

SECRETARIA DE
PLANEJAMENTO E
ADMINISTRAÇÃO



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ

PROGRAMA ENERGIA LIMPA

Utilização de Energia Limpa na Administração
Pública Estadual do Pará.

Julho / 2024

Equipe de Elaboração:

Verena Feitosa Bitar Vasconcelos – Diretora DGL

André Fernandes de Pontes – Coordenador COPL

Paulo Vinícios da Silva Gomes – Assessor Administrativo

Edu Rosa Oliveira Silva – Analista de Gestão Pública

SUMÁRIO

1. Título do projeto.....	4
2. Proponente do projeto.....	4
3. Resumo	4
4. Contextualização	4
5. Objetivo Geral.....	5
6. Objetivo Específico	5
7. Vínculo o projeto à uma estratégia nacional/regional de política pública...	6
8. Metodologia	6
8.1. Público Alvo do projeto.....	6
8.2. Localização no território (com mapa).....	6
8.3. Procedimentos.....	7
8.4. Estudos Ambientais.....	8
9. Meta (s)/ Etapa(s) do projeto.....	8
10. Resultado e Impacto esperado	8
11. Equipe gestora do projeto.....	9
11.1. Equipe executora.....	9
11.2. Equipe de apoio	10
12. Investimento.....	10
12.1. Fonte de recurso.....	10
12.2. Valor do projeto.....	10
12.3. Cronograma Físico-Financeiro.....	10
13. Gestão de Risco.....	11
13.1. Indicador do projeto.....	11
13.2. Análise de Risco	12
14. Referências	12

1. Título do Projeto

Programa Energia Limpa: Utilização de Energia Limpa na Administração Pública Estadual do Pará.

2. Proponente do Projeto

Secretaria de Estado de Planejamento e Administração – SEPLAD, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 34.747.782/0001-94, com sede à Travessa do Chaco, 2350, Marco, Belém, Pará, CEP 66.093-542, telefone: (91)3251-2821, email: samad@seplad.pa.gov.br.

3. Resumo

Este projeto propõe a implementação de fazendas de energia solar no Estado do Pará, com o objetivo de promover a utilização de energia limpa pelos órgãos que compõem a Administração Pública Estadual. A iniciativa visa reduzir a dependência de fontes de energia não renováveis, diminuir os custos de energia elétrica e contribuir para a mitigação das mudanças climáticas. A implementação das fazendas de energia solar permitirá ao Governo do Estado do Pará liderar pelo exemplo, mostrando seu compromisso com a sustentabilidade e o uso responsável dos recursos naturais.

4. Contextualização

O Estado do Pará enfrenta desafios críticos em relação ao fornecimento de energia elétrica, com particular dificuldade em áreas rurais e isoladas. A atual dependência de fontes de energia não renováveis e poluentes, como termelétricas a diesel, contribui significativamente para a degradação ambiental e a emissão de gases de efeito estufa. Essa situação compromete não apenas o meio ambiente, mas também a saúde pública e o desenvolvimento econômico sustentável da região. Além disso, os altos custos de energia elétrica impactam negativamente o orçamento público, limitando os recursos disponíveis para outras áreas essenciais.

O Programa Energia Limpa propõe a implementação de fazendas solares no Estado do Pará, visando atender a demanda energética dos prédios administrativos do governo. A utilização de energia solar reduzirá significativamente os custos operacionais com eletricidade, além de diminuir a pegada de carbono do Estado. Esse projeto é fundamentado na Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) e no Plano Nacional de Energia (Decreto nº 6.874/2009), que incentivam o uso de fontes renováveis como uma estratégia para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade. A Constituição Federal, em seu Art. 225, também sustenta a iniciativa ao garantir o direito ao meio ambiente

ecologicamente equilibrado, impondo ao poder público a obrigação de preservá-lo.

Interesses Recíprocos

- Governo do Estado do Pará:
 - Redução significativa nos custos de energia elétrica dos prédios administrativos, liberando recursos para outras áreas prioritárias.
 - Contribuição para a mitigação das mudanças climáticas por meio da redução de emissões de CO₂.
 - Fomento ao desenvolvimento de tecnologias limpas e sustentáveis, impulsionando a economia verde no estado.

