até 2030 (COP26). No entanto, como em média 50% dos gases de aterro não são capturados, e somente 50% do capturado é de fato queimado em flare ou utilizado para produção de energia (isto é 75% do gás gerado é descarregado na atmosfera) a construção de novos aterros para disposição de RSU não seria coerente, já que projetos de recuperação energética de RSU via incineração tem o potencial de reduzir mais de 1700 kg CO <sub>2</sub> eq. por tonelada de RSU, quando comparados a aterros com captura de metano e queima em flare.																											
11	Tabela 11 - 8: Síntese da Expansão Prevista no PDE 2031	Na coluna 'Fonte ou atividade' não constam projetos de recuperação energética via incineração de RSU	Incluir "projetos de recuperação energética via incineração de RSU" 12 MW Contratado (URE Barueri) Indicativo: 1.500 MW	Conforme explicação dos itens acima, cujos potenciais são detalhados na tabela abaixo <table border="1" data-bbox="1480 775 2103 1086"> <thead> <tr> <th>Projeto</th> <th>MWe</th> <th>Ano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barueri</td> <td>20</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>Lara</td> <td>80</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Caju</td> <td>31</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Consimares</td> <td>20</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>Brasília</td> <td>57</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>50% das RM &gt; 1M hab.</td> <td>1290</td> <td>2031</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>1498</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Média 2024-2031</b></td> <td><b>187</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Projeto	MWe	Ano	Barueri	20	2024	Lara	80	2025	Caju	31	2025	Consimares	20	2026	Brasília	57	2026	50% das RM > 1M hab.	1290	2031	<b>Total</b>	<b>1498</b>		<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>	
Projeto	MWe	Ano																													
Barueri	20	2024																													
Lara	80	2025																													
Caju	31	2025																													
Consimares	20	2026																													
Brasília	57	2026																													
50% das RM > 1M hab.	1290	2031																													
<b>Total</b>	<b>1498</b>																														
<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>																														
3	Gráfico 3 - 30: Expansão Indicativa acumulada para o Cenário de Referência	Expansão indicativa acumulada para o Cenário de Referência, que em um prazo de 06 anos, há uma <b>previsão de geração de 300 MW através de plantas WtE.</b>	Expansão indicativa acumulada para o Cenário de Referência, que em um prazo de 06 anos, há uma <b>previsão de geração de 1500 MW através de plantas WtE.</b>	Conforme explicação dos itens acima, cujos potenciais são detalhados na tabela abaixo																											

				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Projeto</th> <th>MWe</th> <th>Ano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barueri</td> <td>20</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>Lara</td> <td>80</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Caju</td> <td>31</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Consimares</td> <td>20</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>Brasilia</td> <td>57</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>50% das RM &gt; 1M hab.</td> <td>1290</td> <td>2031</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>1498</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Média 2024-2031</b></td> <td><b>187</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Projeto	MWe	Ano	Barueri	20	2024	Lara	80	2025	Caju	31	2025	Consimares	20	2026	Brasilia	57	2026	50% das RM > 1M hab.	1290	2031	<b>Total</b>	<b>1498</b>		<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>	
Projeto	MWe	Ano																													
Barueri	20	2024																													
Lara	80	2025																													
Caju	31	2025																													
Consimares	20	2026																													
Brasilia	57	2026																													
50% das RM > 1M hab.	1290	2031																													
<b>Total</b>	<b>1498</b>																														
<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>																														
10	Tabela 10 - 2: Síntese dos temas socioambientais do PDE 2031	Legenda da imagem do quadrado azul vazio não explicada	Incluir Legenda da imagem do quadrado azul vazio	Mesmo não gerando impacto é de supra importância identificar isto no documento, deixando explícito para todo tipo de leitor																											
Anexo II	Tabela AIII-2 - Evolução da Expansão Indicativa no Cenário de Referência	Potência instalada para RSU de 300 MWe em 2031 Investimento total de 6900 Milhões R\$	Potência instalada para RSU de 1500 MWe em 2031 Investimento total de 52430 Milhões R\$	<p>Conforme explicação dos itens acima, cujos potenciais são detalhados na tabela abaixo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Projeto</th> <th>MWe</th> <th>Ano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barueri</td> <td>20</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>Lara</td> <td>80</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Caju</td> <td>31</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Consimares</td> <td>20</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>Brasilia</td> <td>57</td> <td>2026</td> </tr> <tr> <td>50% das RM &gt; 1M hab.</td> <td>1290</td> <td>2031</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>1498</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Média 2024-2031</b></td> <td><b>187</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Valores de investimento considerando uma média da Faixas de CAPEX mín e máx [R\$/kW] para RSU de 30.000 a 40.000; corresponde a 52430 Milhões R\$</p>	Projeto	MWe	Ano	Barueri	20	2024	Lara	80	2025	Caju	31	2025	Consimares	20	2026	Brasilia	57	2026	50% das RM > 1M hab.	1290	2031	<b>Total</b>	<b>1498</b>		<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>	
Projeto	MWe	Ano																													
Barueri	20	2024																													
Lara	80	2025																													
Caju	31	2025																													
Consimares	20	2026																													
Brasilia	57	2026																													
50% das RM > 1M hab.	1290	2031																													
<b>Total</b>	<b>1498</b>																														
<b>Média 2024-2031</b>	<b>187</b>																														

Alinhamento com as metas do PLANARES

- Indicador global 9: Potência instalada (em MW) em unidades de tratamento térmico de RSU.

- Indicador Secundário 8.2: Potência instalada (em MW) em unidades de digestão anaeróbia de resíduos orgânicos.

<http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/Plano-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABlica.pdf>

	META				META			
Capacidade Acumulada, MW	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	
PLANARES, Tratamento Térmico	311	349	387	424	462	503	544	
PLANARES, Digestão Anaeróbia	12	15	18	21	24	28	31	
<b>TOTAL PLANARES</b>	<b>323</b>	<b>364</b>	<b>405</b>	<b>445</b>	<b>486</b>	<b>531</b>	<b>575</b>	
<b>PDE 2030</b>			<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	

		META				META			
Capacidade Acumulada, MW	2 020	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	
PLANARES, Tratamento Térmico		311	349	387	424	462	503	544	
PLANARES, Digestão Anaeróbia		12	15	18	21	24	28	31	
PLANARES, Biogas de Aterro Sanitario	87	99	114	129	143	158	171	184	
<b>TOTAL PLANARES</b>	<b>87</b>	<b>422</b>	<b>478</b>	<b>533</b>	<b>589</b>	<b>644</b>	<b>701</b>	<b>759</b>	
<b>PDE 2030</b>		-	-	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	