- SUDAM (Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia):
 - Apoio ao desenvolvimento regional sustentável, alinhado com suas metas de promoção do desenvolvimento econômico e social.
 - Fortalecimento de parcerias com o governo estadual, reforçando o papel da SUDAM na implementação de políticas públicas eficazes.
 - Incremento na reputação institucional como promotora de iniciativas inovadoras e sustentáveis na Amazônia.

5. Objetivo Geral

Implementar fazendas solares no Estado do Pará para fornecer energia elétrica sustentável e de baixo custo aos prédios administrativos do governo, promovendo a redução de gastos públicos com eletricidade, diminuindo a emissão de gases de efeito estufa, e incentivando o uso de fontes renováveis de energia para um desenvolvimento socioeconômico e ambientalmente sustentável.

6. Objetivo Específico

- Promover a redução da emissão de gases de efeito estufa através da substituição de fontes de energia não renováveis por energia solar.
- Reduzir os custos com energia elétrica dos órgãos da Administração Pública Estadual, liberando recursos para outras áreas prioritárias.
- Estimular a pesquisa, inovação e o desenvolvimento tecnológico na área de energia solar no Estado do Pará.

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do Estado, fortalecendo sua imagem como referência em energia limpa e sustentabilidade.

7. Vínculo do projeto à uma estratégia nacional/regional de política pública

O Projeto Energia Limpa está vinculado ao Eixo 2 (Desenvolvimento Econômico Sustentável) e ao Eixo 3 (Infraestrutura e Integração Regional) do Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA), especificamente no Programa de Energias Renováveis e no Programa de Desenvolvimento de Infraestrutura. Em relação aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), o projeto contribui para os ODS 7 (Energia Acessível e Limpa), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), e ODS 15 (Vida Terrestre).

8. Metodologia

8.1. Público Alvo do Projeto

Os beneficiários incluem aproximadamente 150 prédios administrativos estaduais, impactando indiretamente no trabalho desenvolvido em atenção de políticas públicas voltadas às comunidades quilombolas, extrativistas, indígenas, e assentados da reforma agrária.

8.2. Localização no Mapa

Previamente, é objeto de análise a área da Administração Pública Estadual disponível na Região Metropolitana de Belém, como sugestão para análise inicial temos o PCT Guamá.



8.3. Procedimentos

Materiais

1. Painéis Solares Fotovoltaicos: Captam a energia solar.
2. Inversores: Convertem a energia de corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA).
3. Estruturas de Montagem: Suportes para a fixação dos painéis solares.
4. Cabos e Conectores: Interligam os componentes do sistema.
5. Sistemas de Monitoramento: Acompanham a performance e manutenção das fazendas solares.

Métodos

1. Análise de Viabilidade: Avaliação técnica e econômica dos locais para instalação.
2. Projeto de Engenharia: Desenvolvimento dos projetos elétrico e civil.
3. Aquisição e Logística: Compra e transporte dos materiais e equipamentos.
4. Instalação: Montagem e instalação dos painéis, inversores e sistemas de monitoramento.
5. Conexão à Rede Elétrica: Integração do sistema solar com a rede elétrica dos prédios administrativos.
6. Operação e Manutenção: Monitoramento contínuo e manutenção dos sistemas instalados.

Etapas do Projeto

1. Planejamento (3 meses):
 - Análise de viabilidade técnica e econômica.
 - Identificação dos locais de instalação.
 - Desenvolvimento dos projetos de engenharia.
 - Consulta e obtenção de licenças ambientais.
2. Aquisição e Logística (2 meses):
 - Processo de licitação para compra dos materiais.
 - Transporte dos equipamentos para os locais designados.

3. Instalação (6 meses):

- Preparação do terreno e infraestrutura.
- Instalação das estruturas de montagem.
- Montagem e instalação dos painéis solares e inversores.
- Conexão dos sistemas à rede elétrica dos prédios administrativos.

4. Teste e Comissionamento (1 mês):

- Verificação da instalação e funcionamento dos sistemas.
- Testes de desempenho e eficiência.

5. Operação e Monitoramento (Contínuo):

- Monitoramento contínuo do desempenho do sistema.
- Manutenção preventiva e corretiva.
- Avaliação periódica dos resultados e ajustes necessários.

8.4. Estudos Ambientais

Serão realizados estudos de impacto ambiental (EIA) e relatórios de impacto ambiental (RIMA) para avaliar e mitigar os possíveis efeitos negativos da instalação das fazendas solares no meio ambiente e nas comunidades locais.

9. Meta / Etapa do Projeto

Especificação da Meta:		ETAPA 1		Valor da Meta:		R\$	89.524.800,00	
Etapa	Descrição da etapa	Tempo de execução previsto (mês/ano)	Unid.	Quant.	Valor unit.	Tipo despesa (Investimento ou Custeio)	Valor total	
META 1	1.1	Implementação da Primeira Etapa com 10MW de geração	06 meses	Usina	1	R\$ 89.524.800,00	Investimento	R\$ 89.524.800,00
	1.2							
	1.3							
	...							

10. Resultado e Impacto esperado

A implantação do Programa Energia Limpa no Pará trará significativos benefícios socioeconômicos e ambientais. Entre os principais resultados esperados estão:

1. Redução de Custos Operacionais: A substituição da energia convencional por energia solar reduzirá os gastos com eletricidade nos prédios administrativos do estado, liberando recursos para outras áreas essenciais.

2. Sustentabilidade Ambiental: A diminuição do uso de combustíveis fósseis reduzirá a emissão de gases de efeito estufa, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas e melhorando a qualidade do ar.

3. Desenvolvimento Econômico: A construção e manutenção das fazendas solares gerarão empregos locais, promovendo o desenvolvimento econômico e social das comunidades envolvidas.

4. Tecnologia e Inovação: O projeto incentivará a adoção de tecnologias limpas e a inovação no setor energético, posicionando o Pará como um líder em energias renováveis na Amazônia.

5. Educação e Conscientização: A iniciativa aumentará a conscientização sobre a importância da energia renovável, promovendo práticas sustentáveis entre a população.

Esses benefícios juntos contribuirão para um futuro mais sustentável e próspero para o Estado do Pará.

11. Equipe gestora do Projeto

11.1 Equipe Executora

Nome	Regina Barbosa Rocha		
Função no Projeto	Gestora	Telefone para Contato	3251-2854
E-mail	samad@seplad.pa.gov.br	Telefone	
Atividades a serem realizadas	Gestão, acompanhamento e monitoramento do projeto.		
Instituição	Seplad	Unidade/Setor	Samad

Nome	André Fernandes de Pontes		
Função no Projeto	Coordenador	Telefone para Contato	3251-2821
E-mail	andre.pontes@seplad.pa.gov.br	Telefone	
Atividades a serem realizadas	Coordenação das atividades, acompanhamento e monitoramento do projeto.		
Instituição	Seplad	Unidade/Setor	COPL

11.2 Equipe de Apoio

Nome	Edu Rosa Oliveira Silva		
Função no Projeto	Apoio Técnico	Telefone para Contato	3251-2821
E-mail	edu.silva@seplad.pa.gov.br	Telefone	
Atividades a serem realizadas	Apoio Técnico nas atividades, acompanhamento e monitoramento do projeto.		
Instituição	Seplad	Unidade/Setor	COPL

Nome	Paulo Vinícios da Silva Gomes		
Função no Projeto	Apoio Técnico	Telefone para Contato	3251-2821
E-mail	paulo.gomes@seplad.pa.gov.br	Telefone	
Atividades a serem realizadas	Apoio Técnico nas atividades, acompanhamento e monitoramento do projeto.		
Instituição	Seplad	Unidade/Setor	COPL

12. Investimento

12.1 Fonte de recurso

Orçamento Geral da União () Orçamento dos Estados ou Municípios (x)
Outros fundos nacionais e internacionais, parcerias () Parcerias Público-Privadas ()

12.2 Valor do Projeto

O valor total do Programa Energia Limpa é de **R\$ 89.524.800,00** (Oitenta e nove milhões, quinhentos e vinte e quatro mil e oitocentos reais) a serem gastos com **investimentos**.

12.3 Cronograma Físico-Financeiro

ID	Metas/Tarefas	Unidade/Responsável	Início (mês)	Término (mês)
1	Planejamento	COPL	01	03
2	Aquisição	COPL/DGL	04	05
3	Instalação	Empresa Contratada	06	12
4	Teste e Comissionamento	Empresa Contratada	12	13
5	Operação e Monitoramento	SAMAD/COPL	01	13

13. Gestão de Risco

13.1 Indicador do projeto

Indicadores e Ferramentas de Monitoramento

1. Indicador de Execução:

- Progresso da Instalação: Percentual de conclusão das etapas do projeto (planejamento, aquisição, instalação, comissionamento).

2. Indicador de Economicidade:

- Redução de Custos: Comparação dos custos de energia antes e depois da implementação.

3. Indicador de Eficiência:

- Produção de Energia: Quantidade de energia gerada (kWh) pelas fazendas solares.

4. Indicador de Eficácia:

- Geração de Empregos: Número de empregos diretos e indiretos gerados.

5. Indicador de Efetividade:

- Redução de Emissões: Quantidade de CO2 evitada (toneladas).

Ferramentas

- Sistemas de Monitoramento de Energia: Software para acompanhar a produção e o consumo de energia.

- Relatórios Periódicos: Avaliações trimestrais e anuais dos indicadores de desempenho.

- Auditorias Externas: Verificações independentes para garantir a precisão dos dados e a conformidade com os objetivos do projeto.

13.2 Análise de Risco

Ações ou Eventos de Riscos à execução do projeto	Ações preventivas para conter os riscos	ações corretivas para mitigar os riscos concretos
1. Atrasos na logística podem comprometer o cronograma do projeto.	Estabelecer contratos com fornecedores com cláusulas de penalidades por atraso e monitorar o cronograma de entregas.	Realizar um planejamento detalhado das entregas e verificar periodicamente o status dos pedidos.
2. Condições climáticas adversas podem afetar a instalação dos sistemas solares.	Planejar a instalação durante a estação seca e monitorar previsões meteorológicas.	Agendar atividades críticas em períodos com previsões favoráveis e ter planos alternativos em caso de mudanças climáticas.
3. Dificuldades na obtenção de licenças e aprovações ambientais.	Consultar especialistas para garantir que todas as licenças e regulamentações sejam cumpridas.	Realizar auditorias regulares e reuniões com órgãos ambientais para acompanhamento das permissões.
4. Defeitos nos painéis solares ou inversores podem afetar a performance do sistema.	Realizar estudo sobre a eficiência dos equipamentos, garantias e condições de manutenção.	Executar Plano de implementação de Prova de Conceito.
5. Procedimentos administrativos podem atrasar o início das atividades.	Revisar os processos administrativos e buscar apoio jurídico para resolver disputas.	Acelerar a revisão dos processos e assegurar que todas as etapas da licitação sejam cumpridas de acordo com a lei.

Este plano de gerenciamento de riscos visa minimizar impactos negativos e garantir a realização bem-sucedida do projeto.

14. Referências

1. BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Estabelece a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm).
2. BRASIL. Decreto nº 6.874, de 11 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Energia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jun. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6874.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6874.htm).
3. BRASIL. Constituição Federal de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).

4. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 set. 1981. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm).

5. BRASIL. Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022. Define normas para a geração e o consumo de energia elétrica de fontes renováveis. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 jan. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.300-de-6-de-janeiro-de-2022-383307891>.

6. ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Diretrizes para Geração Distribuída. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/geracao-distribuida>.

7. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos de Geração de Energia Elétrica. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=296582>.

8. INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Manual de Boas Práticas de Instalação de Sistemas Fotovoltaicos. São José dos Campos, 2021. Disponível em: <https://www.inpe.br/web/energia-solar/manuais>.

9. IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Diretrizes Ambientais para Projetos de Energias Renováveis. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/>.

10. FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. Guia de Planejamento e Gestão de Projetos de Energia Renovável. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/>.

Essas referências garantem que o projeto esteja alinhado com as melhores práticas e regulamentações vigentes para a implementação de sistemas de energia solar e o desenvolvimento sustentável.